METHODIK DER SPECIESBESCHREIBUNG

UND

RUBUS.

MONOGRAPHIE

DER EINFACHBLÄTTRIGEN UND KRAUTIGEN BROMBEEREN

VERBUNDEN MIT

BETRACHTUNGEN ÜBER DIE FEHLER DER JETZIGEN SPECIESBESCHREIBUNGSMETHODE

NEBST

VORSCHLÄGEN ZU DEREN ÄNDERUNG

VON

DR. OTTO KUNTZE.

MIT EINER TAFEL IN LICHTDRUCK UND SIEBEN STATISTISCH-PHYTOGRAPHISCHEN TABELLEN.

LEIPZIG,
VERLAG VON ARTHUR FELIX.
1879.

Digitized by Google

QK
495
R78
K96

A. 55940

Das Uebersetzungsrecht wird vorbehalten.

Digitized by Google

VORWORT.

Was ist Species? Ein unklarer Begriff, der zu endlosen Streitigkeiten zwischen den Naturforschern Anlass gab. *Darwin* und *Jordan* erschütterten den *Linné*'ischen Speciesbegriff völlig, aber noch liegt die systematische Botanik in den Fesseln desselben. Es muss einmal etwas Naturgemässeres an seine Stelle gesetzt werden!

Die monographische Bearbeitung des äusserst veränderlichen *Rubus Moluccanus* bot mir nicht bloss dazu Gelegenheit, sondern zwang mich geradezu, anstatt der bisherigen, ungenügenden Beschreibungsmethode ein anderes Verfahren anzuwenden.

Wenn ich nun der Botanik einige neue Normen biete, so wolle man diesen ersten Versuch einer der Entwicklungslehre entsprechenden Beschreibungsmethode als solchen beurtheilen und seine etwaigen Schwächen nicht bloss wohlwollend aufdecken, sondern auch verbessern.

Leipzig-Eutritzsch, Juli 1879.

Otto Kuntze.

Digitized by Google

Digitized by Google

I.

Methodik der Speciesbeschreibung.

Dass die Besserung gefalle,
Reize Niemand, mahne Alle.

Die Beschreibung der Pflanzen geschah bisher in Form von unveränderlich gedachten Species, denen Varietäten als unwesentliche Abweichungen subordinirt wurden. Demgemäss ist die Nomenclatur der systematischen Botanik eingerichtet. Ein moderner Monograph hat sich nun zunächst zu fragen, ob jetzt, wo man die Species allenfalls nur noch als durch Aussterben der Mittelglieder isolirte Pflanzenformen betrachtet, der Begriff »Species« und die damit verknüpften Nomenclatur-Usancen noch beizubehalten sind, und wenn nicht, wie dem abzuhelfen ist.

Um dies zu beantworten, erörtern wir vorher: 1) die Aufgaben des Monographen, 2) die bisherigen Missgriffe der Pflanzenbeschreibung. Da nun der Begriff Species sich als sehr schlecht begrenzbar erweist und deshalb Ursache zu unaufhörlichem Streit selbst zwischen den exactesten Naturforschern gab und giebt, da ferner die Benennungsgebräuche, welche an und für sich ja nöthig sind, wie sie bisher üblich waren, den veränderten Anschauungen in manchen Punkten nicht mehr genügen, werde ich 3) einige Aenderungen zur Pflanzenbeschreibung vorschlagen und diese durch Beispiele erläutern. In der nachfolgenden Monographie der einfachblättrigen und krautigen Brombeeren wende ich dann diese neuen Normen an, soweit sich dazu Gelegenheit bietet, und die jetzige Kenntniss dieser Pflanzen es ermöglicht.

1. Aufgaben des Monographen.

Der Monograph hat alle bekannten und unterscheidbaren Pflanzenformen zu beschreiben und übersichtlich nach ihrer Verwandtschaft zu ordnen.

Ausser den morphologischen Eigenschaften sind auch die biologischen Erscheinungen, namentlich die Wechselbeziehungen zur Umgebung, zum Klima und zur Thierwelt, die Standortsverhältnisse, die räumliche Abgrenzung verwandter Formen, ausser der absoluten auch die relative Blüthezeit und -dauer, das quantitative Auftreten, die Schutz- und Verbreitungsagentien, endlich die Befruchtungsmethoden zu verzeichnen.

Er hat damit eine zeitweilige Inventur aufzunehmen, die Natur zu katalogisiren und zwar ein solches Verzeichniss des Vorhandenen zu liefern, das nicht nur den Zeit-

Digitized by Google

genossen über die vorhandenen Pflanzenformen möglichst genaue Auskunft giebt, sondern auch der späten Nachwelt Anhalt bieten soll, die inzwischen — seien nun hundert, tausend oder hunderttausend Jahre vergangen — eingetretenen Veränderungen im Pflanzenreich zu erkennen, und alsdann die Naturgesetze besser abzuleiten, als wir es vermögen.

2. Missgriffe der Pflanzenbeschreibungen.

Man kann diese füglich auf 3 Gruppen vertheilen: Negations-, Anordnungs- und Eitelkeits-Missgriffe, die ich näher besprechen will, nicht etwa, um zu tadeln, sondern damit sie künftig vermieden werden.

A. Negationsfehler.

Diese sind zunächst verursacht durch den Begriff der unwandelbaren Species. Abnormitäten, Abweichungen wurden vielfach principiell gar nicht eingesammelt; ihr Einsammeln war meist seitens der Hochschullehrer verpönt; recht typische Formen, die zu den Speciesbeschreibungen gut passten, füllen infolge dessen die meisten Herbarien, die uns derart ein falsches, lückenhaftes Bild der Pflanzenwelt verschaffen, ebenso wie so viele gedankenlos compilirte Monographieen. Anstatt die abweichenden und an und für sich ja meist seltenen Uebergangsformen zu sammeln, zu deren Auffindung es immerhin grösserer Erfahrungen bedarf, wurden Sammlungen geschaffen, die nur einen scheinbaren Beweis für die Beständigkeit der Arten liefern. Wie weit die Negation ging, ersehen wir aus den meisten Floren und Monographieen, in denen die Abänderungen der Species nur ausnahmsweise verzeichnet sind, während wir in der Natur meist vielerlei Abänderungen finden. Allerdings wurde dieses Verschweigen der unbedeutenderen Formen theilweise zugleich bedingt durch die schwierige übersichtliche Beschreibung derselben; denn je höher eine Pflanze entwickelt ist, um so mehr differenzirte Organe besitzt sie, und ein jedes derselben ändert oft unabhängig von einem andern Organ derselben Pflanze, sodass zuweilen durch incorrelatives und ungleichzeitiges Aendern dieser oder jener Organe eine Menge abweichender Combinationen entstanden sind, die man weder einander subordiniren noch füglich sämmtlich benennen kann (vergl. Anordnungs- und Eitelkeits-Missgriffe).

Doch nicht blos die Varietäten wurden vernachlässigt, auch die localen Zwischenformen einerseits, aus denen die localen Arten sich nicht selten abzweigen, und die Hybriden andrerseits, die theils variabel, steril und selten, theils constant, fertil und neue Rassen bildend auftreten, wurden meist schulgemäss ignorirt. Man brauchte gleichwerthige Arten und stutzte sich solche meist naturwidrig zurecht, indem man nur das als Species anerkannte, was ungefähr gleichwerthig erschien.

Ungleichwerthige Arten hat zuerst *Neilreich* aufgestellt; indess er charakterisirt sie nur durch verschieden stark gedruckte Lettern; ähnlich befolgte es später auch *Focke* in seiner Synopsis ruborum Germaniae. Während jedoch *Neilreich* Formenreihen, die in sich verkettet und nach aussen gut begrenzt sind, unter einem Hauptnamen zusammenfasste, verfällt *Focke* in den Fehler, dass er im vollen Bewusstsein der noch existirenden Mittelglieder hervorragende Formen derselben als Species beschreibt

Digitized by Google

und so namentlich gegen die Uebersichtlichkeit verstösst. Auch diese Negation von Mittelformen scheint mir wissenschaftlich nicht erlaubt.

B. Anordnungs-Missgriffe.

Ich muss hier auf einzelne Fälle näher eingehen, um die später vorzuschlagenden Veränderungen in der Pflanzenbeschreibung zu motiviren. —

Es sollen also alle Formen übersichtlich und verwandtschaftlich geordnet werden.

Halten wir uns zunächst an die vom internationalen Congress 1867 angenommenen, wenig modificirten *De Candolle*'schen Regeln der botanischen Nomenclatur. Erörtern wir, ob es die übliche Eintheilung der Species nach *De Candolle*'s Regeln, Artikel 10, in

Subspecies
Varietas
Subvarietas
Variatio
Subvariatio
Planta

ermöglicht, alle Formen einer Species zu beschreiben. Ich wähle, um dies zu verneinen, einige Arten, über deren Begrenzung kein Zweifel besteht.

Sambucus nigra L. ändert:

1ᵃ Beeren schwarz, 1ᵇ *virescens* (Desf.) grün, 1ᶜ *leucocarpa* Koch weiss.

2ᵃ Blättchen ungetheilt, gezähnt, 2ᵇ *laciniata* (Mill.) fiederspaltig bis doppeltgefiedert, 2ᶜ *incisa* eingeschnitten.

3ᵃ Blättchen ungefleckt, 3ᵇ *maculata* gefleckt, 3ᶜ *marginata* farbig berandet, 3ᵈ *variegata* Aschs. farbig geadert.

4ᵃ Blättchen grün, 4ᵇ *leucophylla* z. Th. weiss, 4ᶜ *xanthophylla* z. Th. gelb.

5ᵃ Blättchen eilanzettig (1 : 2), 5ᵇ *angustifoliola* schmallanzettig (1 : 3—4), 5ᶜ *latifoliola* breit (1 : 1—1 1/2).

6ᵃ Nebenblätter warzig, 6ᵇ *stipulata* blattartig, 6ᶜ *multistipulata* auch an den Blättchen vorhanden, 6ᵈ *astipulata* fehlend.

7ᵃ Blättchen kahl, 7ᵇ *pilosa* behaart.

8ᵃ Blüht Juni, Juli, 8ᵇ *semperflorens* Juni bis September.

9ᵃ Blüthen normal, 9ᵇ *monstrosa* gefüllt.

Tilia parvifolia Ehrh. ändert:

1ᵃ Früchte schief eiförmig, 1ᵇ *maliformis* kugelig zusammengedrückt, 1ᶜ *pyriformis* birnförmig, 1ᵈ *acuminata* beidendig spitz verschmälert.

2ᵃ Blüthen zu 7—9, 2ᵇ *multiflora* 12—25.

3ᵃ Blüthenstiele den Blüthen etwa gleichlang, 3ᵇ *glomerata* fast fehlend, 3ᶜ *laxiflora* dreimal länger.

4ᵃ die Deckblätter eilänglich (1 : 3—4), 4ᵇ *angustibracteata* schmal und lang (1 : 5—6), 4ᶜ *latebracteata* kurz und breit (1 : 1 1/2—2).

5ᵃ der Blüthenstandsstiel bis zum Deckblatt meist 1/2 so lang als das Deckblatt, 5ᵇ *longipedunculata* so lang als das Deckblatt.

Digitized by Google

6^a die jungen Aeste schmutzig braunroth, 6^b *corallina* hellroth.

7^a Blätter oberseits hellgrün, unterseits bleichgrün, 7^b *obscura* oben dunkelgrün, unten blaugrün.

8^a Blätter ungetheilt, 8^b *vitifolia* schwach lappig, 8^c *aspleniifolia* zerschlitzt.

9^a Blätter normalgross, 9^b *minima* $^1/_3$ kleiner.

10^a Baum, 10^b *fruticosa* strauchig blühend.

Es ist absolut unmöglich, hier die *DC.*'sche Subordination der Formen und der verschiedenartigen Combinationen, welche sich bald in diesen, bald in jenen Verhältnissen aus den Parallelformen vereinen, durchzuführen. Fast alle Floristen huldigten aber dieser Subordinationsmethode; die Folge davon ist, dass entweder falsche Subordinationen oder ungleichwerthige Nebeneinanderstellungen angewendet wurden, oder aber — und dies ist der häufigste Fall — dass die Abweichungen ganz ignorirt wurden.

In meiner Flora von Leipzig hatte ich versucht, anstatt dieser Subordinationsmethode die Coordination der Formen in Parallelreihen einzuführen und von jenen die existirenden Combinationen symbolisch durch Addition der Formennummern zu kennzeichnen und zu registriren, z. B. bei *Tilia parvifolia* $1^b + 5^b$, $2^b + 3^b$, $2^b + 3^c$. Es ist dies indessen nur ein schwacher Versuch gewesen, hauptsächlich wohl deshalb, weil eine kleine Flora nicht der geeignete Platz ist, um über weite Formenkreise zu urtheilen; aber auch, weil ich gar zu viel abweichende Formen, die ich offenbar nicht zuerst gefunden, neu zu benennen gehabt hätte, nachdem andre Autoren dies infolge der Subordinationsmethode vernachlässigt hatten. Man vergleiche auch *F. Alefeld*, landwirthschaftliche Flora; dort sind bei 250 krautigen Nutzpflanzen 1505 Abarten, die bereits bekannt waren, zum ersten Mal botanisch benannt worden, wobei der Verfasser keineswegs alle Abweichungen, sondern nur die wichtigsten und constanteren erwähnt.

Die 2 citirten Beispiele *Sambucus* und *Tilia* sind häufig cultivirte Pflanzen, und auf deren Abänderungen pflegten die Systematiker mit souverainer Verachtung herabzublicken. Bei wilden Pflanzen, meinte man, käme solcher Wirrwarr von Abweichungen und Combinationen derselben nicht vor. Nun, meine nachfolgende Monographie einiger Brombeergruppen beweist ziffermässig das Gegentheil; ich will indess an Pflanzenbeispielen, die Jedermann leicht zur Beurtheilung nahe liegen, dasselbe zeigen. Nur haben wir es alsdann mit streitigen Species zu thun, weil eben die Negationsschule in diesem Falle sich einzelne hervorragende Formen als Species auswählte.

Populus nigra ändert:

1^a Aeste ausgebreitet, 1^b aufrecht.

2^a Blätter gross, länger als breit, 2^b klein, breiter als lang.

Es werden meist nur anerkannt:

$1^a + 2^a =$ *P. nigra* L. (im engeren Sinn).

$1^b + 2^b =$ *P. Italica* Mönch.

Ferner existiren aber auch:

$1^a + 2^b =$ *P. nigra v. neglecta* O. Ktze.

$1^b + 2^a =$ *P. Pannonica* Besser.

Wenn nun nicht Uebergangsformen zwischen 1^a und 1^b, sowie 2^a und 2^b existirten, würde ich diese 4 Formen als zweiwerthige Arten einer Gruppe auffassen.

Digitized by Google

Alnus Linnaei m. (*Betula Alnus* L.) ändert:

1^a Blätter spitz, 1^b variabel, 1^c stumpf.

2^a Blätter filzig, 2^b behaart, 2^c klebrig kahl mit Haarbüscheln in den Aderwinkeln, 2^d wachsartig bekleidet, kahl.

3^a Haare weiss, 3^b gelblich, 3^c braun.

Von weiteren Varianten dieser Pflanzen sehe ich jetzt ab, weil sie nicht zur Speciesbegrenzung benutzt werden. Hiermit sind indess auch nur die Extreme und hervorragenden Mittelformen dieser 3 Variationsreihen gekennzeichnet.

Von den Combinationen dieser einfachen Abweichungen sind allgemein anerkannt:

$1^a + 2^a + 3^a$ als *A. incana* D C. (L.)

$1^c + 2^c + 3^c$ als *A. glutinosa* Gaertner (L.).

Ferner sind seltener anerkannt:

$1^a + 2^a + 3^c$ als *A. autumnalis* Hartig.

$1^b + 2^{bc} + 3^a$ als *A. pubescens* Tausch.

$1^a + 2^d + 3^a$ als *var. glauca* Regel.

Ich stelle nun, von 2^d. um das Beispiel zu vereinfachen, abgesehen, die möglichen Combinationen zusammen und füge zu den mir als existirend bekannten Formen je eine Notiz. Die braunhaarigen Combinationen sind mit Ausnahme der typischen *Alnus glutinosa* auf Amerika beschränkt und deshalb wenig bekannt.

1. $1^a + 2^a + 3^a$ *A. incana.*
2. » + » + 3^b Mittelform zwischen No. 1 und 3; cult. bei Berlin.
3. » + » + 3^c *A. autumnalis;* Amerika.
4. $1^a + 2^b + 3^a$ von mir bei Augsburg, in Tyrol etc. gefunden.
5. » + » + 3^b
6. » + » + 3^c
7. » + $2^c + 3^a$
8. $1^a + 2^c + 3^b$ bei Hanau.
9. » + » + 3^c
10. $1^b + 2^a + 3^a$ Spreewald; Bienitz bei Leipzig; cult.
11. » + » + 3^b
12. » + » + 3^c
13. $1^b + 2^b + 3^a$ *A. pubescens* Tausch (2^{bc}).
14. » + » + 3^b *v. hybrida* O. Ktze. cult.
15. » + » + 3^c *v. Regeliana* O. Ktze., aus Amerika, bei Berlin cult.
16. $1^b + 2^c + 3^a$ } bei Leipzig wild.
17. » + » + 3^b }
18. » + » + 3^c
19. $1^c + 2^a + 3^a$ cult. bei Leipzig.
20. » + » + 3^b
21. » + » + 3^c
22. $1^c + 2^b + 3^a$ *v. Sibirica* Ledebour und *v. Notarisiana* O. Ktze., Genua.
23. » + » + 3^b
24. » + » + 3^c

Digitized by Google

25. $1^c + 2^c + 3^a$ *v. Sardoa* O. Ktze., Genua, auch bei Leipzig nicht selten.
26. » + » + 3^b bei Leipzig.
27. » + » + 3^c *A. glutinosa*.

Wir ersehen aus diesem Schema, dass *Alnus incana* und *glutinosa* nur die Endglieder einer Formenreihe sind, die, wenn wir von der Farbe der Haare abstrahiren, lückenlos verkettet ist, wie die fetter gedruckten Combinationen erkennen lassen. Was indess die Behaarung betrifft, so geht aus folgender Zusammenstellung bekannter Formen hervor, dass alle Combinationen möglich sind und existiren.

$3^a + 1^a =$ Nr. 1	$3^a + 2^a =$ Nr. 1
$3^a + 1^b =$ » 10	$3^a + 2^b =$ » 4
$3^a + 1^c =$ » 25	$3^a + 2^c =$ » 16
$3^b + 1^a =$ » 2	$3^b + 2^a =$ » 2
$3^b + 1^b =$ » 14	$3^b + 2^b =$ » 14
$3^b + 1^c =$ » 26	$3^b + 2^c =$ » 8
$3^c + 1^a =$ » 3	$3^c + 2^a =$ » 3
$3^c + 1^b =$ » 15	$3^c + 2^b =$ » 15
$3^c + 1^c =$ » 27	$3^c + 2^c =$ » 27

Vergessen wolle man dabei nicht, dass infolge der Negation der Mittelformen, welche ja an und für sich mehr oder minder selten, aber mit Ausnahme der Form 14 keine Hybriden sind, das Material zur Beurtheilung dieser Mittelformen weder in der Literatur noch in Herbarien genug vorhanden ist, so dass ich hierbei fast nur auf eigene Erfahrungen angewiesen bin; obiger Formenkreis ist noch weiter zu erforschen. Die Endglieder dieser Formenreihen sind leicht zu unterscheiden, und man müsste sie, wenn die Kettenformen ausgestorben wären, als dreiwerthige Arten einer Gruppe auffassen; sie sind ausgeprägte klimatische Localformen, die schliesslich durch Luft-, Wasser- und menschlichen Transport der Samen zuweilen unvermittelt nebeneinander wachsen, wobei sich alsdann ausser Hybriden auch die seltneren Mittelformen durch individuelle Abweichung gar oft aufs Neue bilden.

Ein anderes Beispiel, mit welcher Willkür oft nur gewisse Formen als Species anerkannt wurden, bietet *Galeopsis Tetrahit* L. Diese Pflanze ändert zunächst mit verschiedenartig bunten Corollen und zwar vorherrschend:

1^a weiss, 1^b fleischroth, 1^c purpurn, 1^d braunroth, 1^e hellgelb.
2^a Corolle mittelgross, 2^b doppelt so gross, 2^c halb so klein.
3^a Mittellappen der Unterlippe flach, 3^b umgerollt.
4^a Gliederhaare steif, 4^b biegsam.
5^a Gliederhaare nur an den Gelenken, 5^b überall an den Stengeln.

Die zahlreichen Combinationsformen ($5 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2 = 120$) existiren nun fast sämmtlich; indess pflegt man meist nur 3 oder 4 als Arten anzuerkennen: *G. versicolor*, *pubescens*, *bifida* und *G. Tetrahit* im engeren Sinne.

Indess der Fall, dass bei einer variationsreichen Species alle Kettenglieder und Combinationsformen existiren, ist im Allgemeinen selten; in der Regel variirt diese und jene Abweichung, sei sie einfach oder combinirt, einseitig weiter, und so erhalten wir Zweigarten, deren systematische Bearbeitung bisher zu den mannichfaltigsten Missgriffen

Digitized by Google

führte, da bisher mit Ausnahme von *A. Kerner's* Arbeit über *Tubocytisus* nicht in dem Sinne gearbeitet wurde, die Formen ihrer Descendenz gemäss zu registriren.

Der endlose Streit über gute und schlechte Arten, wobei der Localflorist in der Regel engbegrenzten Arten und der einsichtsvolle weitgereiste Botaniker gern den Sammelspecies huldigt, rührt eben daher, dass die Arten oft ungleichwerthig oder durch ungleiches Aussterben der Kettenformen verschieden begrenzt sind, wobei dieselbe Formenreihe in der einen Gegend zuweilen durch Zwischenstufen noch vereint ist, während sie in der andren in scharf isolirten Zweigarten existirt. Es muss das Bestreben der modernen Systematik sein, diese Streitigkeiten und damit verknüpften Missstände durch geänderte Nomenclatur-Usancen zu beseitigen. Hierzu scheint es mir vor Allem nöthig, anstatt des knetbaren Begriffes »Species« minder bestreitbare Begriffe einzuführen.

Vermehrt wird die Schwierigkeit der systematischen Darstellung von Sammelspecies, die aus Mutter- und Tochterarten bestehen, noch dadurch, dass die Tochterarten nicht selten Hybriden bilden, die den Stammarten ähneln. So sind, um ein einfaches Beispiel zu wählen, *Papaver Rhoeas* und *dubium* zwei wohlgetrennte, kaum variable, 4—5-werthige Arten (d. h. durch 4—5 Eigenschaften verschieden) des nördlichen Europa's — wenn auch vielleicht nur mit Getreide eingeführt — und bilden nur selten einen Bastard, während ich in Süddeutschland und Italien etc. noch die variable Mutterart, die dem Bastard sehr ähnelt, fast ausschliesslich fand.

Das principielle Todtschweigen der Bastarde seitens vieler Botaniker will ich hier nur flüchtig erwähnen. Wer die Natur nicht so nimmt, wie sie ist, handelt nicht wissenschaftlich.

Complicirter schon ist der Stammbaum der *Cirsium*gruppe *Chamaeleon* Koch, deren Tochterarten grösstentheils local vorzüglich getrennt sind, z. B. in der Leipziger Flora *C. acaule*, *bulbosum*, *oleraceum* (auch *palustre*), und welche zweifellose Bastarde bilden, während andrerorts oft *C. rivulare* von *C. bulbosum* schwer zu trennen ist, und *C. rivulare* wiederum anderwärts mit *C. heterophyllum* einerseits und *C. Erisithales* andrerseits (nicht etwa durch Bastardirung) verkettet ist. Letztere Art ist indessen streng genommen nur eine weisslichblühende Form der 2 vorhergehenden Cirsien und geht durch Verkürzung der Blüthenstiele allmählich in *C. ochroleucum* und schliesslich in *C. oleraceum* über. Dass *C. oleraceum* immer von breiten Hochblättern umhüllte, gehäufte, grosse Blüthenköpfe hat, ist nur in manchen nördlichen Gegenden und da auch nicht immer der Fall; selbst die Juniblüthen sind insofern von den Herbstblüthen abweichend. Wieder in anderen Gegenden sind *C. bulbosum* und *C. acaule* noch nicht genügend getrennt, während sie hier und da, gut differenzirt, zweifellose Bastarde bilden. Solche Verhältnisse wurden bisher zu beschreiben vernachlässigt; einzelne localausgeprägte Formen wurden als Species herausgesucht und daraus ein systematisches Kartenhaus aufgebaut; oder aber man verfiel in den Fehler, wie bei *Cirsium*, alle Mittel- und Uebergangsformen als Bastarde zu erklären, weil sie mit solchen Formen anderer Gegenden übereinstimmen, die zweifellos hybridär sind[1]).

---

1) Indess *Nägeli* (Sitzungsberichte der Münchener Akademie, 1866 S. 190—235. Zwischenformen) erwähnt Uebergangsformen von *Cirsium acaule* zu *bulbosum*, von *C. acaule* zu *rivulare*, von *C. bulbosum* zu *rivulare*, die manchmal local nicht als Bastarde zu erklären sind, wobei er übrigens die noch von

Digitized by Google

Soll der Monograph seine Aufgabe erfüllen, so muss er alle vorkommenden Formen verzeichnen, darf selbst die Abnormitäten nicht ausser Acht lassen. Vergessen wir doch nicht, dass alle Species ursprünglich einmal nur Abnormitäten andrer Species waren, und dass von den zahlreichen neu entstehenden Abnormitäten nur diejenigen, welche sich neuen Verhältnissen besser anpassen können, sich zu distincten Formen. Species ausbilden. Diese ephemeren Pflanzenformen bedürfen ein zielbewusstes Studium, während sie bisher nur manchmal im Vorübergehen erwähnt wurden. Das Aufsuchen selten auftretender, oft wieder verschwindender Formen ist Sache des Specialfloristen, denn ohne die Vorarbeiten der Floristen kann der Monograph seine Arbeiten nicht erledigen.

Während nun der Florist die Pflicht hat, alle in seinem Territorium vorkommenden Pflanzenformen recht ausführlich zu beschreiben, ohne sich besonders um die ihm fremden Verwandtschaftskreise derselben zu bekümmern, (was leider meist umgekehrt derart geschah, dass man anerkannte Species verwandter Floren anstandslos adoptirte, ohne die Abweichungen genügend hervorzuheben), hat der Monograph die Pflicht, durch möglichst kurze Beschreibungen unter Vermeidung von Wiederholungen gleichlautenden Textes übersichtlich die Verwandtschaftsreihen anzuordnen. Von dem Floristen sind lange Beschreibungen zu verlangen, weil ihm über Begrenzung der Formenkreise kein Urtheil zusteht, und er nicht wissen kann, worin die unterscheidenden Differenzen mit verwandten Formen andrer Gegenden bestehen; der Monograph findet die wesentlichen Unterschiede oft erst bei Vergleichung des Gesammtmaterials, das ihm zur Untersuchung vorliegt. In die nachstehenden Tabellen habe ich auch zuweilen bisher publicirte Beschreibungen einiger *Rubi* aufgenommen; man wird aus ihnen leicht erkennen, wie lückenhaft diese Beschreibungen sind, und wie sie dem Monographen vielfach gar nicht genügen. Es ist aber ein unbilliges und oft auch unmöglich zu erfüllendes Verlangen, dass der Monograph diesem Mangel durch Revision der Originalexemplare abhelfen soll.

Es ist schon mit vielen Umständen verknüpft, die Belege aus den umfangreicheren Herbarien von deutschen, österreichischen, dänischen und russischen Universitäten geliehen zu erhalten; nach Paris, London und Leyden müsste man wegen jeder neuen monographischen Bearbeitung besonders reisen und dann fehlen immer noch die Belege, welche in amerikanischen und asiatischen Herbarien verborgen liegen.

Von dem Monographen ist insbesondere Uebersichtlichkeit und Kürze zu verlangen, damit ein jeder andre Botaniker sich schnell über die Verwandtschaftsverhältnisse orientire. Es ist vornehmlich mehr als bisher auf scharfe Anordnung in Schlüsselform Gewicht zu legen; dadurch verschwinden die instinctiven Arten, d. h. solche, die auf das Gefühl der Autoren hin für gut gehalten wurden, ohne dass man sie durch Worte verständlich zu unterscheiden vermochte.

Soll die monographische Bearbeitung einzelner Pflanzengattungen oder Gruppen

---

vielen Botanikern tendenziös geübte Bezeichnung der Hybriden, die er selber früher für *Cirsium* eingeführt hatte, der wechselseitigen Benennung aufgiebt, also z. B. *C. oleraceum* × *bulbosum* und *C. bulbosum* × *oleraceum* verwirft und nur nach alphabetischer Anordnung die letzte Bezeichnung gelten lässt. Nach *Uechtritz* verhält sich *C. canum* × *oleraceum* in manchen Gegenden Schlesiens als Art. Aehnliche Verhältnisse sind von *Lamium*, *Viola*, *Carex*, *Hieracium*, *Potentilla*, *Cinchona*, *Epilobium*, *Primula*, *Dianthus*, *Alchemilla*, *Polygonum*, *Rubus*, *Senecio*, *Gentiana*, *Papaver*, *Pirus* etc. bekannt.

Digitized by Google

künftig nicht ganz unmöglich werden, so müssen die floristischen Beschreibungen der zahlreichen localen Pflanzenformen viel ausführlicher sein, besonders da selbst die grössten Herbarien nur einzelne Belege der Formenreihen bieten. Die Pflanzenbeschreibungen der Autoren aber können vom Monographen nur soviel berücksichtigt werden, als sie werth sind, d. h. als sie ihm Material bieten; eine Verpflichtung zur Ergänzung liegt ihm in zweifelhaften Fällen nicht ob, und der Autor, der eine Pflanze zuerst, aber ungenügend beschrieb, hat es sich selbst zuzuschreiben, falls seine Benennung von andren Botanikern nicht angenommen wird, sondern verschwindet. Noch weniger ist die wissenschaftliche Spielerei zu berücksichtigen, welche Species benennt, ohne Beschreibungen zu liefern, wie dies namentlich in verkäuflichen Sammlungen öfter geschehen ist; nicht selten ist es vorgekommen, dass dann unter so und so viel Exemplaren angeblich derselben Species verschiedene Pflanzenformen vertheilt wurden.

Durch Anordnung in Schlüsselform entstehen übrigens meist sehr ausführliche Beschreibungen; sie sind dann übersichtlich. Wie unbrauchbar sind dagegen die Aneinanderreihungen von oft entsetzlich langen Diagnosen so mancher Monographen für Denjenigen, der darnach eine Pflanzenform bestimmen oder sonst erkennen will; ganz abgesehen von jenen gedankenlosen, aber nicht seltenen Compilationen, die sich auch für Monographieen ausgeben, bei deren Vergleichung der aneinander gereihten Diagnosen man findet, dass bei einer Art die eine Eigenschaft berücksichtigt ist, bei der nächsten dieselbe Eigenschaft aber nicht, so dass man nicht selten eine Anzahl Diagnosen in einander fügen könnte, ohne dass sich Widersprüche ergeben. Complicirte Verhältnisse zahlreicher verwandter Formen bedürfen einer Darstellung, die man klar übersehen kann, sonst ist sie wissenschaftlich nicht brauchbar; denn sie erlaubt nicht, fernere Folgerungen über die gesetzlichen Naturerscheinungen zu ziehen.

In einer Localflora ist ein Ueberblick über die wenigen nahverwandten Arten mit langen Diagnosen möglich, in einer Monographie aber nicht, weil die verwandten Formen zahlreich sind; ein Katalog aber, der nicht übersichtlich ist, hat seinen Zweck verfehlt.

Bei Anwendung der Schlüsselform muss indess vor Anwendung variabler Merkmale gewarnt werden; die hierzu anzuwendenden Merkmale müssen die wirklichen Verwandtschaftskreise trennen, sonst erhält man falsche Gruppen. Dagegen ist viel gefehlt worden; ich citire einige Beispiele.

Chenopodium album und *Ch. Vulvaria* werden durch ungleich gezähnte, resp. ganzrandige Blätter getrennt. Indess wer die häufigen Uebergangsformen in der Natur beachtet und nicht blos Arten nach Büchern sucht, weiss, wie unnatürlich diese Gruppirung ist, wodurch 2 zusammengehörige Formen entfernt gesetzt werden, indem ihnen verwandtschaftlich fern stehende Formen zwischengestellt werden.

Stellaria uliginosa und *crassifolia*, Wasserformen der *St. graminea*, sind in eine besondre Gruppe, *L'Arbrea* gestellt, weil sie einen etwas trichterförmigen Kelch haben, was natürlich bei saftigeren Formen der *St. graminea* mehr ins Auge fällt, bei den andren aber auch nicht fehlt, z. B. bei den gleichfalls zu *St. graminea* gehörigen Formen *St. glauca*, *Frieseana*. Aehnlich sind bei den deutschen *Tragopogon*-Formen die Blüthenstiele unter dem Hauptkelch mehr oder minder verdickt und deshalb zur Gruppirung werthlos, sodass alle deutsche Tragopogonformen nur eine weitumgrenzte Species bilden. Erst

Digitized by Google

wenn durch Beobachtung feststeht, dass die Zwischenformen ausgestorben sind, soll man die extrem ausgebildeten Formen specifisch trennen.

Allerdings ist es der natürliche Verlauf in der Entwickelung der Wissenschaft, dass bei der Ueberfülle des Stoffes zuerst die auffallenden Extreme der Pflanzenformen beschrieben wurden, und ist den früheren Forschern insofern nicht ein Vorwurf zu machen, dass sie die Zwischenformen vernachlässigt hatten. Aber heutzutage, wo wir, zum wenigsten in europäischen Floren, die extremen Formen gründlich kennen, müssen wir auf dieser Kenntniss weiter bauen und dürfen nicht mehr starr an den früheren Beschreibungen, wie an Glaubensartikeln fest halten, sondern müssen der Transformation der Naturobjecte auch in der Beschreibung Rechnung tragen und zwar um so eifriger, als die Transformation nicht immer leicht zu finden ist.

Norddeutsche *Polygala*-Formen gruppirt man:

1. Endständige Traube vielblüthig: *P. vulgaris, comosa, amara, calcarea.*
2. Traube meist 5blüthig, zuletzt seitenständig: *P. depressa.*

Indess bei den 3 ersten Formen, die ich näher kenne und nur als eine lückenlose Formenreihe betrachte, kommen sowohl armblüthige Trauben nicht selten, als auch verzweigte Stengel mit seitenständigen Trauben vor.

Ich gebe noch einige Beispiele über eingebürgerte falsche, bez. gewaltsame Gruppirungen. Solche sind um so mehr zu verurtheilen, weil dann der Glückliche, der eine neue Form gefunden zu haben glaubt, auf Irrwege geführt wird, denn selten nur prüft er den Werth der höheren Gruppirung; so entstehen oft recht schlechte species novae.

Myosotis scorpioides L. wird gruppirt:

A. Kelch angedrückt behaart, zur Fruchtzeit offen: *M. palustris* und *caespitosa.*

B. Kelch 5spaltig, mit abstehenden, hakigen Haaren: *M. arenaria, versicolor, silvatica, hispida.*

Dieses abgekürzte Verfahren (vergl. *Garcke*'s Flora etc.) beim Gruppiren, ein oft bis zur Undeutlichkeit Mode gewordenes Wortkargen in vielen Florenwerken wegen Platzersparniss, ist nicht gerade lobenswerth, weil man gar zu oft und viel dabei errathen muss und irregeleitet wird. In diesem Fall soll damit gesagt sein:

A. Kelch 5theilig, nur angedrückt behaart, zur Fruchtzeit offen.

B. Kelch 5spaltig, unterwärts mit einigen abstehenden, hakigen Haaren, zur Fruchtzeit geschlossen.

Dagegen ist einzuwenden, dass *M. palustris v. repens* Don auch 5spaltigen Kelch und *M. hispida* offenen Fruchtkelch hat; ganz abgesehen davon, dass die abstehenden und hakigen Eigenschaften der Haare nicht immer correlativ und auch die andren Merkmale inconstant sind, so dass ich alle diese Formen der Gruppe *Eumyosotis* D C. bis auf *M. versicolor* wieder zu *M. scorpioides* vereinigte. Uebrigens ist *M. scorpioides* über die ganze Welt verbreitet, nur dass die betr. exotischen Formen ohne Rücksicht auf europäische ziemlich gedankenlos neu benannt wurden.

Kann ich bei formenreichen Gruppen keine durchgreifenden Merkmale zur Eintheilung finden, so habe ich auch kein Recht, sie zu trennen; das Mehr oder Minder einer Eigenschaft giebt dann blos Anlass zu Unterabtheilungen, die indess, wenn sie local isolirt sind, auch als Localformen berücksichtigt werden müssen.

Digitized by Google

Wenn man darauf dringt, dass der Monograph alle Formen einer Reihe beschreibe und sie scharf gruppire, so muss er oft sogenannte Sammelspecies annehmen und diese stammbaumartig zergliedern.

Die Sammelspecies war bisher aus folgenden Gründen meist nicht beliebt:

a. man muss längere, zusammengefügte Namen für ihre einzelnen Formen, Subspecies etc. anwenden, was unbequem ist;

b. es ist üblich, wenn eine Art zu einer Varietät degradirt wird, dass der Autornamen gewechselt wird;

c. weil dann der Localflorist, der eine neue Art beschrieb, die später degradirt wird, indirect zugeben müsste, dass er die betreffende Species nicht genügend vor ihrer Publication studirt habe.

Zu *a.* bemerke ich, dass Bequemlichkeit auf Kosten der Richtigkeit der Wissenschaftlichkeit nur schädlich ist. Wenn die Erfahrungen uns lehren, dass zahlreiche Formen verkettet sind, so dürfen sie wissenschaftlich auch nicht anders beschrieben werden. Die Mineralogen, die solchen Thatsachen Rechnung trugen, haben ihre Disciplin zu hoher Entwicklung gebracht, während die systematische Botanik sehr an Achtung verloren hat. Will man indess anstatt z. B. *Stellaria graminea var. uliginosa* oder *Alnus Linnaei var. incana* sich kürzer ausdrücken, so sage man die Localform oder Locoform *Stellaria uliginosa* und die Locoform oder auch Typiform oder Ramiform *Alnus incana*; dann weiss man, dass man es nicht mit einer ringsum begrenzten Form zu thun hat; wenn das Prädicat weggelassen wird, hat man eine allseitig durch Aussterben der Kettenformen isolirte Pflanzenform — eine Finiform — zu verstehen.

Noch minder ist der Einwand begründet, dass es unthunlich sei, der Sammelspecies in einer Localflora den vielleicht local befremdlichen Hauptnamen zu geben, falls nur eine Zweigform in dieser Flora existirt. Wohin soll es führen, wenn jeder Theil eines Organismus nach andren Gesetzen agiren wollte? Die Gesammtanschauungen und Normen müssen in jedem Zweig der Botanik dieselben sein, und dem in seinem Gesichtsfeld beschränkten Localfloristen steht es nicht zu, sich über den vielmehr erfahrenen Monographen zu stellen.

Um nun die Einwände *b.* und *c.* gegen die Sammelspecies zu erörtern, gehen wir zur Besprechung des Abschnittes C. über.

C. Eitelkeitsmissgriffe.

Es ist vor Allem *De Candolle*'s Ansicht, die er namentlich zur Rechtfertigung der im Prodromus seit mehreren Decennien geübten Usancen vertheidigt, dass die Erwähnung des Autors hinter einem Pflanzennamen nur aus bibliographischen Rücksichten geschehe; während die meisten Autoren der menschlichen Schwäche mehr Rechnung tragen und wünschen, dass, weil durch eine solche Autorencitation einmal eine Art Anerkennung und Verewigung geschehe, diese dem Entdecker oder ersten Beschreiber einer Pflanze schicklich nicht entzogen werde.

Diese verschiedenen Ansichten geben nur dann zu Differenzen Anlass, falls Arten in andre Genera versetzt oder Varietäten, Arten oder Genera in einen höheren oder tieferen Rang gestellt oder aber die Grenzen einer Species etwas verändert werden. Ich

Digitized by Google

bin nun dafür, weil der Begriff »Art« zwischen den Botanikern noch nicht festgestellt ist, weil ferner über die Begrenzung nahverwandter Genera auch keine festen Normen existiren, dass derartige Arrangements nur selten ein besonderes Verdienst darbieten und dass desshalb der Name des ersten Beschreibers nicht zu unterdrücken, sondern stets neben dem des Arrangeurs zu nennen sei, wobei — eine empfehlenswerthe Convenienz — der erste Beschreiber stets zuerst und in Parenthese zu setzen ist. Die von einem Autor zuerst genügend beschriebene und benannte Pflanzenform bleibt dieselbe; das Arrangement kann vielem Streit unterworfen sein und repräsentirt meist persönliche Gutachten; bei den fast stets unentscheidbaren Streitigkeiten, ob manche Pflanzenform Art oder Varietät sei, bei der unsicheren Begrenzung vieler Genera sollte sowohl bei Degradation als Promotion, bei Transposition oder Expansion nicht blos die Citation des ersten Autors immer stattfinden, sondern auch sein der Pflanze gegebene Beiname stets beibehalten werden; es sei denn der erste Autor habe sich eines wirklichen Fehlers schuldig gemacht, z. B. indem er die Pflanze in eine nicht verwandte Gattung setzte.

Will man nur einen Autor-Namen citiren, so bin ich dafür, dass bei irgendwelcher Veränderung nur der Name des ersten Benenners, dann aber in Parenthese gesetzt, angewendet werde. Wenn der Formenkreis stark erweitert wird, sodass Formen hinzukommen, die von der Beschreibung des ältesten Namens stark differiren, ist es allerdings rathsamer, der Sammelspecies einen neuen Namen zu geben.

Alle Veränderungen früherer Namen sind zu vermeiden, ausser wenn der Name geradezu einen groben Widerspruch enthält; die meisten Namen sind nicht exact; wenn man z. B. derart verfährt, dass man den Namen *R. fruticosus* nicht gelten lassen will, weil andre *Rubi* auch strauchig sind, hätte man etwa $^7/_{10}$ aller Namen zu cassiren. Darf ein Mann etwa nicht Ernst heissen, weil er nicht ernst ist?

Ein wichtiger Grund für diese Nomenclatur-Usanzen ist, dass dadurch übermässiger, lästiger Synonymie vorgebeugt wird, und feste Normen sind unbedingt in jeder systematischen Beschreibung conventionell anzustreben, sonst wird bei der Masse des zu überwältigenden Materials jeder Ueberblick immer mehr unmöglich.

Aus gleichem Grunde kann ich nun auch zur Erörterung des Grundes *b* betreffs missliebiger Sammelspecies »es ist üblich, bei einer zur Varietät degradirten Art den Autornamen zu ändern« letzteres nur als einen Missbrauch hinstellen und genau dasselbe obige Verfahren wie bei andren Arrangements empfehlen, also den ursprünglichen Autornamen nicht zu cassiren, wie es namentlich *Koch* misslich eingeführt hat. Dann werden sich Autoren, die ehedem leichte Species aufstellten, sicherlich bald mit der Sammelspecies befreunden. Umgekehrt ist es ebenso recht und billig, dass, wenn Varietäten im Range erhöht werden, der Pflanzenbeiname beibehalten und der erste Autor in gleicher Weise citirt werde; ja, ich halte dies sogar für nöthig, damit die Autoren nicht minder gern Varietäten anstatt schlechter Arten aufstellen. Wir müssen in beiden Fällen mit einer menschlichen Schwäche rechnen, wie die Erfahrung gelehrt hat. Dadurch, dass man bisher Varietäten den Arten nicht gleich schätzte, haben wir eine Zeitperiode von bald 100 Jahren hinter uns, in der fast nur Arten aufgestellt, Varietäten aber unter Negation der Kettenformen vernachlässigt wurden. Wünschenswerth ist es allerdings, dass, wie in andren wissenschaftlichen Disciplinen, das nöthige und edle Streben nach Ruhm, dieser mächtige Hebel des wissenschaftlichen Fortschrittes, von dem eitlen Trachten nach

Digitized by Google

Autorencitation bei Pflanzenspecies befreit sei. Bei Pflanzenarten, die nie im Namen eine Veränderung oder ein Arrangement erfuhren, kann z. B. die wiederholte Autorencitation unterbleiben; bei Singuliformen, worunter ich die einfachen Abweichungen einer Finiform verstehe, aus deren Combination erst die Localformen etc. bestehen, ist es rathsam, nur technisch und richtig bezeichnende Ausdrücke anzuwenden, wodurch die Autorencitation überflüssig wird.

Zurückhaltung im Autorencultus durch Benennung von Pflanzenspecies wird künftigen Systematikern schon von selbst geboten sein, falls sie darnach streben, alle existirenden Pflanzenformen tabellarisch zu registriren; denn es ist absurd, jeder der unzählbaren Pflanzenformen Namen beizulegen.

Dagegen werden wir durch Zusammenziehen der zahlreichen verketteten Formen zu Sammelspecies die Zahl der wirklich isolirten Pflanzenspecies, also die Finiformen, vielleicht auf den zehnten Theil übersichtlich reducirt sehen, wenn sich für die grösseren, insbesondere tropischen Genera mehr denkende, minder compilirende Monographen gefunden haben werden. Sind doch bis jetzt die meisten Pflanzenspecies — der grösste Theil der europäischen ausgenommen — nur nach Herbarienexemplaren aufgestellt! Jede irgendwie unterscheidbare Form ist als Species beschrieben, ohne dass die nächste Verwandtschaft dabei belangreich erforscht wurde; ich habe z. B. bei Bearbeitung der Gattung *Cinchona* anstatt 70 früher beschriebener Arten nur noch 4 Finiformen und ihre Hybriden gelten lassen können, und, wie sich aus nachstehender Monographie ergiebt, lässt sich der enorme Formenkreis der einfachblättrigen Brombeeren, den man nach bisherigen Maximen in Hunderte, ja vielleicht Tausende von Arten zu trennen berechtigt wäre, auf wenige Finiformen reduciren.

Es ist in der That nach jetzigen Usancen keine Einigung über Artenwerth zu erwarten. Der Jordanismus ist ebenso berechtigt, so lange es der persönlichen Willkür freisteht, ein Gutachten über den Werth einer Art abzugeben. Dann kommen wir aber zu den Individuenspecies, zu einem unübersehbaren Chaos, nur günstig für Solche, die sich im eitlen Schaffen von Speciesnamen gefallen.

Eins der abschreckendsten Beispiele ist *R. fruticosus*, den ich in meiner »Reform deutscher Brombeeren« auf 6, resp. mit *R. caesius* auf 7 scharf unterscheidbare Formen beschränkte, welche ich, wenn man mir Uebergangsformen — von Bastarden abgesehen — nachwiese, selbst sofort auf noch weniger Finiformen reduciren würde, während Andre infolge mangelhafter, verwischter Gruppirung und durch Herausgreifen einzelner besondrer Formen, also willkürlich, 72, wie *Focke*, oder circa 300 Arten, wie *J. Ph. Müller*, aufstellten; einige Hundert Arten sind ausserdem noch aus den Formen des europäischen *R. fruticosus* — von dessen amerikanischen Formen, die anders variiren und noch minder bekannt sind, zu schweigen — durch andre Autoren geschaffen worden; alles Arten, die meist nur von ihren Autoren wieder erkannt werden.

Wohin soll es z. B. mit *Rosa* kommen? In *Just*'s botanischem Jahresbericht sind 1876 400 Arten aufgeführt. Will man ausser Sternen auch Sternschnuppen benennen?

Was nun den Grund *c* betrifft, den ich für die Missliebigkeit der Sammelspecies anführte: »weil dann der Localflorist, der eine neue Art schuf, die später degradirt wird, indirect zugestehen müsste, dass er die betreffende Species nicht genügend vor ihrer Publication studirt habe«, so ist der Einwand völlig hinfällig, weil eben der Florist nicht

Digitized by Google

wissen kann, was erst später dem Monographen bei Bearbeitung des Gesammtmateriales klar wird. Indess wir haben die Erfahrung vor uns, dass solche Autoren, die einmal enge, leichte Species aufgestellt haben, den Sammelspecies feindlich entgegentreten und sich nur selten desavouiren. Man muss auch mit dieser menschlichen Schwäche rechnen und einestheils die zu *b* erwähnten, veränderten Arrangements-Usancen einhalten, andrerseits darnach trachten, Normen festzustellen, die den schwankenden Speciesbegriff ersetzen, namentlich aber eine Methode der Pflanzenbeschreibung zu finden suchen, welche es ermöglicht, die Verkettung der Formenreihen sowohl übersichtlich darzustellen als auch leicht nachzuweisen, sodass der Widerspruch dieser Autoren entwerthet werde.

Will man eine herrschende Ansicht über diese oder jene Species durch Darlegung der Kettenformen widerlegen, so hat dies absonderliche Schwierigkeiten, selbst wenn man die Formenreihe lückenlos besitzt; denn um alle ungläubigen, starr am Alten hangenden Gegner völlig zu überzeugen, muss man entweder die zahlreichen Mittelformen photographiren lassen, was den Meisten unerschwinglich theuer und deshalb unmöglich ist, oder man beschreibt sie einzeln und ausführlich; dann aber erhält man eine unübersichtliche und sehr lange Monographie, für die sich auch meist nur schwierig eine Druckgelegenheit findet. Die Aufstellung einzelner Formen als Species ist umgekehrt mit fast gar keinen Hindernissen verknüpft; durch eine kurze, manchmal nur wenigzeilige, andernfalls höchstens 1 oder 2 Seiten lange Beschreibung, die in den wissenschaftlichen Zeitschriften und sonst leicht unterzubringen ist, erledigt sich dies, und damit tritt meist ein Stillstand in der Forschung der betreffenden Species ein; die neue Species wird dann von einigen Autoren anerkannt, von andern nicht; letzteres führt jeder Autor gern auf persönliche Ansichten zurück, denn die Richtigkeit seiner Species wird ja nicht direct widerlegt. Aber, dass sie meist nicht widerlegt wird, ist fast stets nur eine Folge der Schwierigkeiten, die damit verknüpft sind.

Wohin aber diese schon jetzt unübersehbare Verwirrung betreffs der Pflanzenspecies führen soll, wenn erst die Formenkreise von aussereuropäischen Pflanzen nach und nach besser bekannt werden, falls die Anerkennung der Species nur auf persönlicher Autorität beruht, ist gar nicht abzusehen, und deshalb muss die botanische Systematik Mittel ersinnen, die Autorität als Werthmesser durch Logik zu ersetzen.

3. Vorschläge zu einigen Aenderungen in der Pflanzenbeschreibung.

Es liegt in den gegebenen natürlichen Verhältnissen naheverwandter Pflanzenformen, dass sie sich nicht streng subordiniren oder coordiniren lassen, denn sie sind nicht gleichwerthig, wie der Speciesbegriff es voraussetzt. Wir haben also für Species andere Begriffe zu suchen. Ich möchte insofern folgende Begriffe vorschlagen, die unseren Beobachtungen in der Natur besser entsprechen dürften. Zuerst:

Finiform; darunter verstehe ich Pflanzenformen, deren nächste Verwandte gänzlich ausgestorben sind. Variirt die Finiform zahlreich, ist also der Formenkreis gross, so nenne ich sie Gregiform (Herdenform, Sammelspecies); deren Mittelformen sind mehr oder minder nachweisbar. Die Gregiform kann nun bestehen aus Locoformen, Typiformen, Versiformen, Ramiformen, Avoformen, Raroformen, Medioformen, Mistoformen,

Digitized by Google

Singuliformen[1]) etc., ohne dass deren Grenzen immer gut zu ziehen sind; es sind Begriffe, die sich auch zuweilen decken können. Wenn die Grenzen scharf wären, würden es eben Finiformen sein.

Locoformen und Typiformen sind ausgeprägte Varianten der Gregiform; deren Kettenformen sind meist selten, oft nur an andren Orten nachweisbar, und zwar sind

Locoformen durch vom Klima oder Substrat abhängige Eigenschaften von ihren nächsten Verwandten verschieden, und leben meist isolirt von letzteren; dagegen

Typiformen sind solche, die sich durch Naturauslese, meist Anpassungen zur Thierwelt, local constant ausbildeten; es wachsen deren verschiedene oft an gleichen oder nahen Orten, da ihre Existenz infolge Befruchtung, Verbreitung, Schutzmittel von verschiedenen Thieren abhängig ist.

Versiform (Wandelform) weicht von der Stammpflanze durch mehrere Eigenschaften ab, ohne dass man sie bestimmt als Typiform oder Locoform ansprechen kann.

Ramiform ist eine der eben erwähnten Unterformen der Gregiform und zwar meist Locoform und Typiform zu gleicher Zeit, die sich extrem ausbildete, sowie auf selbständige und andere Weise als die noch existirenden und zwar meist anderwärts vorkommenden Stammformen weiter variirt. Sie ist also meist eine Locoform höherer Potenz und der Stammform oft minder ähnlich, aber doch noch durch Kettenformen, wenn auch meist an andren Orten, verknüpft. Eine Ramiform ist meist monophyletischen Ursprunges.

Zweigt die Ramiform wiederum neue variable Rassen in anderen Ländern ab, die durch seltene Mittelformen noch zur Ramiform verknüpft sind, so kann man eine solche neue Rasse als Locogregiform oder secundäre, tertiäre Ramiform bezeichnen.

Ferner sind Versiformen, Typiformen, Locoformen als 1., 2., 3., 4. Grades zu bezeichnen, falls der Formenkreis so gross ist, dass die Verzweigung der Variationen, die erneuerte Differenzirung nachweislich noch zusammenhängende, aber höhere Grade erlangt hat, wie es im Allgemeinen selten vorkommen mag, aber beim *R. Moluccanus* z. B. der Fall ist. Wenn man den Stammbaum dieser Gregiform betrachtet, wird man es gerechtfertigt finden, von Versiformen 2., 3., und 4. Grades zu sprechen.

Unter veränderten, aber ähnlichen Bedingungen verschiedener Länder entstehen Versiformen höheren Grades, die sich sehr ähnlich sind, obwohl sie gewissermassen nur Vettern sind. Man kann diese als Subgregiform zusammen fassen. Die Versiformen, welche zu einer Subgregiform gehören, kann man in ihrem gegenseitigen Verhältniss Sobriniform[2]) (Vetternform) nennen.

---

1) Alle diese neuen Ausdrücke mögen etwas barbarisch gebildet sein; da bei deren Schaffung aber eine in alle wissenschaftliche Sprachen übertragbare Form bei möglichst kurzer Wortbildung massgebend sein musste, war dies kaum zu vermeiden. Die botanischen Namen sind nur selten classisch.

2) Beim *R. Moluccanus* z. B. sind die am meisten verkümmerten Formen fast krautig, der Hauptstengel durch Erfrieren verkümmert, die Zweige laufend, mit aufrechten, kurzen Blüthenzweigen; d. i. Subgregiform *R. subherbaceus*. Dazu gehören nun äusserst ähnliche Versiformen, die durch bestimmte nebensächliche Merkmale documentiren, dass sie nicht aus einander monophyletisch, sondern isolirt polyphyletisch aus gewissen, sonst ähnlichen Locoformen des *R. Moluccanus* entstanden sind: *R. pectinellus* in Japan steht noch im Zusammenhange mit der Locoform *R. Bürgeri*, der ebenfalls meist geschlitzte Nebenblätter hat, während der sonst gleiche *R. calycinus* mit grünen, nicht geschlitzten Nebenblättern nur aus dem *R. Himalaicus* mit ebensolchen Nebenblättern entstanden sein kann; *R. Tonglooensis*, als drüsige Form, steht noch im Zusammenhange mit insofern gleichen Versiformen des *R. Moluccanus*. Das ist ein Beispiel von Sobriniformen.

Digitized by Google

Die noch existirende Stammform einer Ramiform bezeichne ich als Avoform (Grosselternform) und die Stammform einer Locoform, Typiform oder Versiform als Präform. Der Gegensatz von Präform ist Posteriform, wofür man bisher Tochterart sagte.

Lässt sich der Nachweis führen, dass eine ausgestorbene Form den Ausgangspunkt für eine Gregiform bildete, so mag man diese Anteform nennen [1].

Zweigen sich von einer Pflanzenform neue Formen ab, deren Existenz nur vorübergehend ist, weil die Anpassung zur Thierwelt oder zum Klima oder Substrate keine genügende ist, so nenne ich sie Raroformen.

Von der Raroform als einer mehr regelmässigen Form könnte man extreme Abnormitäten, Monstrositäten vielleicht noch als Deformen unterscheiden; diese können der Locoform, Typiform, Ramiform subordinirt sein.

Medioform ist eine nicht hybridäre Mittelform; ist sie local häufig und vorherrschend, so kann man sie Mediolocoform nennen.

Mistoformen sind Kreuzungsformen von Locoformen, Typiformen oder Versiformen.

Hybridoformen sind Kreuzungsformen, die von Finiformen abstammen.

Beide Kreuzungsformen treten vereinzelt und vorübergehend auf, oder aber sie sind als Mistoproliform, bez. Hybridoproliform local rassebildend und fruchtbar [2].

Wenn ein Organ einer Pflanze unabhängig von einem anderen Organ derselben Pflanze variirt, so benenne ich dies einfach nur Form oder Singuliform; diese wolle man nur mit technisch richtig bezeichnenden Adjectiven benennen, da sich aus ihnen die Beschreibung combinirter Formen zusammensetzt, wodurch auch die Autorencitation in Wegfall kommen dürfte. Wenn verschiedene Singuliformen sich combiniren, so entstehen daraus die Versiformen, Locoformen, Typiformen etc. Bei Ramiformen, weil sie anders variiren als die Stammformen, sind die Singuliformen aufs Neue zu constatiren.

---

1) Bei den Anteformen bedarf es besonderer Vorsicht, um sie in das System einzureihen; man sollte lieber für jede grössere geologische Periode ein besonderes System der Organismen aufstellen, anstatt sie neben lebenden Nachkommen zu placiren; denn letztere sind gar oft — und es gilt dies namentlich auch für die höheren Gruppirungen, also Familien, Ordnungen und Classen — nur die Ramiformen früherer Anteformen. Noch ist allerdings ein solcher Versuch geologisch-organischer Systeme nicht gemacht worden und ich verkenne bei der Sparsamkeit der Fossilien keineswegs die Schwierigkeit, zumal für Pflanzen, weil sie sich gering zur Petrefaction eignen; aber dennoch scheint mir eine derartige Umarbeitung der Systeme nach geologischen Perioden nöthig.

2) Wir müssen schon solchen Erscheinungen Rechnung tragen, wie sie bei *Rubus*, *Cinchona*, *Epilobium* etc. sich zeigen. *Focke* hat den deutschen Namen »Blendarten« vorgeschlagen, der recht gut ist; aber *Focke* verfällt zuweilen in Inconsequenzen durch die abgethane Folgerung, Hybriden seien steril und fertile Pflanzen seien keine Hybriden. Es sei mir gestattet, ein Beispiel aus dem Genus *Homo* anzuführen. Sind die Mischlinge oder Bastarde von Europäern mit Negern, Indianern, Malayen, Chinesen, Hindu, Polynesiern meist unfruchtbar oder vielmehr verhältnissmässig selten, so sehen wir auf Java dieselben äusserst fruchtbar und zahlreich; giebt es doch z. B. in der Regentschaft Surabaya unter einigen Millionen Einwohnern zwei Drittel Mischlinge und zwar alle denkbaren Combinationen, — ich konnte nahezu 100 verschiedene Mischungen verfolgen — sodass schliesslich eine eigene Rasse daraus entsteht, in der auch ternäre, quaternäre Hybriden existiren. Es sind meist, wie bei fruchtbaren Pflanzenbastarden, äussere günstige Lebensbedingungen, die das Häufigwerden der Bastarde ermöglichen und zwar in unsrem Beispiel, geordnete Staatszustände auf Java, freieste Duldung aller Religionen, Gleichachtung der verschiedenen Menschentypen. Ich würde hier von Mistoformen bez. Mistoproliformen reden. Die sogenannte Unfruchtbarkeit der Bastarde ist seltner nur auf innerliche, unpassende Organisation, als vielmehr auf äusserliche, ungünstige Lebensbedingungen zurückzuführen.

Digitized by Google

Die Versiformen etc. können nun aus der Combination von 2 bis vielen Singuliformen bestehen, und dies führt uns zur Werthigkeit derselben. Je nachdem die Unterschiede zwischen verwandten Formen, also zwischen einer Gruppe, sich in 1, oder 2, 3, 4, 5 Merkmalen aussprechen, darf man von 1, 2, 3, 4, 5- oder mehrwerthigen Finiformen, Locoformen, Typiformen, Versiformen, Ramiformen etc. sprechen.

Jede Werthschätzung ist relativ; hier ist festzuhalten, dass man nur die nächstverwandten Formen gruppirt und vergleichend auf die Anzahl der differirenden Merkmale prüft. Eine vielwerthige Locoform kann oft eine wenigwerthige Finiform sein. d. h. Arten, die der Florist durch viele Merkmale gut geschieden wähnt, zeigen sich dem Monographen als minderwerthige Pflanzenformen einer höheren Gruppe. Einwerthige Locoformen und vielwerthige Finiformen entsprechen als Extreme sehr schlechten und sehr guten Species; dazwischen liegen aber viele Werthstufen, die man sämmtlich als Species ansehen darf. Je höher eine Pflanze organisirt ist, desto mehr hat sie Organe, die sich isolirt differenziren können, sodass wir höhere Pflanzen oft sehr variabel und doch verkettet finden, während niedere Organismen oft durch ein einziges Merkmal finiform zu trennen sind.

Um nun die Culturformen zu kennzeichnen, schlage ich folgende Ausdrücke vor:

1) Cultiform im Allgemeinen;

2) Domitoform, die wilde Stammpflanze ist unbekannt oder stimmt mit der Cultiform nicht mehr überein; diese Cultiform ist zugleich eine häufige.

3) Noviform, falls die Cultiform eine neue Züchtung ist; diese mag man trennen in Satiform, wenn sie durch Aussaat entstanden ist und in Lusiform, wenn sie nicht durch Aussaat entstanden und nur auf vegetativem Wege zu vermehren ist.

Die in der Cultur so häufigen Bastarde könnte man füglich, um sie von den wildwachsenden Mistoformen und Hybridoformen zu unterscheiden, Cultohybridoformen nennen.

Wenn diese neu einzuführenden Ausdrücke einigermassen dem Bedürfnisse entsprechen und gefallen, so bitte ich, sie möglichst en bloc anzunehmen und nebensächliche Abänderungen nicht vorzuschlagen, damit sie sich erst allgemeiner einbürgern; denn Nichts ist der wissenschaftlichen Forschung nachtheiliger als Zerfahrenheit in an und für sich nothwendigen, conventionellen, technisch-methodischen Ausdrücken.

Um nun einen guten Ueberblick über alle vorkommenden Pflanzenformen einer Gregiform zu gewinnen und die verwandtschaftlichen Beziehungen, die Werthigkeit der Formenreihen und Formenglieder leichter zu erkennen, dürfte es sich empfehlen, Symbole in die Pflanzenbeschreibung einzuführen, damit man erstere tabellarisch zusammenstellen und daraus leichter weitere Folgerungen ableiten kann. Wie die Physik nicht ohne Buchstabenrechnung, die Chemie nicht ohne chemische Formeln auskommen kann, wie sich die Mineralogie zum Verständniss der complicirten Krystallographie conventioneller Zeichen bedient, wird auch die botanische Systematik zu solchen Hülfsmitteln mehr greifen müssen, will sie das ihr vorliegende, ungeheure Material bewältigen und minder lückenhaft als bisher behandeln.

Digitized by Google

Es sind in der Botanik bereits einige Zeichen zur leichteren vergleichenden Erkenntniss des Blüthenbaues eingeführt; namentlich die Zeichen K für Calyx, C für Corolla, A für Androeceum, G für Gynaeceum, denen man Zahlen beifügt. Bei Beschreibung der Variation anderer Pflanzenorgane dürfte es auch praktisch sein, variable Organe mit Buchstaben zu bezeichnen und die Variabilität jedes Organes durch laufende Zahlen anzudeuten. Will man also z. B. sagen, dass eine Corolle 1) roth, 2) gelb, 3) weiss ändert, so schreibt man nach vorhergegangener Erklärung von 1, 2, 3 etc., die für jede einzelne Finiform oder Ramiform zu geben ist, C 1, C 2 oder C 3.

Ich möchte folgende Zeichen für die wichtigsten, variablen, zur specifischen Beschreibung nöthigen Organe und biologischen Eigenschaften hiermit ausser obigen vier bereits eingeführten zur Annahme empfehlen; sie sind so gewählt, dass keine Verwechselung stattfinden kann. Mögen sie nicht blos allgemeine, sondern namentlich auch unveränderte Annahme finden; sonst ist ihr Zweck verfehlt, weil die Verwechselungen sonst stetig würden. Ich führe sie zuerst ein, und deshalb darf ich wohl im Interesse künftiger Forschung den Anspruch erheben und bitten, an diesen vorzugsweise conventionellen, willkürlichen Zeichen nichts zu ändern.

A	= androeceum.	P	= pertica (caulis), petiolus, pedunculus.
B	. . . . .	Q	. . . . .
C	= corolla.	R	= radix.
Ch	= chorographia, locus natalis.	S	= semen.
D	. . . . .	St	= stipulae.
E	= existentia, aetas (annuus, biennis etc.).	Sp	= spinae, aculei.
F	= flos.	T	= trichoma (pileus, pubescentia).
G	= gynaeceum, germen.	U	. . . . .
H	= habitus.	V	= vita, biographia, foliatio, florescentia, anthesis, maturatio, defoliatio.
J	= inflorescentia.		
K	= calyx.	W	. . . . .
L	= lamina folii.	X	. . . . .
M	= fructus maturus.	Y	. . . . .
N	. . . . .	Z	. . . . .
O	. . . . .		

Man wolle daran festhalten, dass ausser Ch, Sp und St nur einfache Buchstaben gewählt sind.

Ferner schlage ich folgende Composita, bez. Ableitungen mit doppelten Buchstaben vor:

Pm = pedunculus fructiger;
Pl = petiolus laminae;
Pf = pedicellus floris;
Pi = pedunculus inflorescentiae;
Pg = pedicellus germinis.

Wenn die Haare (T) am Kelch, an der Corolle, am Blatt, Stengel, Frucht verschieden sind: Tk, Tc, Tl, Tp, Tm.

Es sind also nur 18 Zeichen und deren Ableitungen, mit denen wir die wichtigsten pflanzlichen Organe und Erscheinungen symbolisch darstellen können; für seltenere weitere Bedürfnisse, z. B. für Monstrositäten und gewisse Culturzüchtungen, wird man schon für

Digitized by Google

jeden einzelnen Fall besondre Zeichen einführen müssen, und zwar sind, damit keine Verwechselung mit den grossgeschriebenen Symbolen vorkomme, kleine Buchstaben dann anzuwenden, wie ich es bei einem der nächsten Beispiele, *Brassica oleracea*, zeigen werde.

Aendert ein Organ in mehrfacher Hinsicht verschieden, so wolle man bei den Symbolen durch Vorsetzen einer Zahl die 2., 3., 4. Abänderungsreihe desselben Organes angeben; z. B. *Oxalis Acetosella* ändert:

C 1 Corolle normal; C 2 *parviflora*.
2 C 1 Corolle weiss, 2 C 2 *violacea*.

Diese Methode ermöglicht die tabellarisch übersichtliche Zusammenstellung zahlreicher nahe verwandter Formen. Haben dann Localfloristen die ihnen zugänglichen Varianten derart publicirt, so ist die Arbeit für den Monographen ungemein erleichtert, und darauf wird künftig ihre Thätigkeit besonders zu richten sein.

Durch Anwendung dieser Symbole weiss man sofort, welches Organ ändert, und ob es mehrfach ändert, was bei Anordnungen wie 1^a, 1^b, 2^a, 2^b, die ich provisorisch bisher anwendete, nicht möglich ist.

Umschreiben wir nach dieser Methode einige der bisher citirten Beispiele.

Sambucus nigra ändert:

M 1 Beeren schwarz, M 2 *virescens*, M 3 *leucocarpa*.
L 1 Blättchen ganz, gezähnt, L 2 *laciniata*, L 3 *incisa*.
2 L 1 Blättchen ungefleckt, 2 L 2 *maculata*, 2 L 3 *marginata*, 2 L 4 *variegata*.
3 L 1 Blättchen grün, 3 L 2 *leucophylla*, 3 L 3 *xanthophylla*.
4 L 1 Blättchen eilanzettig, 4 L 2 *angustifoliola*, 4 L 3 *latifoliola*.
5 L 1 Blättchen kahl, 5 L 2 *pilosa*.
St 1 Nebenblatt warzig, St 2 *stipulata*, St 3 *multistipulata*, St 4 *astipulata*.
V 1 Blüthezeit Juni — Juli, V 2 *semperflorens*.
F 1 Blüthe normal, F 2 *monstrosa*.

Ich schlage also vor, die Abänderungen der einzelnen Organe mit nachgestellten Nummern 1, 2, 3 . . . zu bezeichnen und dass, falls ein Autor irgend eine Organabänderung mit einer Nummer derart publicirt hat, alle späteren Autoren diese Nummer mit der damit verknüpften Eigenschaft beibehalten, damit ein Monograph, der später die einzeln publicirten Beobachtungen zusammenstellt, leichte Arbeit habe und nicht erst etwaige verschiedene Nummern für gleiche Eigenschaften zu umschreiben brauche. — Ein andres Beispiel: *Alnus Linnaei*, ändert:

L 1 *normalis* spitzblättrig, L 2 *variifolia*, L 3 *obtusifolia*.
T 1 *normalis* filzigblättrig, T 2 *pilosa*, T 3 *viscoso-glabra*, T 4 *cereo-glabra*.
2 T 1 *normalis* Haare weiss, 2 T 2 *flavida*, 2 T 3 *fusca*.
2 L 1 *normalis*, 2 L 2 *lanceolata* (1 : 2—3), 2 L 3 *rotundifolia*.
3 L 1 *normalis*, 3 L 2 *parvifolia*.
4 L 1 *normalis*, 4 L 2 *incisa*, 4 L 3 *quercifolia*, 4 L 4 *pinnatifida*.
5 L 1 *normalis*, 5 L 2 *crispa*.
6 L 1 *normalis*, 6 L 2 *maculata*.
H 1 *fruticosa*, H 2 *normaliter arborea*, H 3 *pyramidalis*.

Bei dieser Nebeneinanderstellung gelangt man unwillkürlich zu den Normalformen, die als solche, sobald über sie kein Zweifel besteht, keine besondre Benennung

Digitized by Google

zu erhalten brauchen; ob H 1 oder H 2 die Normalform sei, ist z. B. zweifelhaft. *Alnus glutinosa* = L 3 + T 3 + 2 T 3 ist Locoform; *A. incana* = L 1 + T 1 + 2 T 1 ist die Praeform. (*A. incana* wird bei der Aussaat in andren Gegenden oft z. Th. stumpf- und kahlblättrig, aber *A. glutinosa* nicht spitz- und filzigblättrig; demnach kann nur ersteres die Praeform sein.) Durch das Vorsetzen von 2 bis 6 vor L ersehen wir sofort, dass das Blatt auf 6fache Weise verschieden ändern kann.

Nymphaea alba L. ändert:

F 1 *normalis*, F 2 *parviflora*.
M 1 *depressa*, M 2 *sphaerocarpa*, M 3 *oocarpa*.
2 M 1 *chlorocarpa*, 2 M 2 *erythrocarpa*.
A 1 (*stamina*) *flava*, A 2 *splendens*.
2 A 1 innere Staubfäden schmäler als die Beutel, 2 A 2 *latifilamentosa*.
G 1 Narbenstrahlen zahlreich, einspitzig, 8—24, G 2 *paucistigmata*, 6—14, dreispitzig.
2 G 1 Fruchtknoten oberhalb unbedeckt, 2 G 2 *circumvallata*.
3 G 1 Narben flach, 3 G 2 *urceolata*, tief trichterförmig eingesenkt.
4 G 1 Fruchtknoten kahl, 4 G 2 *trichocarpa* (= *Kosteletzkyi Palliardi*) behaart.

Wenn wir die Eigenschaften irgendwelcher Gregiform so zergliedern und darnach die Combinationen suchen, werden wir viele Formen finden, die nicht im gewöhnlichen Schema der Beschreibungen angegeben sind. Es ist übrigens gleich, ob ich bei verschiedenen Abänderungsreihen eines Organes die vorgesetzte Zahl 1, 2, 3 lateinisch schreibe oder als Ordinalzahl behandele, oder ob ich sie in die Potenz erhoben nachsetze, also z. B. 2 G 2 oder II G 2 oder 2. G 2 oder G^2; so wie ich es vorschlage (2 G 2), ist es mir beim Gebrauch am einfachsten erschienen, ohne dass sich Unklarheiten dabei darboten. Die Zeichen sind ohne jedwede Interpunction anzuwenden. Andre Bezeichnungen als rein technische und technisch richtige sind für Singuliformen verwerflich, und deshalb ersetzte ich bei 4 G 2 den Namen *Kosteletzkyi*, welchen man allenfalls noch für eine Raroform oder Versiform anwenden kann, durch die Bezeichnung *trichocarpa*; bei Singuliformen soll überhaupt die Autorencitation völlig wegfallen; deshalb sind technisch bezeichnende Ausdrücke für sie anzuwenden. Einmal eingeführte, einigermassen technisch richtige Bezeichnungen für Singuliformen sind aber nur im Nothfall zu ändern; die Form *urceolata* z. B. braucht nicht in *urceolato-stigmatica* umgeändert zu werden. Barbarismen sind ohnehin bei solchen Benennungen nicht zu vermeiden; man soll sie aber nicht allzusehr einbürgern.

Brassica oleracea ändert:

P 1 *silvestris* Stengel holzig; P 2 *acephala* krautig, 2jährig.
2 P 1 Stengel gleich dick, 2 P 2 *gongylodes* Kohlrabi.
3 P 1 *normalis*, 3 P 2 *exaltata*, 3 P 3 *minor*.
4 P 1 *normalis*, 4 P 2 *ramosa*.
L 1 *normalis*, L 2 *laciniata*.
2 L 1 *normalis*, 2 L 3 *crispa*.
3 L 1 *normalis*, 3 L 2 *bullata*.
E 1 *normalis*, E 2 *vernalis*, E 3 *serotina*.
a 1 *normalis*, a 2 *botrytis* Blumenkohl, a 3 *asparagoides* Spargelkohl, Broccoli.

Digitized by Google

b 1 *normalis* Stengel und Blätter grün, b 2 *rubra*. b 3 *violacea*, b 4 *atrorubens*, b 5 *luteola*, b 6 *aurea*.

2 b 1 *normalis*, 2 b 2 *versicolor*.

c 1 *normalis*, c 2 *gemmifera* Rosenkohl, offene, kleine Köpfe, c 3 *semiclausa* grosse, halboffene Blattköpfe, c 4 *capitata* Kopfkohl, geschlossene Köpfe.

d 1 *capitata sphaerica*, d 2 *longa* Blattköpfe länglich, d 3 *conica* kegelförmig, d 4 *depressa* niedergedrückt.

2 d 1 *capitata normalis*, 2 d 2 *microcephala*, 2 d 3 *macrocephala*.

3 d 1 *capitata normalis*, 3 d 2 *densa*.

Ich wählte dieses Beispiel, um die Anwendung der kleinen Buchstaben zu zeigen; diese kommt indess nur bei den am meisten veränderlichen, cultivirten Gregiformen vor. *DC.*'s Abhandlung über *Brassica*, die wegen ihrer Subordination der Pflanzenformen gekrönt ist, und nach welcher die Subordination der Varietäten aller Pflanzen Mode geworden ist, lässt mich trotzdem die logische Begründung für die Subordination vermissen. Es ist rein willkürlich, welcher Eigenschaft ich die höheren Grade in der Rangstufe ertheilen will; Monstrositäten, wie *gongylodes*, Kohlrabi und *botrytis*, Blumenkohl, sollten gleich gar nicht obere Stufen bilden; der culinarisch häufige Gebrauch der Kohlsorten für alltägliches Leben ist doch nicht für eine wissenschaftliche Classification massgebend.

Wenn wir auch wegen der Uebersicht vieler Formen, wie bei *Brassica oleracea* (*Alefeld* beschreibt 57 Formen) künstliche Gruppen brauchen, so müssen wir stets eingedenk sein, dass es nur gewaltsame Gruppirungen sind und dürfen diese willkürliche Subordinationsmethode nicht auf alle Pflanzen übertragen, besonders nicht auf wenig variable Gregiformen. Subordination soll in der Beschreibung nur gehandhabt werden, wenn wir sie wirklich in der Natur finden, wenn z. B. eine bestimmte Abweichung nur bei gewissen Ramiformen vorkommt.

Hieracium cymosum L. (incl. *H. praealtum*, *echioides*, *pratense*, *Nestleri*, *floribundum* etc.) hat dreierlei Haare: *forma pilosa* lang- und einfachhaarig, *asterosa* sehr klein sternhaarig, *glandulosa* mittelgross drüsenhaarig; davon ändert das einfache Haar (*f. pilosa*) verschiedenartig, die anderen nur der Quantität nach.

T 1 *multiasterosa*, T 2 *sparsiasterosa*.

2 T 1 *sparsiglandulosa*, 2 T 1 *multiglandulosa* (d. h. meist nur nahe der Inflorescenz sind Drüsenhaare häufig).

3 T 1 *multipilosa*, T 1 *sparsipilosa*.

4 T 1 *setosopilosa*, 4 T 2 *mollipilosa*.

5 T 1 *longipilosa*, 5 T 2 *brevipilosa*.

6 T 1 *erectopilosa*, 6 T 2 *patentipilosa*.

H 1 *normalis*, H 2 *multifoliata*.

F 1 *normalis*, F 2 *aurantiaca*, F 3 *bicolor*.

Indem man derart die Eigenschaften einzelner Organe analysirt, wird man sich erst bewusst, welche Combinationen möglich sind, und findet dann, dass die bisherige Beschreibung nur einige derselben beachtete, wenngleich keineswegs anzunehmen ist, dass alle Combinationen existiren.

Die moderne Systematik hat ein ungeheures Arbeitsfeld vor sich, das bisher fast ganz unbebaut blieb: die Darstellung der Reihen nahverwandter Pflanzenformen, nament-

Digitized by Google

lich um die Genesis zu erforschen. Ich stimme insofern mit *Focke* überein, dass drei Methoden in der Systematik zu unterscheiden sind:

1) die künstliche, mit Anordnung nach scharf trennenden Merkmalen;

2) die natürliche, mit Anordnung nach der Aehnlichkeit;

3) die genetische, welche er als die höchste Stufe der wissenschaftlichen Systematik anerkennt, mit Anordnung nach der Entwickelung.

Die 3. Methode sei das Ziel unseres Strebens, denn sie gewährt uns den klarsten Ueberblick aller Formen; ihre Mängel liegen darin, dass gegenwärtig der subjectiven Anschauung ein zu weites Feld gegönnt ist; dies wird aber um so mehr verschwinden, je mehr durch Einzelbeobachtung die Zwischenformen tabellarisch registrirt werden.

Noch lange wird es allerdings dauern, ehe die Vorarbeiten hierzu herbeigeschafft sind; einerseits sind die Formenreihen europäischer Pflanzen mangelhaft beschrieben, andrerseits sind die exotischen Pflanzen überhaupt nur lückenhaft bekannt, und wird das Beschreiben einzelner Herbarienexemplare exotischer Pflanzen noch lange eine nothwendige und anzuerkennende Arbeit bleiben; es werden dies noch wie bisher Species in dem Sinne bleiben, dass deren nächste verwandtschaftliche Beziehungen und Begrenzungen noch unaufgeklärt sind.

Aber auch in der Heimath ist noch viel zu thun, um die bisher vernachlässigten Zwischenformen zu registriren und so die Praxis mit der Theorie, die beschreibende Systematik mit den Lehren der Transformation in Einklang zu bringen. Nach und nach werden wir dahin gelangen, anstatt der Autorität die Logik als Werthmesser der Pflanzenformen einzuführen; der Localflorist hat viel Formen zu registriren, damit später der Monograph, auf diese Vorarbeiten gestützt, eine richtige Inventur des Naturbestandes liefern, und daraus weitere Schlüsse ziehen kann.

Ich will durch eine Monographie der einfachblättrigen und krautigen Brombeeren ein Beispiel zu geben versuchen, wie die zahlreichen Glieder einer der umfangreichsten Gregiformen, soweit sie bekannt sind, ohne Negation übersichtlich dargestellt werden können. Doch sei zunächst an einem einfacheren Beispiel dargelegt, wie ich die Erledigung der Aufgaben des Localfloristen auffasse.

Nehmen wir nochmals *Myosotis scorpioides* L. Die meisten neueren Autoren erkennen für Deutschland[1]) 5 Arten an, andere 20 oder mehr; auch ein Anhänger der letzteren Ansicht hat von seinem Standpunkt Recht, denn die Variabilität seiner Arten ist keineswegs bedingungslos nachgewiesen; im Gegentheil, gar oft beweisen Aussaatversuche die Constanz der unbedeutensten Abweichungen. Die Constanz bei der Cultur kann unmöglich den Artenwerth, den Speciesbegriff bedingen, denn Erblichkeit ist ein allen Formen gemeinsames Bestreben, mehr oder minder beständig, mehr oder weniger vollständig. Prüft man nun die differirenden Charaktere der Arten, so findet man durch Beobachtung, dass jeder zuweilen ändert und öfter auch constant sich zeigt. In diesem Falle, wo in einer Formenreihe nahverwandter Formen sich derartige Verschiedenheit zeigt, sind zunächst die Singuliformen zu constatiren.

---

1) Aussereuropäische Arten sind oft mit noch geringerer Kritik aufgestellt; »andre Länder, andre Species« ist ein Satz, der nicht selten von Botanikern ohne Vergleichung der verwandten Formen befolgt wurde.

Digitized by Google

Es sind dies nun folgende:

C 1 *normalis*, C 2 *grandiflora*, C 3 *parviflora*.

Tk 1 *palustris* (L.) Kelchhaare gerade, anliegend, minder dicht, Tk 2 *hamata* etwas abstehend, zahlreicher, die unteren gekrümmt.

Tp 1 *patentipilosa*, Tp 2 *strigulosa* Haare anliegend.

K 1 *partita* Kelch 5spaltig, K 2 *divisa* Kelch 5theilig.

G 1 *longistyla*, G 2 *brevistyla*.

Pf 1 *longipedicellata* Blüthenstiele 2—3mal so lang als der Kelch, Pf 2 *mediopedicellata* gleichlang, Pf 3 *parvipedicellata* kürzer.

J 1 *foliosapedunculata* Traubenstiele und unterste Blüthen mit Hochblättern, Pi 2 *nudipedunculata* blattlos.

P 1 *quadrangula* Stengel vierkantig, P 2 *teretiuscula*.

H 1 *normalis*, H 2 *elongata*, H 3 *pygmaea*, H 4 *exscapa*.

E 1 *perennis*, E 2 *annua*, E 3 *biennis*.

C 1 *normalis* blau, C 2 *violacea*, C 3 *rosea*, C 4 *alba*, C 5 *lutea*, C 6 *versicolor*.

2 C 1 *normalis*, 2 C 2 *longitubulosa* Corollenröhre länger als der Kelch.

Ob *M. versicolor* = C 6 + 2 C 2 wirklich zur Finiform geworden ist, ist noch zu erforschen.

Die Form *a* jeder Parallelreihe musste in diesem Falle meist benannt werden, da es hier nicht immer festzustellen ist, welches die Stammform ist. Es sind bei *M. scorpioides* also $3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 2 \times 4 \times 3 \times 6 \times 2 = 82,944$ Versiformen möglich, und wenn man die Bestockungsverhältnisse der Wurzel noch hinzuzieht, die Doppelzahl; von diesen Combinationen wird nur ein Theil vorkommen, und deshalb muss registrirt werden, welche vorhanden sind, und wie sie in Bezug auf Häufigkeit, Standort, Constanz u. s. w. existiren. Die hervorragenden Formen wird man durch besondere Namen auszeichnen, also die Locoform *M. palustris*, *M. alpestris*, *arenaria*, *dunalis* etc. Dagegen wird man eine grosse Anzahl Formen zu registriren haben, die auf keine der von Autoritäten geduldeten Arten passen. Hier dürfte es sich empfehlen, das leidige Namengeben mit grosser Zurückhaltung auszuführen, denn es ist schliesslich unthunlich, jede Form zu benennen; es ist schon unmöglich bei der Reichhaltigkeit mancher Gregiformen alle Formen im Gedächtniss zu behalten, geschweige denn sich ausserdem Hunderte dazu gehöriger Namen für minder wichtige Zwischenformen zu merken. Man wird sich begnügen müssen, um den Zusammenhang der Formen zu constatiren, die von hervorragenden Finiformen oder Locoformen abweichenden Formen einfach mit Nummern zu bezeichnen; man wird dann beim Citiren z. B. sagen: *M. scorpioides forma Mülleriana* Nr. 127. Dies setzt voraus, dass ein Autor, welcher Formen derart publicirte, keine nachträglichen Veränderungen in den Nummern vornehmen darf, wozu man übrigens um so weniger Veranlassung haben wird, als die Nummern nicht gleichwerthige Formen zum Ausdruck bringen sollen. Das Speciesnamengeben für jede einzelne Form hat meiner Ansicht nach keinen wissenschaftlichen Werth. Den *Homo sapiens* kann man in 3, 12 oder 100 Ramiformen theilen und diese benennen; aber noch Species wie *Homo Bremensis* oder *Hamburgensis* zu benennen, wäre verwerflich und nur ein Zeichen lächerlicher Eitelkeit. Machen es die Jordanisten, welchen das Verdienst bleibt, den Speciesbegriff ad absurdum geführt zu haben, nicht etwa so?

Digitized by Google

Wenn ich z. B. sämmtlichen mir bekannten Formen des *R. Moluccanus* Namen geben wollte, hätte ich das Recht Namen ad infinitum zu schaffen, denn fast keine einzige der gesammelten Formen stimmt in allen Merkmalen mit einer anderen überein; man muss sich beschränken die extremen und constanteren Versiformen zu benennen. Führen wir die tabellarische Darstellung der Pflanzenformen ein, so kommen wir der Wahrheit immer näher, weil die übersichtliche Darstellung uns zu Folgerungen leitet, die uns andernfalls vorenthalten bleiben.

Wird sich Jemand zu widersprechen erlauben, dass *R. scorpioides* nur eine Gregiform sei, falls man nur noch drei Mal so viel Formen beschreibt — und dies ist nicht schwer, man suche nur —, die nicht auf die bisher geduldeten, an und für sich wenig verschiedenen Arten passen; wird man sich der Ansicht verschliessen können, dass diese Pflanzenformen doch veränderlich sind, trotzdem Aussaatversuche einzelner ausgewählter Formen anscheinend das Gegentheil beweisen, trotzdem einzelne Formen gut zu unterscheiden sind! Finden wir doch jede einzelne Eigenschaft bald bei dieser, bald bei jener ausgeprägten Form als Abweichung auftreten.

Noch ein andres Beispiel:

Salix Caprea L. erweitert, indem von mitteleuropäischen Formen *S. cinerea*, *aurita*, *Silesiaca*, *depressa*, *grandifolia* eingeschlossen sind; sie ist dann von nächstverwandten Arten durch subsessile Narben und nierenförmige Nebenblätter verschieden, und ändert:

L 1 *magnifolia*, L 2 *parvifolia*.

2 L 1 *latifolia* (1 : 2), 2 L 2 *angustifolia* (1 : 3), 2 L 3 *elliptica* (1 : $1^1/_4$).

3 L 1 *laevifolia*, 3 L 2 *rugosa*.

T 1 *tomentosa* Aeste, Knospen, Kapseln dickfilzig, Blätter bis ins Alter oben behaart, unterseits filzig;

T 2 *subtomentosa* dünnfilzige Aeste im Alter kahl; Blätter oberseits im Alter kahl, unterseits dünnfilzig; Kapseln schwachfilzig.

T 3 *pubescens* schwach behaart, im Alter kahl.

T 4 *subglabra* Knospen und Aeste kahl, Blätter nur unterseits in der Jugend schwach behaart, Kapseln fast kahl.

P g 1 *longipedicellata* Fruchtknotenstiel 4—6, P g 2 *mediopedicellata* 3—5, P g 3 *brevipedicellata* 2—4 Mal so lang als die Honigdrüse.

H 1 *major* Strauch, 2—6 m, H 2 nur 1—2 m hoch.

Daraus resultiren $2 \times 3 \times 2 \times 5 \times 3 \times 2 = 360$ Versiformen; anerkannt sind meist davon nur 4—6 als Arten; ausserdem werden hin und wieder einige Formen als Abarten geduldet, z. B. *spuria* Wimmer, *elliptica* Kerner, *uliginosa* Willd., *cinerascens* Wahlenberg etc. Von den 360 Formen existiren vielleicht nur 100, und eine Anzahl davon ist seltener und local mehr oder minder zerstreut. Aber keine der angeführten Eigenschaften ist immer constant, und keineswegs sind sie nur in einigen bestimmten Verhältnissen combinirt. Aufgabe der modernen Systematik muss es sein, den localen Zusammenhang, die Existenz der Mittelformen, unter Beobachtung ihrer Abstammung zu registriren.

Ueber den Werth der Formen einer Gregiform kann man erst bei reichlich vorliegendem Material, das übersichtlich tabellarisch geordnet ist, Folgerungen ziehen; da es mir für die 2 erwähnten Beispiele nicht reichlich genug vorliegt, will ich Erörterungen unterlassen und solche an die Tabellen der nachstehenden Monographie anschliessen.

Digitized by Google

Welche Resultate indess aus einer tabellarischen Darstellung schliesslich erspriessen werden, ist kaum vorauszusehen; jedenfalls ist es nöthig, dass die jetzt gangbaren Methoden der beschreibenden Systematik, weil sie den Naturbestand nicht richtig darstellen können, geändert werden, und das scheint mir nur durch dieses Verfahren möglich; denn dasselbe erlaubt uns eine logische und übersichtliche Analysis verwandter, zahlreicher Pflanzenformen.

Das Material des Pflanzenreiches, welches noch bekannt wird, dürfte sich verzehnfachen; während es aber jetzt schon Niemandem mehr übersichtlich ist, wird es durch die Gregiformen trotzdem künftig leichter zu überblicken sein, denn die Finiformen, die Species im strengsten Sinne, dürften sich mindestens auf den zehnten Theil der heutigen Specieszahl ermässigen. Nicht direct in der bequemen Unterscheidung einzelner Formen ist der Werth der systematischen Beschreibung zu suchen, sondern vielmehr in der logischen Begrenzung und Anordnung der Formenreihen. Die Anforderungen an die Systematiker vermehren sich zwar durch die von mir vorgeschlagene Beschreibungsmethode, aber die Resultate der Systematik werden sich vereinfachen.

Digitized by Google

II.

Monographie der einfachblättrigen und krautigen Brombeeren.

Die Gruppirung aller Brombeerformen in Sectionen ist mit vielen Schwierigkeiten verknüpft, wenn man an die Sectionen den Anspruch erhebt, dass sie natürlichen Verwandtschaftsverhältnissen entsprechen sollen. Die Brombeeren — wie die meisten heutigen Pflanzen — waren ehedem minder formenreich und lassen sich auf 3 tropische Haupttypen zurückführen: *Archimonophylli*, *Pterophylli* und *Dactylophylli*, d. h. holzige Rubi mit einfachen oder mit fiedrigen oder mit handförmig 3—7 zähligen Blättern. Durch Einwanderung, beziehentlich thierische Einschleppung (welche bei *Rubus* das einzige Verbreitungsmittel in entfernte Gegenden ist) in kühlere Klimata, auf hohe Berge und in polare Gegenden, seitdem letztere kalt geworden, oder auch vielleicht durch die eintretende Abkühlung der Erde selbst, entstanden aus den holzigen auch krautige Brombeeren, indem zartere, verkümmerte Formen erhalten blieben, die in der kürzeren Vegetationsperiode Blüthen und Früchte entwickelten; im tropischen Klima giebt es keine krautigen Rubi. Manche polare und hochalpine Formen verkümmerten noch mehr und wurden fast auf Inflorescenzen beschränkt, in denen sich meist einfache Blätter finden, sodass neue Rassen aus den getheiltblättrigen Brombeeren entstanden, die ausschliesslich oder theilweise einfache Blätter zeigen. Demgemäss stehen neben den *Archimonophylli* jetzt *Neomonophylli* und *Monophylloides*, Sectionen, die den ältesten 3 Gruppen ungleichwerthig sind, die wir aber beibehalten müssen, weil es keine bessere Eintheilung der Brombeeren giebt. Ich bin dafür, dass man diese constant gewordenen Abnormitäten getheiltblättriger Rubi als *Neomonophylli* und *Monophylloides* in besondere Gruppen setzt, weil sie heutzutage als Finiformen, als Species im strengsten Sinne, auftreten. Jede heutige Species war ja ursprünglich nur einmal eine Abnormität einer anderen Species. Ausserdem wird man sie noch bei den nachweislichen Stammformen zu erwähnen haben. Raroformen indess, wie *R. idaeus monophyllus*, *R. fruticosus monophyllus* etc., sind speciell bei den Stammformen zu behandeln.

Sowohl aus den *Archimonophylli*, als aus den getheiltblättrigen Brombeeren entstanden — und entstehen noch heute — krautige Formen; da sich indess die krautigen *Archimonophylli* noch als in innigem Zusammenhange mit ihren Stammformen stehend nachweisen lassen, bezeichnete ich nur die getheiltblättrigen krautigen Rubi als *Axyloides*,

Digitized by Google

eine Gruppe, die so lange bestehen dürfte, bis der genetische Zusammenhang ihrer Glieder mit den *Pterophylli* und *Dactylophylli* hinreichend erforscht ist.

Aus den *Archimonophylli* sind 2 Raroformen entstanden, die getheilte Blätter zeigen; gemäss den Grundsätzen, auf der diese Eintheilung der Brombeeren beruht, habe ich sie in eine Subsection *Neopolyphylli* untergebracht.

Aus krautigen Brombeeren mit breitgewordenen Nebenblättern entstanden, wieder holzig werdend und sich aufsteigend entwickelnd, die holzigen *Stipulares Focke*'s, welche ich passender *Neoxyloides* bezeichnen will. Demnach gruppire ich die Brombeeren:

Conspectus sectionum geneticus ruborum.

I. Folia omnia simplicia.
  A. Formae normales: *Archimonophylli.*
  B. Ramiformae Dactylophyllorum: *Neomonophylli.*
II. Folia plurima simplicia: *Monophylloides.*
III. Folia composita, floralia interdum simplicia.
  A. Fruticosus; stipulae aequales semiadnatae.
    †) Folia pinnata: *Pterophylli.*
    ††) Folia palmata: *Dactylophylli et Neopolyphylli.*
  B. Fruticosus; stipulae aequales latae axillares: *Neoxyloides.*
  C. Herbaceus; stipulae plerumque inaequales partim perulatae: *Axyloides.*

Da man nun den einfachblättrigen Brombeeren die Abkunft nicht ohne Weiteres ansehen kann, will ich, ehe ich die Sectionen zergliedere, einen künstlichen Schlüssel ihrer Finiformen und wesentlichsten Ramiformen geben; ich schliesse gleich die *Monophylloides* mit ein, weil sie zuweilen nur einfache Blätter haben.

Rubi simplicifolii et monophylloides.

I. Omnes drupeolae exsuccae: *R. Dalibarda* L.
II. Drupeolae carnosae.
  A. Flores dioici: *R. Chamaemorus* L.
  B. Flores hermaphroditi.
    1) Frutices caulibus perennibus seu biennibus.
      a) Caulis perennis; stipulae aequales deciduae: *R. Moluccanus* L.
      b) Caulis biennis; stipulae inaequales seu adnatae; plerumque aculeatus: *R. versistipulatus* O. Ktze.
      c) Caulis biennis; stipulae adnatae; inermis: *R. Anoplobatus* (Focke).
    2) Herbae vel suffrutices caulibus annuis.
      a) Caulis fertilis erectus; folia orbicularia triloba; stipulae inaequales.
        †) Flos ruber; caulis sterilis abortivus: *R. stellatus* Sm.
        ††) Flos albidus; caulis sterilis repens: *R. humulifolius* Meyer, setoso-aculeatus et *R. subintegrifolius* O. Ktze., inermis.
      b) Caulis fertilis adscendens; folia oblonga plerumque non lobata; stipulae aequales: *R. coriaceus* Poir.

Digitized by Google

c) Caulis repens.

†) Plerumque aculeatus; folia orbicularia parce lobata; stipulae aequales: *R. subherbaceus* O. Ktze.

††) Plerumque inermis; folia modo *Gei* vel composita; stipulae inaequales: *R. antarcticus* O. Ktze.

Archimonophylli.

Es seien zunächst die extremen und wichtigsten Formen in ihren unterscheidenden Merkmalen zusammengestellt; der Zusammenhang aller Formen lässt sich noch verfolgen.

A. Frutices scandentes seu sarmentosi, et, si erecti, apice arcuato, caulibus foliisque perennibus; stipulae deciduae ± fissae vel incisae.

Gregiforma: R. Moluccanus L. Caules non decorticantes aculeati; drupeolae non coalite secedentes, receptaculo in apice ± succulento connatae. Patria: Asia, Australia tropica et subtropica; Madagascar, Mauritius [1]. Variationum numerosarum principes sunt:

Avoforma: forma typica. Frutex suberectus; folia ± lobata tomentosa perennia; racemosus vel pauci-paniculatus; bacca rubra. Forma frequentissima.

Versiformae lianoides. Frutex lianoides aculeis scandens; folia integra vel subsinuosa ± glabra; plerumque multiflorus. In saltibus.

Locoforma R. glabriusculus Hasskarl. Frutex sursum herbaceus, modo hederaceo appresse scandens. Java, Himalaya.

Typiformae atrocarpae. Bacca nigra. Himalaya, Ceylon (Insulae Philippinae?).

Locoformae setosoglandulosae. In regionibus frigidioribus.

Locoformae hibernae = Subgregiforma R. hibernus O. Ktze. Caulis primarius ± abortivus ramis prostratis; saepe non sempervirens; hibernaculum ± existens, foliolis perulatis laceratis majoribus quam stipulae, minoribus quam folia. Formae extratropicae quaedam; inflorescentia saepe abortive fasciculato-subsessilis vel ramus floriger erectus. Medioforma ad sequentem.

B. Frutices erecti rarius diffusi, caulibus biennibus; stipulae petiolo adnatae seu pluriformes; folia annua.

Ramiforma R. versistipulatus O. Ktze. E *R. hiberno* natus. Caules non decorticantes, plerumque ramosissimi ± aculeati, rarius inermes; drupeolae non coalite secedentes (an semper?); (sepala ± dentata; folia plerumque glabra, pubinervia). Patria: Asia boreali-orientalis. Versiforma *R. medius* O. Ktze. etiam in America. Variat:

Subgregiforma R. crataegifolius Bunge. Stipulae semiadnatae persistentes lanceo-

---

1) Die Angabe in *DC.* Prod. II, 567 für den hierzu gehörigen *R. rugosus* »Amerika« beruht auf einem falschen Citat und ist ein Irrthum.

Digitized by Google

latae, etiam perulatae in basi ramorum; inflorescentia ramosa; folia aequilobata, rarius palmatilongifolia vel integrifolia. *Versiforma R. medius* inermis, foliis aequilobatis, ramis florigeris brevibus.

Versiformae aliae characteribus aequalibus: »stipulae perulatae deciduae, interdum incisae plerumque abortivae, rarissime lanceolatae adnatae; omnes formae stipularum saepe in eadem stirpe inveniuntur; stipulae perulatae in lanceolatas transientes«, quarum principes sunt:

R. corchorifolius L. fil. Folia floralia plerumque non lobata; folia surculorum sterilium lobata. Praeforma versiformarum omnium *R. versistipulati*. E *Rubo* (*Moluccano*) *Hasskarlii* natus etiam ad *R. hibernum* poni potest.

R. palmatus Thbg. Folia plerumque triloba lobis lateralibus brevibus.

Locogregiforma R. Anoplobatus (Focke, apud quem sectio. Batographische Abh. S. 143). E *R. medio* natus. Caules decorticantes (an semper?) inermes, pauciramosi; bacca composita coalite a receptaculo secedens (an semper?); stipulae lanceolatae persistentes integrae rarissime perulatae vel incisae. Patria: Americae borealis regio media et Mexico alta. Variat inter versiformas has:

Typiforma R. odoratus L. Glandulosus; flores rubri multi in ramis foliatis.

Praeforma R. medius O. Ktze. Eglandulosus; flores albi pauci subsessiles.

C. Herbae vel suffrutices repentes caulibus plerumque annuis.

Subgregiforma R. subherbaceus O. Ktze. Formae humiles *R. hiberni*; plerumque aculeatus; drupeolae carnosae. Patria: Himalaya, Japonia, Java, Philippinae, Americae septentrionalis pars pacifica, Mexico. Variat:

a) Stipulae ± deciduae decolores.

* Haud setosoglandulosus:

Versiforma R. pectinellus Maximowicz. Stipulae calycesque lata laciniata; 1—2-florus.

Versiforma R. nivalis Douglas. Stipulae calycesque lata vel angusta, dentata vel integra; 1—2-florus.

Versiforma R. transiens O. Ktze. Pluriflorus.

** Setosoglandulosus: *Locoforma R. Tonglooensis* O. Ktze.

b) Stipulae persistentes ± virides:

Locoforma R. calycinus Wallich. Stipulae calycesque lata, plerumque dentata.

Finiforma R. Dalibarda L. Herbaceus inermis gracilior; drupeolae exsuccae. E *R. nivali* verosimiliter natus. Americae septentrionalis media pars atque atlantica.

Bevor ich nun auf die einzelnen Formen und ihre zahlreichen Abweichungen näher eingehe und den Zusammenhang derselben nachzuweisen suche, möchte ich einige Resultate meiner Forschungen betreffs des genetischen Zusammenhanges schon hier geben.

Rubus Moluccanus typicus halte ich für die Stammform aller andern, also für eine Avoform, da sie noch existirt. Von ihm zweigte sich ab:

1) lianenartige Waldformen in den Tropen und im Himalaya zwischen 1000 bis 2500 m Seehöhe wachsend; dazu besonders *R. pyrifolius* Sm.

Digitized by Google

2) schwarzbeerige, für die Verbreitung durch gewisse Vögel passende Form, die z. Th. auch lianenartig wurde; dazu besonders *R. paniculatus* Sm. im Himalaya.

3) Form der gemässigten Zone mit verkümmerten Hauptstengeln und Inflorescenzen: *R. hibernus*. Dieser änderte weiter in kaltem Klima entweder:

4) zwergiger werdend, der Hauptstengel ganz verkümmernd, Zweige laufend mit kurzen, armen, aufrechten Blüthenästchen = *R. subherbaceus*, oder

5) indem die astlos gewordenen, ganz verkümmerten Inflorescenzen sich wieder zu Zweigen entwickelten, wobei letztere verschiedenartige oder z. Th. fehlende Nebenblätter erhielten = *R. versistipulatus*.

Letzterer entwickelte sich aus der am meisten verkümmerten Form mit sitzenden Frühjahrsblüthen zu *R. crataegifolius* mit beblätterten, sommerlichen Inflorescenzen und gleichen, lanzettigen Nebenblättern. Gewisse Formen des *R. crataegifolius* wurden nach dem westlichen Nordamerika durch Thiere importirt, finden sich also in Japan und Nordamerika zugleich; das ist namentlich *R. medius*.

6) *R. medius* wurde bessere rothe Insektenblüthenform = *R. odoratus*.

7) Nach Amerika transportirter *R. subherbaceus* wanderte nach den östlichen Vereinigten Staaten, wurde zart und noch zwergiger, die Beeren saftlos = *R. Dalibarda*.

Die Eigenschaften der Nebenblätter wurden bisher als Haupteintheilungsbasis für die Rubi behandelt; *W. O. Focke* in seiner viel Aufklärung bietenden, monographischen Behandlung der Brombeeren »Batographische Abhandlungen«, in den Abh. des naturw. Vereins zu Bremen, 1874, Band IV, p. 139—204, gruppirt die Sectionen darnach; indessen wir finden bei dem chinesisch-japanischen *R. versistipulatus* die Nebenblätter äusserst variabel, und die Eintheilung der Rubi von *Focke* (l. c. S. 142) in

1) *stipulae latae persistentes cauli vel imo petiolo adnatae*,

2) *stipulae angustae petiolo adnatae*,

lässt sich ausser für *R. versistipulatus* für viele Rubi, ja für ganze Sectionen gar nicht gebrauchen; z. B. *R. Moluccanus* hat in der Regel sehr breite, abfallende Nebenblätter, und wollte man für diese Gregiform

3) *stipulae deciduae* gelten lassen, so würden die nächsten Verwandten getrennt, z. B. würde die *Focke*'sche Section *Malachobatus* zersplittert.

Ausserdem haben 4 von den 6 *Focke*'schen Sectionen der *Humiles* verschiedenartige Nebenblätter: in der Regel zugleich breite, knospenblattartige, meist blattstiellose und ausserdem schmale, dem Blattstiel angewachsene.

Diese Hauptgruppirung der Rubus-Sectionen ist daher naturwidrig und passt nur auf einige Gruppen. Um ein bekannteres Beispiel zu citiren, nenne ich *R. saxatilis*, dessen übliche falsche Beschreibung ich bereits in meiner »Reform deutscher Brombeeren« S. 45 corrigirt hatte. Trotzdem führt *Focke* ihn noch mit der Section *Cylactis* unter der Abtheilung 1) *stipulae latae* . . . . auf. Der sterile Stengel von *R. saxatilis* entspricht stets nur der Abtheilung 2) *stipulae angustae* . . . . Ferner haben *R. geoides* und *R. Dalibarda* wohl meist schmale Nebenblätter, die wenigsten sind aber dem Blattstiel angewachsen. —

Digitized by Google

Nebenblätter haben die Function, die Blatt- und Blüthenknospen zu schützen; sie sind deshalb im Allgemeinen meist chlorophylllos, saftarm und fallen meist nach kurzer Zeit ab; nur ausnahmsweise betheiligen sie sich an den Functionen des Blattes und sind dann grün und nicht abfällig. Bei *R. Moluccanus* finden wir vorherrschend, d. h. mit Ausnahme der Locoform *R. Himalaicus*, nur farblose, abfällige Nebenblätter von sehr verschiedener Gestalt; sie dienen dieser tropischen Pflanze sowohl gegen das Vertrocknen der Knospen als auch gegen Insectenangriffe. Wo *R. Moluccanus* jedoch wie im Himalaya durch Thiere leicht in kältere Regionen verschleppt wird, sieht man Formen entstehen, welche Winterknospen zeigen, d. h. knospenartige Schuppen, ein Mittelding von Nebenblättern und verkümmerten Laubblättern, meist dicke und dickfilzige, oft grünliche Bracteen, welche gegen die Kälte einen kräftigeren Schutz für die jungen Blätter und Blüthen der Knospenlage gewähren, als die gewöhnlichen Nebenblätter des immergrünen *R. Moluccanus*. Formen mit Winterknospen sind = *R. hibernus* und meist nicht immergrün. Im übrigen sind die sonstigen zahlreichen Varianten des tropischen *R. Moluccanus* beim *R. hibernus* in gleicher Weise zu finden, nur dass sie bei letzterem oft kleiner und verkümmert sind. Diejenigen Formen mit breiteren Nebenblättern, die nun gar die Nebenblätter so ändern, dass sie fest anwachsen und somit länger sitzen bleiben, wodurch nicht bloss die Blätter und Blüthen in der Knospenlage, sondern auch noch die entwickelteren jungen Blätter und Blüthen längere Zeit gegen Kälte geschützt werden, haben in kälteren Regionen viel mehr Aussicht auf Erhaltung.

Wir sehen im Himalaya bei 3—4000 m Höhe *R. Moluccanus* vielfach verzwergen, indem namentlich der aufrechte Trieb erfriert und schliesslich oft nur noch eine wurzelständige Blattrosette übrigbleibt, aus der laufende Zweige treiben; Zweige, die eher erhalten werden und zur Blüthe kommen, weil sie im Gras oder im Laub und namentlich während des Winters durch Schnee gedeckt mehr gegen Frost geschützt sind.

Ein weiteres Stadium der Verkümmerung, das ich dort (und nicht etwa bloss bei einfachblättrigen Brombeeren) beobachtete, ist, dass diese Blattrosette verschwindet und die Aeste unterirdisch austreiben. Und bei diesen verkümmerten Formen des *R. Moluccanus* — die Uebergänge sind dort leicht zu beobachten und massenhaft vorhanden, wenngleich oft steril und deshalb nicht in Herbarien zu finden, — sehen wir grosse Nebenblätter vorherrschend und mehr oder minder angewachsen; bei *R. Bürgeri*, *R. pectinellus* und ähnlichen japanischen Formen fallen sie noch ab; bei *R. Himalaicus, calycinoides* u. s. w. und namentlich bei *R. calycinus*, der *R. pectinellus* sonst äusserst ähnlich ist, sind sie angewachsen; werden solche im ungünstigen Klima erhaltene und entstandene Formen durch Thiere in minder ungünstiges Klima gebracht, so passen sie für jene Region besser als andre Verkümmerungsformen und verdrängen die anderen im Kampf ums Dasein, so dass z. B. der hochalpin entstandene *R. calycinus* wieder in gemässigtere Klimate einwanderte, zwischen 2—3000 m im Himalaya sich häufig einbürgerte, sogar üppiger ins Kraut schoss und eine reichere Verzweigung der laufenden Stengel bekam, wobei die Nebenblätter mehr Chlorophyll erhielten und nunmehr auch Blattfunctionen besorgen. Die dem *R. calycinus* sonst gleichen Verkümmerungsformen ohne grüne Nebenblätter in Japan scheinen seltener zu sein und sind auch bei ihrer Einwanderung nach Amerika dort nicht häufig geworden.

Mit der Veränderung der Nebenblätter durch kaltes Klima geht die Verkümmerung

Digitized by Google

der Blüthenzweige parallel, namentlich bei den Formen, deren aufrechter Stengel erfriert, wodurch die Bildung laufender Zweige häufiger wurde.

Auf den laufenden Zweigen entwickeln sich nun entweder subsessile geknäuelte Blüthenstände, indem das rauhe Klima die Entwickelung der Blüthenzweige hemmt, wobei in der Regel ein Mittelding von Blatt und Nebenblatt sich an der Basis anhäuft, winterliche, knospenartige Bracteen, die ich kurzweg Winterknospenschuppen bezeichnete, oder aus völlig verkümmerten Blüthenzweigen entwickeln sich dann aufrechte, meist kurze und armblüthige, neue Zweige mit meist variablen oder fehlenden Nebenblättern; sind letztere nicht von den früheren Nebenblättern abweichend, so rechne ich solche Formen noch zu *R. hibernus*; sind sie variabel, so bezeichne ich solche Formen als *R. versistipulatus*, dessen steif aufrechte Zweige sich meist grösser entwickelten, ohne dass sie in der Regel, wie bei normalem *R. Moluccanus*, an der Spitze überneigen.

Die chinesisch-japanischen Formen der *Archimonophylli*, welche von der Locoform *R. hibernus* sich abzweigten, haben neben meist armblüthigen Inflorescenzen die mannigfaltigsten Formen von Nebenblättern:

1) knospenartige, chlorophylllose, mehr oder minder breite; diese sind stets an der Basis des verkümmerten Blüthenzweigs vorhanden;

2) am Grunde der Blattstiele sind entweder gar keine oder breitblättrige, fiederspaltig-abfällige oder fiederspaltige und dabei mehr oder minder festgewachsene oder schmale, ganzrandige, angewachsene, entweder chlorophylllose oder grüne, und zuweilen auch grüne, angewachsene Nebenblätter mit fiedriger Serratur; oft kommen verschiedene Zustände an einer Pflanze zugleich vor, sodass die Unregelmässigkeit hier Regel ist;

3) es finden sich nur halbangewachsene, schmale, meist grünliche Nebenblätter, die selten nur einmal einen Einschnitt oder eine Serratur zeigen. — Es haben im hochalpinen Klima mit kurzer Vegetationszeit, solche Formen, die zeitig, d. h. vor den Blättern, Blüthen entwickeln, nur Aussicht, reiche Früchte zu erhalten und dann von passirenden Vögeln weiter verbreitet zu werden. Solche dem *R. Moluccanus* äusserst verwandte Formen mit frühzeitigen Blüthen haben sich vorzugsweise in China und Japan naturalisirt. Dass nun die Formen mit halb angewachsenen schmalen Nebenblättern öfter im gemässigten Klima erhalten blieben, dürfte vielleicht mit passenderer Knospenlage zusammenhängen; indess dies ist nur eine Vermuthung. So viel geht aber aus den zahlreichen Formen des *R. versistipulatus* hervor, dass die schmalen halbangewachsenen Nebenblätter nicht an bestimmte andre Abweichungen dieser Ramiform gebunden sind; am häufigsten treten sie allerdings bei den Formen auf, deren Blüthen auf beblätterten Zweigen erscheinen, während die Formen, deren Blüthen vor den Blättern erscheinen, selten lanzettige Nebenblätter haben. Da nun die *R. versistipulati* nur aus winterlichen verkümmerten Formen des *R. Moluccanus* entstanden sein können, so ist die Annahme gerechtfertigt, dass sich aus den am meisten verkümmerten Formen mit unregelmässigen Nebenblättern und zeitigen, vor den Blättern erscheinenden Blüthen, sowie mit total verkümmerten Blüthenzweigen diejenigen Formen als Neubildungen aufsteigend entwickelt haben, welche beblätterte, sommerliche Inflorescenzen und regelmässige, lanzettliche Nebenblätter besitzen. —

Betreffs der geographischen Verbreitung von *R. Moluccanus* und seiner Derivate ist beachtenswerth, dass extratropische Formen aus Asien nach Amerika eingewandert

Digitized by Google

sind, aber nicht über Mittelamerika hinauskamen, dass sie von Australien nicht nach Südamerika (durch Vögel) transportirt wurden, dass sie überhaupt in Australien wenig variiren und also erst in späteren Perioden dorthin eingewandert sein dürften. Ferner sind die *Archimonophylli* auf dem Festlande von Afrika nicht vertreten, trotzdem einige Formen von Madagaskar bekannt sind; in Europa sind sie nur selten in Gärten vorhanden.

Rubus Moluccanus (L. erweitert).

Die zahllosen Abänderungen dieser Gregiform zu studiren, hatte ich während eines Jahres in Asien Gelegenheit; ich besuchte die weitere Umgegend von Yeddo (Tokio) in Japan, die Insel Hongkong und das angrenzende chinesische Festland, jedoch nicht über Canton (White cloud mountains) hinaus; in Hinterindien war ich in Summa ein Vierteljahr und zwar in Anam (Turong), Cochinchina, Kambodja bis zu den Ruinen von Angkor in Siam, auf den Inseln Penang und Singapore, sowie in Jahore auf der Halbinsel Malacca, in britisch Birma um Maulmen und Rangun; ausserdem durchreiste ich während 5 Monate die Insel Java von Ost nach West, sowie Vorderindien während 2 Monate von Calcutta bis Bombay mit Abstechern nach Delhi und nach Darjeeling und dem Tongloo berg in Sikkim-Himalaya. Während dieser Zeit habe ich speciell diese Gregiform eifrig beobachtet und den Zusammenhang ihrer Versiformen zu erforschen gesucht. Fürs Herbar habe ich davon mehr Formen gesammelt, als sich in irgend einem europäischen oder indischen Herbar befinden; indessen lernte ich bald einsehen, dass es absolut unmöglich ist, alle Combinationsformen zu sammeln, denn deren sind gar zu viele. Selten entspricht ein Strauch in allen Eigenschaften einem anderen; die Variabilität von *R. Moluccanus* ist unvergleichlich grösser als die von *R. fructicosus* L. Es war daher vor Allem mein Bestreben, alle einzelnen Variationsabweichungen zu suchen und nur die local ausgeprägteren Combinationsformen einzusammeln. Rechnet man durch einfache Multiplication aus nachstehendem Verzeichniss der Singuliformen aus, wieviel Combinationsformen möglich sind, so wird man zu einer solchen Zahl gelangen, von der man sagen könnte, es giebt — von Algen und Pilzen abgesehen — überhaupt nicht soviel Pflanzenindividuen auf unsrer Erde. Die Beobachtung der hauptsächlichsten und der vermittelnden Formen bleibt daher die Hauptsache. Beschreibung einzelner Formen als Species, zumal nach getrockneten Herbarexemplaren, führt zu keiner richtigen Uebersicht der natürlichen Verhältnisse.

Nach meiner Rückkehr nach Europa nahm ich noch Gelegenheit, die grösseren Herbarien von Berlin, Leipzig, Wien, Kopenhagen, Petersburg, London, Paris, Leyden betreff der hier zu behandelnden *Rubi* durchzusehen, so dass ich glaube, die erste einigermassen vollständige Monographie dieser Gruppe zu liefern, die zwar nicht den Anspruch machen darf, alle Formen zu beschreiben, — dies ist unmöglich — aber doch den, alle bekannten Formen übersichtlich darzustellen.

Unveränderliche Eigenschaften des *R. Moluccanus* sind: Stielrunder Stengel mit fest haftender Rinde, Nebenblätter aufrechtanliegend, Blumenblätter weiss — wenigstens innerhalb der Tropen —, Griffel lang, Staubfäden aufrecht, Fruchtboden zottig, Kelch

Digitized by Google

sich nach dem Verblühen aufrichtend, d. h. wenn er nicht vorher abstirbt; Beerchen lose gehäuft, nicht verwachsen als Gesammtbeere abfallend.

Er findet sich in den Tropen vom Meeresufer bis 4000 m hoch; über 3000 m sowie in subtropischen Ländern wachsen ausser stieldrüsigen Formen fast nur die Ramiformen *R. hibernus* und *R. subherbaceus*. Ich fand ihn besonders im Mai und Juni blühend, zur Fruchtzeit seltner in Blüthe.

Ich zähle nun zunächst die Singuliformen auf.

1. Stengel:

C 1 *arcuato-erecta*, aufrecht mit überneigender Spitze, 2—3 m hoch; meist wenig verzweigt;

C 2 *elongata* 4—10 m, im Busch emporkletternd; verzweigter;

C 3 *lianoides*, 15—40 m lang oder noch länger, im Wald lianenartig auf und abkletternd; reichlich verzweigt;

C 4 *arcuata*, 2—6 m lang, von Grund aus bogig;

C 5 *prostrata*, Hauptstengel gestreckt oder von Felsen herabhängend, 2—3 m lang;

C 6 *scandens*, an Bäumen epheuartig anliegend und emporwachsend; wo der Stengel anhaftet, verbreitet er sich narbenartig, bildet aber keine Wurzeln; die Blüthenzweige abstehend;

C 7 *subrepens*, Hauptstengel verkürzt; Zweige bogig gestreckt, holzig;

C 8 *repens*, Hauptstengel oberirdisch fehlend oder zuweilen durch eine Blattrosette vertreten; Zweige zahlreich laufend, wenig holzig, zuweilen wurzelnd; die Blüthenzweige aufrecht, meist kurz;

C 9 *herbacea*, wie C 8, nur krautig und öfter wurzelnd;

C 10 *erecta*, aufrecht, ohne überneigende Spitze und mit aufrecht abstehenden Zweigen; seltnere Uebergangsform zu *R. versistipulatus*; entstanden durch Erfrieren der Stengelspitzen oder aus Nr. 7, indem der kriechende Zweig verkümmert und kräftigere, aufrechte Aeste treibt.

Zweijährig ist der oberirdische Stengel nicht; man sieht nie, wie bei europäischen Brombeeren regelmässig sterile Triebe neben den fertilen; ich beobachtete bis zu 6 Jahresringe im Holz; ob das wirklich 6 Jahren entspricht, bleibt bei dieser Tropenpflanze dahingestellt. *Hooker*, Flora of British India II 328, giebt für die Locoform *R. hexagynus* sogar armdicke Stämme an.

C 8 und C 9 gehören zur Subgregiform *R. subherbaceus*; die Grenze von krautigen und holzigen Formen liegt innerhalb C 8 und lässt sich nach meinen Beobachtungen nicht streng ziehen.

Ich stellte C 1 zuerst, weil es die häufigste Form ist, die an unbewaldeten oder niedrigbuschigen Stellen vorherrscht; C 5 *prostrata* fand ich vorherrschend an feuchten, felsigen Orten; diese Form ist wesentlich von C 7 *subrepens* dadurch verschieden, dass bei ihr der Hauptstengel gestreckt ist, während es bei C 7 die Zweige sind; C 5 scheint ein Product von Feuchtigkeit zu sein, während C 7 zweifelsohne eins der Kälte ist.

C 6 *scandens* ist eine seltenere, schlaffe Form, die ich nur in feuchten Urwäldern an Bäumen fand.

Digitized by Google

C 3 *lianoides* kann, weil sehr veränderlich, und weil entfernt differenzirte Formen dazu gehören, nicht die Stammform der *Moluccani* sein; es ist nicht gerechtfertigt zu sagen, die Brombeeren haben ihre Stacheln durch kletternde Lebensweise erhalten; man muss vielmehr sagen, die Stacheln sind aus irgend einer Ursache entstanden, und solche Pflanzen mit Stacheln entwickelten sich dann kletternd; damit harmonirt denn auch, dass die kletternden *Moluccani* meist kräftigere, gekrümmtere Stacheln als die normalen haben. Es lassen sich alle die verschiedenen lianenartigen Formen von dem normalen, monotoneren *R. Moluccanus* ableiten; umgekehrt wäre es ungereimt anzunehmen, dass alle verschiedenartigen hochkletternden *Moluccani* sich zur monotoneren typischen Form des *R. Moluccanus* gleichmässig reducirt haben sollten; viele stark differenzirte Formen können nicht die Ahnen einer einfacheren sein.

2. Stieldrüsen:

Sp 1 *eglandulosa*, fehlend;
Sp 2 *sparsiglandulosa*, vereinzelt;
Sp 3 *multiglandulosa*, zahlreich.

Sp 1 ist in den Tropen die fast alleinige Form; Sp 2 ist selten; Sp 3 ist subtropisch und tritt besonders im Himalaya bei etwa 2500—3000 m nicht selten plötzlich auf und zwar bei allen möglichen Formen des *R. Moluccanus*. Die Stieldrüsen sind holzig, haben eine Epidermisanhäufung an der Spitze, welche ohne irgend welche drüsig-schleimig-klebrige Absonderung ist. Sie sind als ein Product kühlerer Temperatur (nicht gerade Kälte) auf ererbt üppig wachsende Stengel erklärlich. Aeusserlich sind letztere im Wachsthum durch die Temperatur etwas gehemmt; es sucht die ererbte innere Kraft zur Holzbildung Platz und durchbricht die Epidermis stellenweise, oder vielmehr die Holzstoffeinlagerung überträgt sich auf Epidermisgebilde; die Stacheln der Brombeeren entstammen, wie *Uhlworm* zeigte, der Epidermis. Uebrigens erscheinen die Stieldrüsen nicht unvermittelt; sehr oft werden erst die Stengelhaare borstig und steif, wie man es bei manchen *Moluccani* beobachten kann, und zwar geschieht dies zweifellos durch Holzstoffeinlagerung, wie sich aus Uebergängen (z. B. bei *R. setosolignosus*, *Wawrai*, *chrysophyllus* etc.) von Borstenhaaren zu holzartigen Stieldrüsen ergiebt. Zwischen Stacheln und Stieldrüsen giebt es keine scharfe Grenze. Sogenannte Sitzdrüsen fehlen *R. Moluccanus* gänzlich.

3. Stacheln:

2 Sp 1 *medioaculeata*, $^2/_3$ bis $^1/_2$ so lang als der Stengel dick ist;
2 Sp 2 *breviaculeata*, $^1/_3$ bis $^1/_4$ so lang als die Stengeldicke;
2 Sp 3 *longiaculeata*, $^1/_1$ bis $1^1/_2$ so lang als die Stengeldicke.

4. Stacheln:

3 Sp 1 *falcatoaculeata*, krumm mit breiterer Basis;
3 Sp 2 *rectoaculeata*, gerade.

5. Stacheln:

4 Sp 1 *sparsiaculeata*, zu 3 bis 8 zwischen 2 Blättern;
4 Sp 2 *subinermis*, zu 2 bis 0 zwischen 2 Blättern; Pflanze meist oberhalb stachellos;

Digitized by Google

4 Sp 3 *multiaculeata*, zu 10 bis 30 zwischen zwei Blättern; gleichgross;
4 Sp 4 *versiaculeata*, » » » » » » » ; ungleich gross.

6. Behaarung der Stengeltheile:

Tp 1 *tomenticaulis*, filzig kraus;
Tp 2 *pertexticaulis*, filzig verwachsen, anliegend;
Tp 3 *hirticaulis*, dicht kurzzottig, nur theilweis abstehende Haare;
Tp 4 *hispidicaulis*, abstehend mässig langzottig bis borstenhaarig (durch Holzeinlagerung);
Tp 5 *arachnoideicaulis*, verwebt behaart, fetzenweise abfallend;
Tp 6 *pilosicaulis*, schwach behaart;
Tp 7 *nudicaulis*, fehlend.

7. Behaarung der Blattunterseite:

Tl 1 *lanatifolia*, dickfilzig;
Tl 2 *tenuitomentifolia*, dünn und dichtfilzig;
Tl 3 *chartaceifolia*, sehr dünn verwachsenfilzig;
Tl 4 *velutinifolia*, locker schwachfilzig;
Tl 5 *pubescentifolia*, reichlich weichhaarig, grün;
Tl 6 *pubinervifolia*, nur auf allen Nerven behaart;
Tl 7 *glabrifolia*, kahl, oder nur der Hauptnerv behaart.

Wenn ich von filzigen oder grünen Blättern kurzweg spreche, ist stets die Blattunterseite gemeint.

8. Behaarung der Blattoberseite, mit Ausnahme des Hauptnerven:

2 Tl 1 *hirsuta*, rauhhaarig;
2 Tl 2 *glabrata*, kahl;
2 Tl 3 *glabriuscula*, schwach behaart.

9. Behaarungsfarbe:

T 1 *ochraceopilosa*, ockerfarbig;
T 2 *griseopilosa*, grau;
T 3 *albipilosa*, weiss.

10. Behaarung der Kelchaussenseite:

Tk 1 *aequalis*, der Blattunterseite gleich;
Tk 2 *densior*, dichter als die Blattunterseite;
Tk 3 *nudior*, schwächer als die Blattunterseite.

11. Nebenblätter:

St 1 *latistipulata*, so breit als lang;
St 2 *mediostipulata*, halb so breit als lang;
St 3 *angustistipulata*, lanzettig;
St 4 *filistipulata*, fadenförmig.

Digitized by Google

12. Nebenblätter:

2St 1 *fissostipulata*, geschlitzt, mit vorherrschend schmalen Zipfeln;
2St 2 *incisostipulata*, eingeschnitten, mit vorherrschend breiteren Zipfeln;
2St 3 *dentatostipulata*, gezähnt;
2St 4 *integristipulata*, ganzrandig.

Die Variationen der Nebenblätter sind überaus zahlreich, indem die Einschnitte einfach oder doppelt, handförmig oder fiedrig sind; bei doppelten Einschnitten combinirt sich öfter 2 St 2 mit 2 St 1 oder mit 2 St 3; die häufigsten Combinationen könnte man *bifissa*, *bipartita*, *fissopartita*, *fissopinnata*, *pinnatopartita*, *pinnatodentata* bezeichnen; dieselben sind meist nur mit St 1 *latistipulata* combinirt, wobei sich oft ein dreieckiges ganzes Mittelfeld zeigt, sodass die Grenzen zwischen *pinnata* und *partita* verschwimmen. In der Regel treten diese Variationen der Singuliform *latistipulata* bei auffallend gleichen Locoformen mannigfaltig auf, so dass sie zur Charakterisirung derselben ziemlich werthlos sind, und man sich mit deren allgemeiner gehaltenen Beschreibung *fisso-* und *incisostipulata* begnügen darf; andernfalls könnte man vielleicht 20 Varianten unterscheiden.

13. Nebenblätter:

3 St 1 *grandistipulata*, 15—25 mm lang;
3 St 2 *parvistipulata*, 4—15 mm lang.

14. Blätter:

L 1 *grandifolia*, 10—18 cm lang;
L 2 *mediofolia*, 6—12 cm lang;
L 3 *parvifolia*, 3—8 cm lang;
L 4 *diversifolia*, am Hauptstengel gross, breit gelappt, herzförmig, an den Zweigen auffallend klein, schmäler, ungelappt, seltner herzförmig.

Diese Eigenschaft L 4 ist sehr häufig; indessen fast nie an den insofern mangelhaft gesammelten Herbarienexemplaren erkennbar; auch ich habe sie anfangs beim Sammeln übersehen. Die oberen Blätter der Blüthenzweige sind stets kleiner, namentlich als die Stengelblätter; deshalb sind die Blätter relativ zu messen, und greifen die Maasse von L 1, 2, 3 anscheinend in einander über; also z. B. ein Blüthenzweig mit oberen 7 cm langen Blättern gehört zu L 2, nicht aber zu L 3.

15. Blätter:

2 L 1 *orbifolia*, lang zu breit wie 1 : 1—1 1/4;
2 L 2 *ovatifolia*, wie 1 : 1 1/4—2;
2 L 3 *longifolia*, 1 : 2—3.

16. Blätter:

3 L 1 *quinloba*, fünflappig;
3 L 2 *dupliloba*, fünflappig, die Lappen wiederum, aber minder tief gelappt;
3 L 3 *multiloba*, gleichwerthig viel- (meist 10) lappig;
3 L 4 *triloba*, dreilappig;

Digitized by Google

3 L 5 *subloba,* angedeutet gelappt, an der Basis manchmal halbpfeilförmig;
3 L 6 *integrifolia,* nicht im geringsten gelappt, bis auf die Serratur ganzrandig.

17. Endlappen (*cacumen folii*) der gelappten Blätter:

4 L 1 *grandicacuminata,* so gross als die unteren Lappen einer Blattseite zusammen;
4 L 2 *longicacuminata,* auffallend lang, die Seitenlappen klein;
4 L 3 *brevicacuminata,* kleiner als die Seitenlappen.

18. Blattspitze:

5 L 1 *acutifolia,* kurz gespitzt;
5 L 2 *obtusifolia,* stumpf;
5 L 3 *caudatifolia,* geschwänzt vorgezogen.

19. Spitzen der Seitenlappen:

6 L 1 *acutiloba,* spitz;
6 L 2 *obtusiloba,* stumpf.

20. Buchten der Blätter:

7 L 1 *sinuata,* stumpf;
7 L 2 *angulata,* spitz.

21. Blattbasis:

8 L 1 *cordifolia,* herzförmig;
8 L 2 *peltatifolia,* die zwei Basislappen sich theilweise deckend;
8 L 3 *subcordifolia,* schwachherzförmig;
8 L 4 *truncatifolia,* gestutzt;
8 L 5 *rotundatifolia,* abgerundet;
8 L 6 *cuneifolia,* keilförmig.

22. Blatt:

9 L 1 *rugosa,* runzelig, etwas lederig;
9 L 2 *opaca,* fast glatt, mattgrün, meist nicht lederig;
9 L 3 *nitida,* glatt, glänzend.

23. Blattstiel:

Pl 1 *mediopetiolata,* $^1/_2$ der Blattlänge;
Pl 2 *longipetiolata,* $^1/_1$ » » ;
Pl 3 *brevipetiolata,* $^1/_4$—$^1/_8$ » » .

24. Blüthengrösse:

F 1 *medioflora,* $1^3/_4$—3 cm Spannweite;
F 2 *magniflora,* 3—5 cm » ;
F 3 *parviflora,* 1—$1^1/_2$ cm » .

Digitized by Google

25. Blumenblätter:

C 1 *longipetala*, den Kelchzipfeln etwa gleichlang;
C 2 *brevipetala*, etwa $^1/_2$ so lang.

26. Blumenblätter:

2 C 1 *latipetala*, rundlich;
2 C 2 *obovatipetala*, eilänglich;
2 C 3 *angustipetala*, schmal.

27. Die Farbe der Blumenblätter

ist innerhalb der Tropen stets weiss; seltene chinesische und australische Formen, sowie eine Form des Himalaya sollen zuweilen roth sein; es ist dies an den getrockneten Exemplaren nicht zu erkennen, und muss die Art der rothen Farbe und ihre Beständigkeit fernerhin noch genauer constatirt werden. Formen mit nur rothen Blüthen fehlen; ich registrire unter 3 C 2 *variecolor* also nur Formen, die ausser weiss sich auch roth finden sollen.

28. Kelchzipfel:

K 1 *dentatosepala*, vereinzelt gezähnt;
K 2 *incisosepala*, fiedertheilig;
K 3 *mixtosepala*, theils gezähnt, theils ganzrandig;
K 4 *integrosepala*, ganzrandig.

29. Staubblätter:

A 1 *multistaminea*, zahlreich, mehrreihig;
A 2 *paucistaminea*, 10—15, meist einreihig.

30. Staubblätter:

2 A 1 *brevistaminea*, kurz, beträchtlich niedriger als die Griffelhöhe;
2 A 2 *longistaminea*, lang, der Griffelhöhe gleich hoch.

31. Fruchtboden:

a 1 *planoreceptacula*, flach, saftlos;
a 2 *conicoreceptacula*, zur Fruchtzeit kegelförmig und an der Spitze etwas fleischig und gefärbt; bei dieser Form sind die Kelche, die sich nach dem Verblühen zuerst aufrichten, später zurückgeschlagen, weil der Mittelpunkt des Fruchtbodens sich erhebt; ich beobachtete diese Eigenschaft bei einigen Locoformen im Himalaya als inconstant.

32. Beeren:

M 1 *erythrocarpa*, orangeroth;
M 2 *atrocarpa*, schwarz;
M 3 *atropurpurea*, dunkelpurpurn;
M 4 *leucocarpa*, gelblichweiss.

Digitized by Google

33. Beerchen, bez. Fruchtknoten:

G 1 *typogyna*, zu 15—30 gehäuft;
G 2 *oligogyna*, » 2—7 » ;
G 3 *pleogyna*, » 8—14 » ;
G 4 *polygyna*, » 40—100 » .

34. Früchte, bez. Fruchtknoten und Griffel:

2 G 1 *glabripistillata*, kahl;
2 G 2 *pubipistillata*, schwach behaart;
NB. der Fruchtboden ist stets behaart.

35. Blüthenstiele:

Pf 1 *mediopedunculata*, 1—2 mal so lang als die Blüthe;
Pf 2 *subsessiliflora*, sehr kurz;
Pf 3 *longipedunculata*, 3—5 mal so lang als die Blüthe.

36. Blüthenstand:

J 1 *racemosa*, armblüthig, meist traubig, fast blattlos;
J 2 *multiflora*, reichblüthig, rispig, fast stets blattlos;
J 3 *foliato-racemosa*, Blüthen zu 2—6 in den oberen Blattwinkeln nebst einer endständigen Traube;
J 4 *sparsiflora*, einzelne blattwinkel- und endständige Blüthen;
J 5 *subuniflora*, aus 1—3 Blüthen bestehend;
J 6 *fascicularis*, nur verkümmerte blattwinkel-ständige, 1—4 blüthige, subsessile Inflorescenzen; das Ende des Stengels oft ohne Blüthen;
J 7 *corymbosa*, Hauptaxe der Traube oder Rispe verkümmert, seitliche Blüthen länger gestielt; wenn der Blüthenstand verzweigt ist, die Blüthenzweige ebenfalls corymbos.

Pf 3 + J 2 giebt sehr gespreizte Blüthenstände.

Die Blüthenstände sind ausserdem aufrecht oder hängend; letztere finden sich fast stets bei C 2 *elongatus* und C 3 *lianoides*; bei C 3 *prostratus* ist dies verschieden; reiche Inflorescenzen sind meist hängend; an getrockneten Exemplaren lässt sich dieses Merkmal nur dann beobachten, wenn die Zweige einer Rispe gegen deren Basis zurück gebogen sind, d. h. bei einer hängenden Rispe aufwärts streben

37. Klimatische Formen:

V 1 *sempervirens*, Blätter immergrün; Winterknospe fehlend;
V 2 *subcaducifolia*, Blätter öfter abfallend; Winterknospe noch nicht ausgeprägt;
V 3 *hibernaculosa*, Blätter meist jährig; Winterknospe dick, aus Mittelformen zwischen Blättern und Nebenblättern bestehend.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Wir haben bisher nur eine einzige monographische Bearbeitung der Formen des *R. Moluccanus* und zwar durch *J. D. Hooker* in Flora of British India 1878. II. S. 327 u. f. erhalten. Die Gruppirung derselben ist bei *Hooker* folgende:

× Kräuter, mit kriechenden oder gestreckten Stämmen. Hierzu *R. calycinus* Wallich.

×× Sträucher, aufrecht, bogig gestreckt oder kletternd.

† Blätter länglich, ganz (angedeutet gelappt bei *R. Assamensis*); Nebenblätter kammförmig (ausser *R. acuminatus* und *Griffithii*); Carpelle wenige, 6—12. Hierzu *R. acuminatus* Sm., *R. Griffithii* Hk. f., *R. hexagynus* Roxb., *R. Hamiltoni* Hk. f., *R. Assamensis* Focke.

†† Blätter seitlich am Grunde gelappt, meist länger als breit; Nebenblätter kammförmig; Carpelle zahlreich. Hierzu *R glomeratus* Blume, *R. paniculatus* Sm., *R. insignis* Hk. f., *R. ferox* Wallich.

††† Blätter meist breiter als lang, handförmig 5—7 lappig; Nebenblätter fiederspaltig oder kammförmig; Carpelle zahlreich. Hierzu *R. Moluccanus* L., *R. reticulatus* Wallich, *R. lanatus* Wallich, *R. Birmanicus* Hk. f. und *R. Treutleri* Hk. f.

Sind nun auch diese Merkmale zum Unterschied nicht scharf und durchgreifend, insbesondere die der Nebenblätter, sowie auch nur bei Negirung vieler dazu nicht passender Formen anwendbar — man versuche nur einmal die phototypirten Blattformen darnach zu gruppiren; ferner ist *R. calycinus* nicht immer krautig —, so bedürfen wir doch einer künstlichen Gruppirung der zahlreichen Formen, und als solche ist die *Hooker*'sche Eintheilung bedingungsweise brauchbar; zugleich bietet sie uns einen willkommenen Anhalt, ihren Werth und überhaupt die Gruppirung der zahlreichen Formen der *Moluccani* zu besprechen. Ich werde zunächst die *Hooker*'schen Diagnosen registriren und daran eine Anzahl Formen anschliessen, die ich selbst sammelte, sowie solche aus fremden Herbarien, die mehr oder minder davon abweichen. Ich beginne mit der Stammform.

No. 101—104 [1]) ***R. Moluccanus*** L., Hk. l. c. S. 330, und zwar No. 102—104 die Abarten: *R. micropetalus*, *Fairholmianus*, *macrocarpus* Gard. Zu No. 101, dem normalen *R. Moluccanus*, giebt *Hooker* noch folgende Synonyma: *R. rugosus* Sm., *R. Hamiltonianus* Ser., *R. cordifolius* Don, *R. alceaefolius* Poir., *R. reflexus* Ker. — die letzteren zwei indess mit Unrecht —, und schreibt über ihn:

»Ich bin gar nicht im Stande, die Form dieser gemeinen und veränderlichen (*protean*) Pflanze unter wieder erkennbare Varietäten, die ihrer Synonymie entsprechen, anzuordnen. Der ursprüngliche *R. Moluccanus*, der auf die Abbildung und Beschreibung von *Rumphius* begründet wurde, hat Blätter mit runzlicher Oberseite und weisslicher bis ockerfarbiger Unterseite. Ich habe ihn von Assam, Khasiagebirge, Penang und Java; mit spitzeren Blattlappen von Nepal sowohl, als von fast allen Standorten, wo er zum *R. rugosus* Sm. wird und als solcher durch Wallich (*Plant. As. Rar.*) beschrieben und unter dem Synonym *R. Hamiltonianus* abgebildet ist. Exemplare mit zugespitzten Blatt-

1) Ich registrire die *Hooker*'schen Beschreibungen unter 101, 102 etc., weil ich die laufenden niederen Nummern gemäss der früher hergestellten Phototypie bereits vorher vergeben hatte.

Digitized by Google

lappen kommen bis zu beträchtlichen Höhen im Himalaya und Khasia-Gebirge vor, wo die Blätter auch mehr dünnhäutig und sehr gross, mit blasser Unterseite werden; in ähnlichen Höhen und Orten finden sich grossblättrige Zustände mit grossen Blüthen und lanzettigen, $^2/_3$ Zoll langen Kelchblättern. Die Zweige und Blüthenstände von Malacca-Exemplaren sind meist dicht zottig, mit abstehenden Haaren, und die Blätter mit überhängenden Basallappen. Die Exemplare der West-Ghats haben dünne, runzelige Blätter, dicht- und fast gelblich-filzige Stengel und Blüthenstiele. Dies ist auch der Fall mit Exemplaren von Ceylon, von denen *Thwaites* 4 Abarten unterscheidet:

a) Bracteen eirund, ganz oder an der Spitze eingeschnitten; Frucht klein, roth (Wight ic. t. 225). (Unter No. 102 registrirt).

b) Blätter schmäler, spitzer; Nebenblätter und Bracteen fadenförmig eingeschnitten; Blumenblätter klein; Frucht dunkelroth (*R. micropetalus* Gard.)

(Ich würde diesen zu *R. glomeratus* Bl. stellen — bemerkt *Hooker* hierzu.) [1])

c) (Register No. 103) Filzig, blass; Blätter sehr runzelig und lederig; Nebenblätter und Bracteen minder tief eingeschnitten; Kelchzipfel eilanzettig, gezähnt; Frucht dunkelroth (*R. Fairholmianus* Gard) [2]).

d) (Registrirt unter No. 104) Stacheln kurz; Nebenblätter und Bracteen wenig eingeschnitten; Blüthenstand (*panicles*, Rispen?, wird also von *Hooker* auch für traubige Inflorescenzen gebraucht) wenigblüthig; Blüthen grösser; Blumenblätter dem Kelch etwa gleichhoch; Frucht grösser, schwarz. (*R. macrocarpus* Gard.)

Von diesen bewohnt nur *a* niedere Gegenden.«

Soweit *Hooker*, resp. *Thwaites*.

Ich citire mit Willen dies wörtlich um mein eigenes, früher selbständig in der Natur über die Zusammengehörigkeit der vielen Formen gewonnenes, fast gleiches Urtheil von einer Autorität wie *Hooker* bestätigt zu zeigen. Die Abarten von *Thwaites* von Ceylon sind deshalb wichtig, weil sie den Uebergang von hellrothen zu dunkelrothen und purpurschwarzen Beeren, den ich nicht selbst beobachten konnte, aber vermuthete, bestätigen, sodass *R. paniculatus*, der nur schwarze Beeren hat und im hohen Himalaya eine Rasse bildet, nicht isolirt dasteht. Uebrigens wäre dies für *R. paniculatus* das einzige durchgreifende Merkmal von sonst ähnlichen und gleichvariablen Formen gewesen.

R. macrocarpus Gardener [3]) = ***R. Gardenerianus*** O. Ktze. ist eine sehr hervorragende Form der *Moluccani*, gleichwerthig mit andren Arten, die *Hooker* vom eigentlichen *R. Moluccanus* trennte, und welche nach einem von *Cuming* gesammelten Exemplar im Wiener Herbar auch auf den Philippinen sich findet. Er ändert grau- und gelbfilzig, der Stengel verwebtfilzig oder zottigfilzig.

---

1) Auch ich möchte *R. micropetalus* nach gesehenen Originalexemplaren nur als Synonym zu *R. glomeratus*, beziehentlich zu dessen besser bekannter Form *R. acerifolius* rechnen; er hat dünnfilzige Blätter.

2) *R. Fairholmianus* Gardener nach Originalexemplaren zeigt länglichе Blätter mit dickem Filz und ist ohne Berücksichtigung der variablen Nebenblätter als besondre Locoform beizubehalten, die jedenfalls aus *R. Hasskarlii* (= *glomeratus* Blume bei Hk.) entstand, indem diese Schattenform mit meist länglichen Blättern an sonnigen Orten wieder dickfilziger wurde, oder welche vielleicht auch eine Mittelform von *R. Moluccanus* zu *R. Hasskarlii* repräsentirt.

3) Da der Name *R. macrocarpus* bereits von *Bentham* für eine andre südamerikanische Species vergeben ist, schlage ich vor, *R. macrocarpus* Gardener künftig *R. Gardenerianus* zu benennen.

Digitized by Google

Dass nur die *var.* a nach *Thwaites* in niederen Gegenden wachsen soll, mag vielleicht für Ceylon richtig sein, trifft aber für andre tropische Standorte nicht zu. *R. micropetalus* und *R. Fairholmianus* sind sogar oft in Meeresnähe; dagegen ist *R. macrocarpus* offenbar eine Form subtropischer montaner Regionen.

Durch *R. micropetalus* ist der Unterschied zwischen den *Hooker*'schen Series †† und ††† verwischt.

Von den rundblättrigen Formen hat *Hooker* die mit drüsigen Stengeln und solche mit abstehender Stengelbehaarung specifisch vom *R. Moluccanus* getrennt; man kann sie höchstens als extreme Formen gelten lassen; wir werden drüsige Abweichungen bei fast allen hervorragenden Versiformen kennen lernen, und das Auftreten der Borstenhaare ist auch nur ein stufenweises und keineswegs nur an *R. Birmanicus* geknüpft. Formen mit Stieldrüsen beschreibt *Hooker* als *R. lanatus* Wallich, und solche mit abstehenden Borstenhaaren als *R. Birmanicus* Hk. f., eine Form, die indess bereits von *Sulpice Kurz* im Journal Asiatic Society of Bengal, Vol. XLV. Part. II. 1876, als *R. Moluccanus var. abnormalis* beschrieben ist; Formen mit Variabilität in den Drüsen und zugleich mit Borstenhaaren nennt *Hooker R. Treutleri.*

Hooker beschreibt merkwürdigerweise gar keine drüsigen Formen der Series †† mit schmalen Blättern; sie sind um Darjeeling recht häufig. Doch sind dort die drüsigen Formen häufig steril, blühen oft gar nicht und sind deshalb auch nur selten von andren Botanikern gesammelt. Es sind dies zweifelsohne Formen, deren Samen von Vögeln aus warmen Regionen, wo die drüsigen fehlen, nach den kalten Regionen gebracht sind, die dort keimen, aber in ihrer normalen Entwickelung äusserlich gehemmt, durch die ererbte innere Fähigkeit, reichlich Holzstoff zu bilden, Stieldrüsen und Borsten erzeugen.[1])

Um den Zusammenhang verwandter Formen zu erkennen, hat man also auch zuweilen die sterilen Formen zu beachten, sonst giebt die systematische Beschreibung Anlass zu Irrthum. *Hooker* giebt übrigens an, dass beim *R. lanatus* ausser der Inflorescenz namentlich die jungen Triebe lange Drüsenhaare (soll wohl Stieldrüsen heissen, denn sie sind holzig) besitzen.

Betreffs *R. rugosus* stimme ich *Hooker* zu, dass man diese Form nicht als besondre Abweichung aufstellen darf (wie es namentlich *Focke* in den von ihm revidirten Herbarien gethan hat), denn die Eigenschaft der rugosen Blätter findet sich fast bei allen hervorragenden Formen des *R. Moluccanus* unbeständig; ich mag den Namen *R. rugosus* auch nicht auf eine bestimmte Versiform des *R. Moluccanus* übertragen, besonders weil fast jeder Botaniker darunter allerlei Formen zusammenfasste, zumal wenn sie nicht anderweit unter beschriebenen Arten unterzubringen waren.

Wenn *Hooker* die Uebergänge vom *R. rugosus* zum normalen *R. Moluccanus* erwähnt, so dürfen auch die ebenso häufigen Uebergänge im Himalaya zu grünblättrigem *R. ferox* nicht unerwähnt bleiben; letzterer weicht nur dadurch ab, dass er die Behaarung der Blattunterseite noch mehr verliert, grün flaumhaarig bis kahl wird und dass seine Blätter, wie *Hooker* selbst angiebt, nur z. Th. rundlich 5—7 lappig sind.

---

1) Auch die tropischen fiedrigblättrigen und fussförmig 5—7zähligen Brombeeren werden erst im Hochgebirge und kalten Zonen reichlich stieldrüsig, z. B, *R. lasiocarpus* wird dadurch zu *R. purpureus*, *R. rosaefolius* zu *R. asper*, *R. lineatus* zu *R. Andersoni*. Es folgert daraus nicht, dass alle Verkümmerungsformen drüsig werden müssen; es giebt noch andre Verkümmerungserscheinungen.

Digitized by Google

Die Stellung des *R. ferox* mit z. Th. rundlicher Blattform unter Series †† oder ††† der *Hooker*'schen Eintheilung ist allerdings rein willkürlich, oder vielmehr sie beweist, dass die Eintheilung unberechtigt ist.

Das häufige Kahlwerden fast aller filzigen *Moluccani* im kalten Klima, was im Gegensatz zu den seltneren tropischen grünblättrigen *Moluccani* nicht vom Waldesschatten abhängig ist, hängt vermuthlich mit stärkerer Verkorkung der Cuticula zusammen, die dann einen besseren Schutz gegen Nässe und Kälte bietet. Andrerseits dürften die filzigeren Formen sich als eine bessere Adaptation gegen grosse Temperaturschwankungen und zugleich für üppigere Wachsthumsbedingungen im tropischen Klima sich documentiren; denn die Haare schützen nicht bloss die Pflanze, sie befördern auch durch Aspiration die Ernährungsfunctionen, aber bei Verdickung der Cuticula als zuweilen nothwendigerem Schutz gegen Klima verschwinden sie; stärker cuticularisirte Blätter sind fast stets grün und kahl.

R. reflexus, den *Hooker* als einfaches Synonym zu *R. Moluccanus* zieht, hat oft längliche Blätter, zeigt öfters Winterknospen, kriechenden Stengel und verkümmerte Inflorescenzen und muss zur Subgregiform *R. hibernus* gestellt werden.

R. alceaefolius ist auch kein einfaches Synonym, sondern eine javanische bestimmte Abweichung, auf die ich unter No. 7 zurückkomme.

Hooker hat die fast stachellosen Formen, die allerdings selten sind, vom rundblättrigen *R. Moluccanus* ausgeschlossen und unter ***R. reticulatus*** Wallich (unter No. 105 registrirt) beschrieben. Das netzige Hervortreten der Nerven findet sich auch bei verschiedenen andern Formen häufig, indessen bei gewissen *Moluccani* des Himalaya am auffallendsten. Er gehört zu den Formen, die in kälteren Regionen (Himalaya 1000—3300 m Assam 2500 m) gern die Blattspitzen verlieren, wahrscheinlich durch Erfrieren (Vergl. No. 4 der Tafel); eine andere Verkümmerungserscheinung, die sich meistens nur bei kleinblättrigen Formen findet und sich nach Originalexemplaren in Kew bei dem grossblättrigen *R. reticulatus* noch variabel zeigt. Die Beeren der letzteren sind sowohl roth, als auch entschieden schwarz; die Nebenblätter und Bracteen sind bald geschlitzt, bald grösser ungetheilt (in der *Hooker*'schen Beschreibung ist irrig statt *bracts panicles* gedruckt). Die fast fehlenden Stacheln documentiren eine Annäherung an *R. versistipulatus*; es scheint aber diese Eigenschaft nicht constant zu sein, denn No. 4 der Tafel, ein Exemplar, das mir Dr. *King* aus Assam mittheilte, ist reicher stachelig, obwohl es sonst mit *R. reticulatus* übereinstimmt.

R. reticulatus nähert sich bereits den Formen des *R. hibernus*, da er zuweilen Winterknospen zeigt. *Hooker* schreibt über ihn: »Ich erwarte, dass er sich als eine andre Form des *R. Moluccanus* von höherer Region erweisen wird; die Blätter von Kumaon- und Sikkim-Exemplaren sind gross, breit und ziemlich dünn; die von *Wallich's* Exemplaren aus Nepal sind mehr lederig, schmäler und verlängert, mit vielen seitlichen Lappen, ähnlicher denen von *R. paniculatus*, von dem *Wallich* sagt, er sei sehr ähnlich. Exemplare aus Sikkim haben eingeschnittene Kelchlappen.«

Daraus ergiebt sich, dass *Hooker* etwas anderes unter *R. reticulatus* Wallich versteht als *Wallich* selbst, denn die *Wallich*'sche Pflanze gehört zur *Hooker*'schen Abtheilung ††, oder dass die Trennung dieser Formen der *R. Moluccanus* als Species nicht gerechtfertigt ist. Da man aber *R. paniculatus* als ausgeprägte Rasse hervorzuheben hat, sind dergleichen Mittelformen wichtig.

Digitized by Google

Es wird zweckmässig sein, die nicht lianenartigen, drüsenlosen, meist sehr grossblättrigen, grau- und dünnfilzigen Formen des *R. Moluccanus*, die, im Himalaya zwischen 1000—2000 m am häufigsten, vorherrschend rundliche und nicht lederartige, sondern dünne Blätter haben, wodurch die Nervatur hervortritt, während die Zweige mit länglichen Blättern gar nicht oder seltener vorhanden sind, in 2 Gruppen zu theilen:

1) *R. reticulatus*, Beeren roth, Inflorescenzen und Blätter meist normal;

2) *R. Kingii* O. Ktze., Beeren schwarz, Inflorescenzen öfter verkümmert;

während die ähnlichen grünblättrigen, rothbeerigen Formen des Himalaya, welche vorherrschend zweierlei Blätter zeigen, als *R. ferox* Wallich hervorzuheben sind. Die Bestachelung aller dieser Formen ist variabel.

Nr. 106. ***R. lanatus*** Wallich, nach *Hooker*'s Beschreibung l. c. registrirt. Bereits S. 43 besprochen; eine schwarzbeerige, gross- und rundblättrige, dünn-weissfilzige, drüsige Form. Der Name bezieht sich auf die verwachsenfilzige Behaarung der Stengel und Blattunterseite; wir werden auch drüsige Formen ohne solche Behaarung kennen lernen, und andrerseits ist diese Behaarung an vielen Formen des drüsenlosen *R. Moluccanus* eine häufige Erscheinung. Das Blatt ist breit, gross, nur undeutlich gelappt; die Inflorescenz ist gedrängt, also die Blüthen sind kurz gestielt; solche Blüthenstände sind auch andren Formen des *R. Moluccanus* zuweilen eigen. *Hooker* sagt: er mag betrachtet werden (likened to) als ein dichtblüthiger, drüsiger *R. paniculatus* mit breiteren Blättern. Ich kenne *R. paniculatus* ebenfalls als drüsig (= *R. Falconeri*, *R. tephrodes*), und dichtblüthige Abweichungen giebt es bei allen Formen des *R. Moluccanus*, sodass man *R. lanatus* eigentlich nur als einen breitblättrigen *R. paniculatus* bezeichnen könnte; genetisch dürfte es eine drüsige Abweichung des *R. Kingii* sein.

Nr. 107. ***R. Birmanicus*** Hk. f. nach der Beschreibung *Hooker*'s l. c. Eine gelbborstenhaarige Abweichung mit sehr zahlreichen Carpellen. Der Name *abnormalis Sulpice* Kurz ist älter und deshalb vorzuziehen, wenngleich er nur für eine Abart gebraucht wurde; es resultirt gar keine Berechtigung zur Namensänderung aus der bestreitbaren Rangerhöhung einer Varietät zur Art. Ich fand eine ähnliche Form mit borstig abstehenden Haaren in Sikkim nicht selten um Darjeeling; die *Griffith*'sche Originalpflanze ist ebenfalls extratropisch und zwar vom Patkay-Gebirge an der Grenze von Assam und Birma, 26° n. Br.; der Name *R. Birmanicus* ist, da diese Versiform sonst gar nicht aus dem tropischen Birma bekannt wurde, deshalb auch schlecht gewählt.

Hooker schreibt dieser Form des *R. Moluccanus* und der nächsten, dem *R. Treutleri*, zahlreiche Carpelle und trockne Früchte zu, und zwar 100 oder mehr, ähnlich *R. Hookeri* Focke. Ich glaube, das beruht auf Irrthum; es scheint mir nur eine auf Blüthen mit zahlreichen Griffeln gestützte Vermuthung zu sein; wenigstens habe weder ich, noch hat Mr. *C. B. Clarke*, den ich darum befragte, im Himalaya derartige trockene Früchte bei *Moluccani* gesehen; auch in keinem der vielen revidirten Herbarien, selbst nicht in Kew und Calcutta sind deren vorhanden. *R. Sieboldi*, eine analoge klimatische Form aus Japan, hat auch sehr zahlreiche Carpelle, aber die Früchte sind saftig und wohlschmeckend.

Hooker beschreibt als *R. Birmanicus* gleichzeitig eine reichstachelige Form; letztere sind relativ selten und finden sich keineswegs weder immer mit abstehenden Borstenhaaren combinirt, noch fehlen sie bei anderen Versiformen des *R. Moluccanus*.

Digitized by Google

Nr. 108. ***R. Treutleri*** Hk. f. nach *Hooker*'s Beschreibung registrirt. Eine drüsige, grünblättrige, krautig-nebenblättrige Abweichung des *R. Moluccanus*, die, was von *Hooker* nicht bemerkt wurde, Winterknospen am Grunde der Zweige trägt und durch manchmal rothe Blüthen und zahlreiche Carpelle ausgezeichnet ist. *R. Treutleri* gehört mithin zum *R. hibernus*. *Hooker* beschreibt ihn als einen grossen, blattreichen, aufrechten Busch. Das ist eine Eigenschaft, die sonst den *R. Moluccanus* fehlt und nur durch Erfrieren der Stengelspitzen oder aber durch völliges Erfrieren des Hauptstengels und durch aufrechte secundäre Zweige der kriechenden primären Zweige entstanden sein kann; er repräsentirt insofern eine parallele Bildung zu *R. versistipulatus*. Wir finden bei ihm, wie beim *R. Himalaicus* und bei einer andren winterlichen, aber zur constanten Rasse gewordenen Verkümmerungsform *R. calycinus*, grüne, grosse, runde, stehenbleibende Nebenblätter; vom *R. Treutleri* möchte ich nach der Seltenheit der gesehenen Exemplare annehmen, dass er keine constante Rasse darstellt und nur eine von den vielen selten blühenden oder meist blüthenlosen, winterlichen Formen ist. Aehnliche Formen werde ich als *R. rosulans* und *R. Tonglooensis* beschreiben.

R. Treutleri ist eine von den verkümmerten Formen der *Moluccani* mit Winterknospen, deren *Hooker* nur 2 erwähnt, während ich 21 beschreiben werde, von denen allerdings nur 9 Vorderindien angehören; von stieldrüsigen Formen, deren *Hooker* nur 2 angiebt, sind mir 14 bekannt geworden, davon 8 in Vorderindien.

Nr. 109—112 gehören zur *Hooker*'schen Serie ††, mit angeblich in der Regel länglichen, seitlich an der Basis gelappten Blättern und zahlreichen Carpellen. Die Nebenblätter sollen nur kammförmig sein; eine sehr ungenaue Angabe, die übrigens bei mehreren Arten durch *laciniate* ersetzt ist.

Nr. 109. ***R. glomeratus*** Blume. Unter diesem Namen versteht *Hooker* die kleinerblättrigen, dünnfilzigen Formen, mit meist kleinen, nicht zahlreichen Blüthen; Formen, deren Stengel meist an Waldrändern etwas länger werden und mehr oder minder klettern.

Ich konnte diese in Vorderindien seltenen Formen auf Java viel beobachten. Die Breite der Blätter, die Lappung derselben ist sehr variabel; allerdings herrschen die schmalen Blätter mit spitzen Lappen vor; ebenso sind die Blüthenstände nicht immer gehäufelt, weshalb der Name *R. glomeratus* nicht gut passt; indess die meisten *Rubus*-Namen sind unzutreffend; man darf sich nicht allzusehr an den Sinn der Namen halten; das Aendern derselben würde nur Verwirrung schaffen.

In Vorderindien ist diese Form seltener, dagegen auf den hinterindischen und dem polynesischen Archipel ist sie sehr verbreitet. *Hooker* zieht als Synonym *R. Hasskarlii* Miquel und *R. acerifolius* Wallich hinzu. Ich bevorzuge wegen der Bezeichnung, die zu keinem Irrthum Anlass giebt, den Namen ***R. Hasskarlii*** für diese rassebildende Locoform des *R. Moluccanus*. Die Blätter der Hauptstengel sind meist grösser, bis 12 cm, und mehr gelappt; die der meist rankenden Zweige kleiner, oft nur halb so lang, schmäler und wenig gelappt; man kann diese Rasse mithin kurz so als vom normalen *R. Moluccanus* abweichend characterisiren: *forma diversifolia*, *tenuitomentifolia*.

Wenn für *R. glomeratus* Blume nur kleine Blätter angegeben werden, so dürfte dies darauf beruhen, dass diese »Species« nur nach einem dürftigen Herbarienexemplar

Digitized by Google

beschrieben ist; *Miquel,* Flora van Nederlandsch Indie I, S. 381 schreibt darüber: ob specimen nimis juvenile dubia species, an forma *R. Moluccani* vel *Hasskarlii?* sed folia subconcolora.

R. Hasskarlii Miq. verliert den dünneren Blattfilz zuweilen, was auch von *Miquel* erwähnt wird (sensim calvescentia). Die schwierige Umgrenzung dieser »Species« fühlte auch *Miquel*; er giebt eine Abart mit nur 5lappig-eckigen Blättern an, zieht *R. Sundaicus var. discolor* als fraglich hinzu und sagt, dass er sich dem *R. elongatus* nähere; vom *R. Sundaicus* ebenfalls, dass er sich *R. Moluccanus* und *R. elongatus* nähere, und citirt *R.?Moluccanus var. glabrior* Reinwarth dazu.

Nach meinen Beobachtungen auf Java, welche Insel ich 5 Monate lang durchreiste, lässt sich keine strenge Grenze zwischen *R. Hasskarlii* und *R. Moluccanus* ziehen; ersterer muss aber als ausgeprägte Locoform beibehalten werden.

Wenn *R. Hasskarlii,* eine in Folge grösserer Verästelung verschiedenblättrige und als Schattenpflanze minder filzigere Waldform, — solche sind ja bei so vielen andren sonst filzigen Pflanzen minder behaart — sich auf nur buschiges benachbartes Terrain verpflanzt, eine häufige Erscheinung, so entwickeln sich die rankenden Zweige mit kleineren, ganzrandigen Blättern nur wenig, und die grösseren breiteren, aber immer noch schwachfilzigen Blätter des Hauptstengels erscheinen vorherrschend; hierzu gehören *R. acerifolius*, *R. Lobbianus* und *R. chartaceus.* Umgekehrt klettert auch diese Form zuweilen in Bäumen bis 30 m lang auf und ab; dann sind die Zweige mit kleineren Blättern vorherrschend, und die Inflorescenzen werden meist reicher; hierzu gehören *R. pseudotiliaceus* und *R. elongatus.*

Alle diese Formen werden entweder im tiefen Waldesschatten der Tropen oder im kälteren Klima grünblättrig, verlieren den Filz; dann nennt man sie *R. rotundifolius*, *R. Cumingii*, *R. pyrifolius*, *R. Hakonensis*, *R. Lambertianus* und zuweilen drüsig als *R. Hanceanus*, *R. Swinhoei*, *R. maximus.*

Ueber die nähere Gliederung des dünnfilzigen verschiedenblättrigen *R. Hasskarlii* vergleiche man am Schluss meiner Monographie des *R. Moluccanus* dessen Stammbaum.

R. Hasskarlii als verschiedenblättrig passt nicht zur Characteristik der *Hooker*'schen Serie †† betreffs der Blattform; noch weniger manche seiner Abweichungen, wie z. B. *R. chartaceus*, *R. rotundifolius*, welche fast gar keine länglichen Blätter haben.

In Herbarien lässt sich das Wachsthumsverhältniss natürlich nicht erkennen; ebenso fehlen die Hauptstengel mit andersgestaltigen Blättern fast stets den Herbarienexemplaren.

Unter 109 registrirte ich nur die *Hooker*'sche Beschreibung der *R. glomeratus. Blume*'s Pflanze ist, wie ich zeigte, eine species non satis nota. Uebrigens ist *Hooker* nicht von der specifischen Trennung des *R. glomeratus* überzeugt, denn er sagt von ihm, dass er einem schmalblättrigen, kleinblüthigen Zustand des *R. Moluccanus* vergleichbar sei.

No. 110 ***R. paniculatus*** Sm. nach *Hooker's* Beschreibung registrirt. Unter diesem Namen sind die lianenartigen, schwarzbeerigen, schmalblättrigen Formen, die im Himalaya und Khasia-Gebirge zwischen 1000—2500 m eine häufige Versiform bilden, zu verstehen; sie ist Locoform und Typiform zugleich, aber noch zu wenig variabel, um sie als Ramiform aufzufassen. Die Blätter sind meist unterseits weissfilzig, werden aber an demselben Stamm zuweilen bis schwachbehaart gefunden. Die Rispe ist meist reichblüthig und

Digitized by Google

hängend. Im Kew Herbar liegt ein Exemplar von Kamaon mit rothen Beeren; es scheint dies eine sehr seltene atavistische Form zu sein. Breitblättrige Formen des *R. Moluccanus* mit schwarzen Beeren (solche sind stets anfänglich purpurn) sind als *R. Gardenerianus, lanatus, Kingii* bereits mehrfach besprochen; auch solche mit dunkelrothen Beeren. Man kann mithin diese local ausgeprägte Form noch nicht als Finiform auffassen.

Wenn die Blätter kürzer und mehr rundlich sind, so nennt man diese Form *R. tiliaceus* Sm. Dessen Uebergänge zum normalen *R. paniculatus* sind zahlreich, doch muss *R. tiliaceus* Sm. als extreme Form hervorgehoben werden und darf nicht als einfaches Synonym zu *R. paniculatus* gezogen werden, wie es *Hooker* thut. Nördlich vom Himalaya in Thibet und China scheint sich speciell diese kurzblättrige und oft auch kleinblättrige Form eingebürgert zu haben; vergl. *R. rectangulifolius* und *R. tephrodes.*

R. Hasskarlii zeigt sehr oft auch dergl. lindenblättrige Formen, die aber rothbeerig sind; da sie dem *Rubus tiliaceus* oft sehr ähnlich sind und auch vielfach mit ihm verwechselt wurden, z. B. von *Seemann, Flora Vitiensis,* so nannte ich solche rothbeerige Formen *R. pseudotiliaceus;* schwarzbeerige Formen des *R. Moluccanus* fehlen überhaupt auf dem hinterindischen und polynesischen Archipel; allenfalls *R. Gardenerianus* ist auf den Philippinen, doch ist noch nicht constatirt, ob er dort schwarzbeerig ist. *R. Assamensis* Focke, den ich unter No. 117 besprechen werde, ist nur eine kleinblättrige und kleinblüthige Form des *R. paniculatus;* solche verlieren die beim *R. paniculatus* oft nur angedeuteten Blattlappen meist gänzlich; vergl. Abbildung 49—55. Drüsige Formen des *R. paniculatus,* die *Hooker* nicht kennt, beobachtete ich nicht selten; im Petersburger Herbar liegt ein starkdrüsiger Blüthenzweig unter No. 401 des Herbars der ostind. Compagnie von *Gharwal ex herb. Falconer;* da man den drüsigen Formen stets einen besondern Namen giebt, sei diese extreme Form *R. Falconeri* genannt; ähnliche Formen sind im Pariser Herbar. *Hooker* giebt auch gelben Filz der Blätter an, eine Form, die ich nicht fand, wodurch sich aber die folgende Versiform *R. insignis* Hooker eigentlich nur unterscheidet.

Dass *R. paniculatus* nur sehr wenig Stacheln haben soll, ist nicht richtig, wie meine zahlreichen Exemplare beweisen. Ebenso variabel ist die Breite der Blumenblätter. Auch dass die Mittelrippe des Blattes stets ohne Stacheln sei, wie *Hooker* angiebt, ist nicht richtig; das Gegentheil ist nicht selten. Die Nerven sind meist nicht so zahlreich wie bei

No. 111 ***R. insignis,*** Hk. f., der indessen keineswegs immer 12—15 Nervenpaare zeigt; ich besitze dieselbe Form vom Khasia-Gebirge (unter No. 26 phototypirt) mit nur 7—11 Nervenpaaren. Einige Formen des *R. Hasskarlii,* z. B. *R. Lobbianus,* zeigen die gleiche Nervatur. Immerhin ist *R. insignis* als ein gelbfilziger, reichnerviger *R. paniculatus,* als eine ausgezeichnete Form des *R. Moluccanus* hervorzuheben, der von dem dünnweissfilzigen *R. Lobbianus* und gewissen Formen des *R. acerifolius* von Pulo Penang nur durch schwarze Beeren abweicht und jedenfalls, wie *R. paniculatus,* lianenartig ist, zumal er sich, wie *R. paniculatus* und *R. pyrifolius,* meist reichblüthig und lockerrispig findet.

Ich sah indess keine Belege für die *Hooker*'sche Angabe »Frucht wie bei *R. paniculatus*«, und scheint mir die Eigenschaft der schwarzen Beere des *R. insignis* noch fernerer Bestätigung zu bedürfen; wenn rothbeerig, schliesst sich diese meist reichrispige, ungelappt-blättrige Versiform dem *R. acerifolius* als nächsten Verwandten an.

Digitized by Google

Hooker beschreibt die Blätter als pfeilförmig-länglich; dies ist, wie bei Phototypie Nr. 26 ersichtlich, nur unvollkommen und übrigens auch nur an den grossen Blättern der Fall; die halb so kleinen Blätter nahe dem Blüthenstand sind es nie, auch nie basal gelappt. Der grosse, sparrige Blüthenstand hat langgestielte bis sitzende Blüthen; ich habe aber auch ein Exemplar mit armem, kaum verzweigtem Blüthenstand. Ein gleiches Exemplar liegt im Berliner Herbar, von *Hooker* und *Thomson* im Khasia-Gebirge gesammelt.

Ueppige Exemplare zeigen Inflorescenzen von 1 Fuss Länge und Breite; die Blüthen sind zuweilen arm an Fruchtknoten. Die Bestachelung auf den Blättern fand ich nicht constant. Während *R. paniculatus* mehr in der temperirten Zone des Khasia-Gebirges und des Himalaya sich findet, wird *R. insignis* nur zwischen 700—1000 m angegeben, ist also subtropisch. *R. paniculatus* hat weissfilzige, *R. insignis* gelbfilzige Blätter.

Da auch die andren Formen des *R. Moluccanus* über 1300 m meist schmutzig weisse Behaarung haben, so unterliegt es fast keinem Zweifel, dass die Temperatur in diesem Fall auf die Farbe der Haare einwirkt; man müsste denn annehmen, dass fast nur weissfilzige Formen oder vielmehr solche mit entfärbten Haaren in kältere Zonen aus den Tropen verbreitet worden seien, was doch ziemlich unwahrscheinlich ist. Um Hongkong fand ich die nördlichste Station des ockerfilzigen *R. Moluccanus* in der Locoform *R. reflexus*.

Dagegen sind auffallenderweise in Australien fast nur gelbfilzige *Moluccani* eingewandert, und vielleicht ist auch der subtropische *R. insignis*, als von dem nächstverwandten *R. acerifolius* stammend, noch ererbt gelbfilzig; während solche Versiformen des *R. Moluccanus*, die sich anscheinend im gemässigten Klima erst bildeten, nicht gelbfilzig sind.

Nr. 112. ***R. ferox*** Wallich, nach *Hooker* l. c. registrirt, ist die Schattenform des *R. Moluccanus*, also die dem *Hasskarlii* entsprechende Form des Himalaya und *R. Hasskarlii* insofern gleich, als er schwachfilzige (aber öfter grünwerdende) grosse, gelappte, breite Blätter am Stamm und kleinere, schmälere, wenig gelappte an den Zweigen trägt; während jener aber meist gelbliche Behaarung zeigt, ist sie beim *R. ferox* meist farblos bis weisslichgrau, und dürfte dies, wie vermuthet, auf klimatische Ursachen zurückzuführen sein, denn er wächst von 1000—2300 m im Himalaya. *Focke* l. c. S. 189, 196, kennzeichnet allerdings unter *R. ferox* nur die grünblättrigen Formen, während *Hooker* noch pubescente Formen dazu zieht. Nach meinen Beobachtungen sind im gemässigten Himalaya graufilzige und grünblättrige Formen gleichhäufig an denselben Standorten, während in den Tropen die filzigeren *Moluccani* herrschend und die grünblättrigen selten sind, sowie meist separat wachsen. Die Trennung des *R. ferox* vom filzigeren *R. reticulatus* und *R. fallax* ist nicht durchgreifend. In einer Anmerkung giebt *Hooker* noch Abweichungen mit ungezähnten Kelchzipfeln und längeren Blattstielen an.

Nun kommen wir zur *Hooker*'schen Serie † mit länglichen, meist ganzrandigen Blättern und wenigen Fruchtknoten. Es sind dies meist verzweigte Lianenformen, bei denen die schmalen, kleineren Zweigblätter vorherrschen und die breiteren des Hauptstammes sich vielleicht nur noch an jungen Stämmen finden. Die geringe Zahl der Carpelle ist eine Correlation der grösseren Stammverzweigung, die mit reicheren Rispen, kleineren Blättern und kleineren Blüthen gleichzeitig eintritt. Wir finden sie sowohl

Digitized by Google

bei den Lianenformen Javas, *R. elongatus* Sm., *pyrifolius* Sm., als bei denen des Himalaya, bez. Khasia-Gebirges, *R. pyrifolius*, *R. acuminatus* und *R. Assamensis* Focke.

Nur *R. paniculatus* hat bei starker Verzweigung oft, aber keineswegs immer, reiche Beeren und grössere Blätter, was wohl damit zusammenhängen wird, dass die Blätter der *Moluccani* überhaupt im Himalaya im Allgemeinen grösser als in den Tropen werden; übrigens finden sich die grösstblättrigen *Moluccani* der tropischen Zone auch nur auf hohen subtropischen Bergstationen. Auch *R. pyrifolius*, der jedenfalls von den Sundainseln, wo er aus *R. Hasskarlii* nur entstanden sein kann, nach dem Himalaya einwanderte, weil er hier keine Praeformen besitzt, zeigt im Himalaya grössere Blätter als in Hinterindien.

Indess es ist das Merkmal der wenigen Fruchtknoten überhaupt auch für diese Serie des *R. acuminatus* und *R. Assamensis* nicht durchgreifend, denn 8—12 Carpelle sind kaum noch als oligogyn zu bezeichnen; umgekehrt ist *R. pyrifolius* von Java selbst nicht immer oligogyn; im Petersburger Herbar z. B. liegt ein Exemplar, von *Lobb* gesammelt, mit bis 10 Fruchtknoten, und wenn man solche Formen, die 1—6 haben, isoliren will, so erhält man den *R. hexagynus* auct. et Hooker fil. nec Roxburgh, eine confuse Mischung von rothbeerigem, grünblättrigem *R. pyrifolius* und oligogynen, schwarzbeerigen, zottig- bis filzigblättrigen Abkömmlingen des *R. paniculatus* Sm. So sah ich es im Kew-Herbar, wo sich auch Formen mit schwarzrothen Beeren, z. B. Nr. 312, befinden. Der eigentliche *R. hexagynus* Roxb. hat nach der Originalbeschreibung zottige, 3—5″ lange, ungelappte Blätter und anfangs rothe, später beim Trocknen chocolatenfarbige Beeren; ich habe eine solche Form noch nie gesehen.

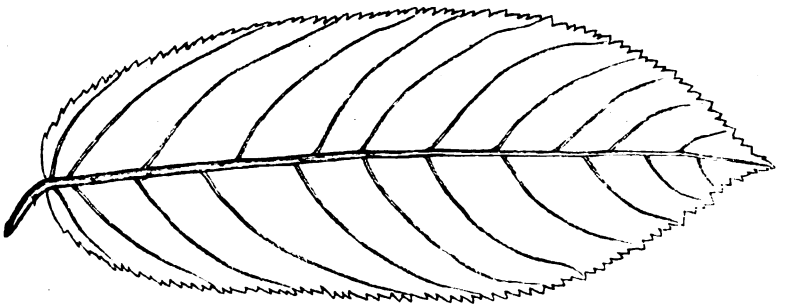
Hooker glaubt die javanischen Formen des ***R. pyrifolius*** durch kürzere Blätter mit wenigeren und schieferen Nerven von ähnlichen des Himalaya (*R. hexagynus* auct.) trennen zu sollen; ich finde diese Merkmale keineswegs constant; die javanischen ändern mit kurz- und langgespitzten, breiten und seltener auch schmalen Blättern, und genau solche Formen finden sich auch im Himalaya, nur dass sie in letzterem Gebiet mehr variiren, meist längere Blätter mit schmäleren Spitzen erhalten = *R. acuminatus*. Extreme Formen sind ***R. excurvatus*** O. Ktze. mit langen Blättern (1 : 2—3), die kurz gespitzt sind, und ***R. jambosioides*** Hance mit schmal lanzettigen Blättern (1 : 4—5), von denen ich Holzschnitte in natürlicher Grösse (S. 51) gebe, weil diese Blattformen mir erst später bekannt wurden und nicht phototypirt sind. Die Phototypien selbst sind $^1/_4$ linear verkleinert; Nr. 31—33 sind Formen des *R. pyrifolius* aus Java und Nr. 58—60 aus dem Himalaya.

Nr. 113. ***R. acuminatus*** Sm. nennt man die lang- und schmal-, öfter bogig-gespitzten Blattformen des *R. pyrifolius*. *Hooker* giebt hierzu *R. oxyphyllus* Wallich, *R. betulinus* Don., *R. triflorus* Hamilton als Synonyma und beschreibt nur ganz kahle Formen — ich kenne *R. acuminatus* auch mit behaarten Blättern, Kelchen und Stengel, — während er *R. hexagynus* veränderliche Behaarung giebt; beim *R. pyrifolius* ist sie auch variabel; dieser Unterschied ist also nicht durchgreifend. Die Bracteen und Nebenblätter sind oft borstenförmig, aber nicht immer, sondern wie bei allen Formen des *R. Moluccanus* veränderlich, und insofern ist auch

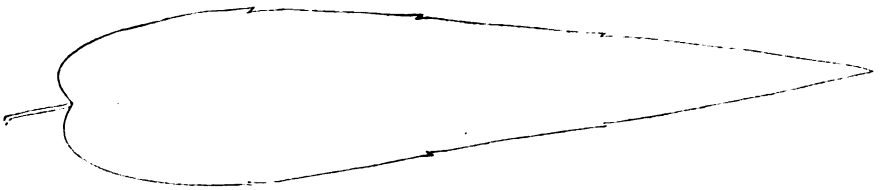
Nr. 114. ***R. Griffithii*** Hk. f. von *R. acuminatus* nicht wesentlich unterschieden; kurzgestielte Blätter, die diese auf einem mangelhaften Herbarienexemplar (nur in Knospe) beruhende »Species« auszeichnen sollen, finden sich bei der nächstverwandten Form *R.*

Digitized by Google

pyrifolius nicht selten. Ebenso besitze ich *R. acuminatus* und *pyrifolius* sowohl in armblüthigen, als reichblüthigen Exemplaren; letztere zeigen zuweilen gebüschelte, corymbose Blüthenzweige, indem die oberen Blüthen kürzer gestielt sind, als die seitlichen; beim *R. Griffithii* sind nach gesehenem Originalexemplar alle Blüthen subsessil und deshalb nicht corymbos. Ebensowenig ist der kahle oder behaarte Kelch ein durchgreifendes Merkmal. Bei der Veränderlichkeit dieser Eigenschaften ist eine Abtrennung bestimmter Combinationen als benennenswerthe Form nur erlaubt, wenn sie local häufiger auftreten oder ein Extrem darstellen; das ist mit *R. Griffithii* kaum der Fall; dergleichen Species müsste man sonst consequenterweise vom *R. Moluccanus* Hunderte, vielleicht Tausende



Rubus excurvatus O. Ktze. (1/1).



Rubus jambosioides Hance (1/1).

abtrennen. Immerhin bietet die *Hooker*'sche Beschreibung des *R. acuminatus* und *R. Griffithii* zwei ziemlich verschiedene Formen des Formenkreises von *R. pyrifolius*. Dass die Nebenblätter bei *R. acuminatus* drüsig sein sollen, finde ich an meinen Exemplaren nicht bestätigt, und beruht diese vermuthlich irrige Angabe vielleicht nur auf der Beschreibung von *R. betulinus* Don.

Wenn *Hooker* unter Abtheilung † sagt: Nebenblätter kammförmig ausser *R. acuminatus*, so trifft dies auch für mein unter Nr. 60 phototypirtes Exemplar, das gewiss die dem *R. acuminatus* characteristische Blattform trägt (noch dazu ist ein Theil der fast fadenförmigen Spitze des Blattes kurz vor dem Photographiren unbemerkt abgefallen), nicht zu. Es kann also nach erweiterter Kenntniss dieses Formenkreises die specifische Trennung des *R. acuminatus* und *Griffithii* vom *R. pyrifolius* nicht gerechtfertigt erscheinen; die Blattspitzen, welche vielleicht einen Unterschied ergäben, finden sich in allen Uebergängen; vergl. Phototypie Nr. 31—33 und 58—60.

Nr. 115. ***R. hexagynus*** auct. et Hk. f., nec Roxb. Bereits S. 50 besprochen. Ob *R. hexagynus* Roxb. ein Bastard zwischen *R. pyrifolius* Sm. und *R. paniculatus* Sm. ist, worauf die 3—5″ grossen, zottigen Blätter und rothbraunen Beeren schliessen lassen, oder ob er eine dünnfilzige Abweichung des zuweilen auch ungelapptblättrigen *R. pani-*

Digitized by Google

culatus ist, eine Form, die ich als *R. poliophyllus* beschreiben werde und als ausgeprägteste Rubusliane fand, (auch Roxburgh's Pflanze dürfte eine solche Liane sein; sie hat armstarke Stengel) vermag ich nicht zu entscheiden; in letzterem Falle wäre die Beschreibung der rothen, braunwerdenden Beeren nicht correct. *R. Indicus* Leschen wird von *Hooker* als Synonym zu *R. hexagynus* auct. = *R. pyrifolius* Sm. gezogen und weicht auch der Beschreibung nach nicht von letzterem ab. — Weisse Nebenblätter, wie *Hooker* angiebt, sah ich nie.

Hooker giebt nach *Roxburgh* den Stamm dieser Liane armstark an; es mag Reisenden anempfohlen sein, die Länge dieser Pflanzen genau zu ermitteln; wenn ich bedenke, dass ich *R. paniculatus* mit nur zollstarkem Stamm so auf und abkletternd in den Bäumen fand, dass ich ihn mindestens 40 m lang schätzte, dürfte die Vermuthung gerechtfertigt erscheinen, dass diese Brombeerlianen denen von *Calamus*-Palmen, die man bis zu 100 m lang kennt, in Bezug auf Länge gleichkommen. Auf Java sah ich *R. pyrifolius* in sehr hohe Bäume klettern und wieder bis nahe dem Boden herabhängen.

R. pyrifolius hat meist wenig zerschlitzte, fädliche Nebenblätter, und ist insofern

Nr. 116. ***Hamiltoni*** Hk. f. als eine Abweichung mit sehr grossen, breiten, tiefgeschlitzten Nebenblättern und Bracteen bemerkenswerth. Ich sammelte ihn nicht selbst; er scheint aber doch im Himalaya und Assam ziemlich verbreitet zu sein. Die Blattspitze steht zwischen normalem *R. pyrifolius* und extremem *R. acuminatus* inmitten; sie ist mässig langvorgezogen und nicht gekrümmt. Das Braunwerden des Laubes dürfte wohl nur auf schlechtem Trocknen der Herbarienexemplare beruhen und keine specifische Eigenschaft sein, wie *Hooker* meint; ich habe dergleichen braune Exemplare des *R. pyrifolius* auch von Java, und anderseits liegt im Wiener Herbar ein Exemplar von *R. Hamiltoni* mit grünen Blättern.

Nr. 117. ***R. Assamensis*** Focke ist eine kleinblättrige, kleinblüthige Form des weissfilzig-blättrigen, schwarzbeerigen *R. paniculatus*. Je kleiner die Blätter werden, um so mehr verschwinden die kleinen Lappen, die übrigens auch manchen normal grossen Blättern des *R. paniculatus* fehlen (Vergl. tab. 49—52). Im Wiener Herbar liegen deutliche Medioformen von *R. paniculatus* und extrem ausgebildetem *R. Assamensis*. Die Blattform des letzteren ähnelt der des *R. pyrifolius*, der indess eine andre Abstammung hat, aus *R. Hasskarlii* auf den Sundainseln entstand, während *R. paniculatus* nur im Himalaya existirt. Bei *R. Assamensis* werden 10—12 Fruchtknoten angegeben, was beweist, dass auch in der Anzahl der Fruchtknoten keine scharfe Trennung der *Moluccani* möglich ist. *Blume* hatte früher sogar hierauf ein Genus *Dalibarda* gegründet; bei *R. pyrifolius* schwankt die Anzahl zwischen 3—8; *R. rotundifolius* hat 5—10 Fruchtknoten.

Die jedenfalls irrige Angabe von *Hooker*, dass *R. Assamensis* ein aufrechter Strauch sei, dürfte wohl nur auf der *Focke*'schen Vermuthung l. c. S. 189 beruhen, dass alle *Oligogyni* starke Sträucher seien. Aus Analogie mit dem bis auf die kleineren Blätter gleichen *R. paniculatus* und allen anderen armsamigen Brombeer-Lianen kann ich nur folgern, dass er ebenfalls ein kletternder Strauch sei.

R. calycinus Wallich, den *Hooker* wegen des krautigen Habitus von den übrigen einfachblättrigen *Rubi* trennte, ist nicht immer krautig, und werde ich ihn, da er eine constante Rasse bildet, speciell unter der Subgregiform *R. subherbaceus* behandeln.

Digitized by Google

Nun werde ich eine Anzahl meiner selbstgesammelten Formen registriren, sowie ausserdem einige bemerkenswerthe Abweichungen des *R. Moluccanus*, die bisher nicht genügend erörtert wurden, besprechen. Die Nummern der phototypirten Blattformen decken sich mit den Nummern, die ich nachfolgend für die Versiformen des *R. Moluccanus* anwende. Es darf aber nicht streng gefolgert werden, dass die betr. Blattform nur der gleichnummerigen Versiform eigen sei.

Nr. 1. ***R. reflexus*** Ker. Bot. Reg. 461, registrirt nach zahlreichen, von mir und anderen Reisenden um Hongkong gesammelten Exemplaren, die ich im Wiener, Petersburger und anderen Herbarien gesehen. Den Hauptstengel fand ich verkümmert; er treibt laufende Zweige mit gebüschelten, achselständigen Blüthen oder mit kurzen, selten längeren, aufrechten Blüthenzweigen, die nur manchmal in eine blattlose, arme Rispe enden und meist auch nur axilläre, subsessile, zu 2—6 gehäufte Blüthen tragen; oft tragen die laufenden Zweige in der Mitte nur verkümmerte, subsessile Inflorescenzen, und die Enden sind blüthenlos; dergl. Exemplare liegen z. B. im Petersburger Herbar. Die tiefgeschlitzten Nebenblätter fallen nur theilweise ab und sind zuweilen winterknospenartig gehäuft, stehen oft noch an dem zuweilen entblätterten, vorjährigen, laufenden Zweig[1]. Der dicke, rostgelbe Filz ist meist aus abstehenden Haaren gebildet. Das sind Eigenschaften, die ich sonst nur bei den Verkümmerungsformen im Himalaya fand, und deshalb darf *R. reflexus* nicht, wie *Hooker* es thut, zum normalen *H. Moluccanus* als einfaches Synonym gerechnet werden; er gehört zweifellos zu den zahlreichen Formen des *R. hibernus*.

Unter Nr. 1 sind 2 Blätter von einem Stengel des *R. reflexus* phototypirt; das Blatt mit stumpfen Lappen ist eine seltenere Form, häufiger ist das andre Blatt; dann finden sich aber noch häufiger Exemplare, bei denen sich die Seitenlappen verkürzen, sodass der Endlappen grösser wird, als die unteren Lappen zusammen und das Blatt einen länglichen Umriss erhält, wobei die unteren 4 Blattlappen meist kreuzartig angeordnet sind. Die stumpfen Blattlappen sind zweifellos durch kühle Jahreszeit entstanden, die verkürzten Seitenlappen wohl auch. Hier sehen wir also längliche Blätter auf ganz andre Weise entstehen, als beim *R. Hasskarlii* und *R. ferox*, bei denen sie aus reicherer Zweigbildung hervorgehen. Weissfilzige Formen, wie sie im Bot. Reg. beschrieben sind, habe ich an keinem Exemplar des *R. reflexus* bisher gesehen; doch wird in der Beschreibung dazu gesagt, dass der Filz sich in rostgelb umänderte. Vielleicht hängt dies mit der Cultur der betreffenden Pflanze im Gewächshaus zusammen; auch sind die abgebildeten und beschriebenen Blätter grösser, als sie um Hongkong vorkommen. Die grüne Farbe der Blattunterseite, Bracteen und Stengel im Botanical Register ist entschieden falsch und harmonirt auch nicht mit der Beschreibung; sie muss rostgelb sein.

Von allen klimatischen Verkümmerungsformen des *R. Moluccanus* ist dies die einzige mit gelbem Filz. Da wir fast stets bei *R. Moluccanus* Haare durch kälteres Klima die Farbe verlieren sehen, möchte ich fast vermuthen, dass *R. reflexus* sie nur durch Rückwanderung in ein subtropisches Klima wieder erworben habe; damit harmonirt denn auch, dass der laufende Stengel (wie ich ein Exemplar besitze) oder vielmehr Zweig manchmal stark wird (bis 26 mm Umfang).

---

1) An dem einen phototypirten Blatt Nr. 1 ist das Nebenblatt am Stiel haften geblieben, während dies bei den übrigen nicht passirte.

Digitized by Google

R. reflexus findet man öfter in botanischen Gärten als *R. Moluccanus* cultivirt, wo dann die Blätter oft grösser werden als im Vaterlande und eine glatte Blattfläche anstatt der rugosen erhalten. Die Angabe in *Bentham*'s Flora Hongkongensis über die weite Verbreitung dieser Locoform bedarf weiterer Bestätigung, nachdem ich sie präciser diagnosticirte; mir liegen bloss Exemplare aus China vor; aber ich habe s. Z. im Kew Herbar auf die Standortsangaben dieser Form nicht geachtet. Mir ist dieselbe im Himalaya und Java nicht begegnet; doch liegt 1 Exemplar im Petersburger Herbar aus Ostbengalen ex Herb. *Griffith*. Indess die Ortsangaben von *Griffith* sind, wie *Hooker* a. a. O. erwähnt, infolge Verwechselungen nicht zuverlässig.

Unter 1 registrire ich die normalen Formen, unter 1[b] seltene Abweichungen. Die Blüthen sind nicht bloss zu 2—3 zusammen, wie *Bentham* angiebt, sondern bis zu 6, meist aber geknäuelt und verkümmerte Blüthenzweige darstellend, wie man sie bei *R. versistipulatus* so häufig sieht.

Die Abweichung mit ungleichen, zahlreichen Stacheln scheint nicht allzuselten zu sein; ich sah 1 Exemplar davon im Petersburger Herbar (Nr. 816, von *Hance*); der dazu gehörige Blüthenzweig zeigt dagegen fast gar keine Stacheln.

Nr. 2. ***R. Sieboldi*** Blume. Unter diesem Namen versteht man die dünn- und graufilzigen, gross-, stumpf-, und rundblättrigen Formen des *R. Moluccanus* mit von grossen, ausgeprägten Winterknospen umhüllten, verkümmerten Inflorescenzen; die Blüthen sind zu 1—4 sitzend, sehr gross, mit äusserst zahlreichen Griffeln, Staubblättern und von verkümmerten, nebenblattartig gewordenen Blättern eingehüllt; sie öffnen sich nicht immer und scheint die Blüthe oft kleistogam zu sein; vielleicht blüht sie zur ungünstigen Jahreszeit. Der robuste Stengel ist bogig gestreckt oder z. Th. kriechend und verhält sich sonst wie *R. reflexus*.

Die Blätter sind nur schwach gelappt; das phototypirte Blatt Nr. 2 ist ausnahmsweise tief gelappt; die meisten Exemplare aus Japan halten die Mitte betreffs der Blattform von Nr. 29 und Nr. 2; selten gehen sie in Form 7 über; eine solche Abweichung mit länglichen, grossen, nur angedeutet gelappten Blättern hat *Asa Gray* laut einem Exemplar, das *Wright* in Cosima (Japan) gesammelt, welches im Petersburger Herbar liegt, ***R. bracteosus*** benannt. Unter den zahlreichen Exemplaren des *R. Sieboldi* im Leydener Herbar befinden sich auch einige mit z. Th. nicht axillär gebüschelten Blüthenästen, welche Abweichung man als ***R. subramiflorus*** unterscheiden mag; dann sieht man, wie auch an meinem Exemplare, das ich um Turong in Anam sammelte, an der Basis des Blüthenzweiges noch die vorjährigen, sitzengebliebenen, halbkrautigen Winterknospenreste.

Bei der Verkümmerung der Blüthen und Blüthenäste im ungünstigen Klima müssen zunächst die minder verkümmerten Formen entstehen; es ist daher wahrscheinlich, dass *R. subramiflorus*, als minder verkümmert, die Stammform des sonst gleichen *R. Sieboldi* mit nur axillären Blüthen ist.

Selten kommen auch rostfilzige Blätter vor. Die Bestachelung der Blattoberseite ist inconstant; ebenso ist die Bestachelung der Stengel verschieden, bald sind die Stacheln zahlreich und ungleich, bald entfernter und gleich.

Die zahlreichen Früchte, welche für *R. Birmanicus* und *Treutleri* (vergl. S. 45, 46) einen parallelen Fall bieten, werden von mehreren Sammlern als saftig und wohl-

Digitized by Google

schmeckend angegeben; sie sind roth. Die vorjährigen Stengel, oft ohne Blätter, sind zuweilen kahl, sie haben den verwebten Filz abgeworfen. Unter Nr. 2 registrire ich die häufigeren Formen, unter 2[b] seltenere Abweichungen (*R. bracteosus* und *R. subramiflorus*). Im Pariser Herbar liegen auch Exemplare von den Loochoo-Inseln.

Nr. 3. ***R. Moluccanus*** L. Eine der normalen Formen, höchstens abweichend, indem der Stengelfilz aus etwas abstehenden Haaren gebildet ist; insofern eine seltnere Form aus Java, die ich auf dem Dorowati in 1300 m Höhe gesammelt habe. Die Stacheln sind sehr klein, aber gekrümmt.

Nr. 4. ***R. Kingii*** O. Ktze. Vergl. S. 44 u. 45. Eine schwarzbeerige, gelapptgross- und oft stumpfblättrige Form des *R. Moluccanus*. An meinem Exemplar ist der 15blüthige Blüthenstand in der Hauptaxe und den Zweigen verkürzt, so dass er gebüschelt erscheint, die seitlichen Blüthen sind länger gestielt; auch eine Verkümmerungserscheinung, wie die stumpfen Blätter und die zuweilen vorhandenen Winterknospenschuppen. Mein Exemplar zeigt kräftige, krumme, ungleich grosse Stacheln; *Hooker's R. reticulatus*, von dem ich *R. Kingii* als schwarzbeerige Form trenne, ist stachellos oder mit wenigen kleinen Stacheln versehen. Ungleich grosse Stacheln finden sich auch nur zuweilen bei klimatischen Verkümmerungsformen des *R. Moluccanus*. Aus Assam, 2400 m; von *D. G. King*, Director des botanischen Gartens zu Calcutta, mir mitgetheilt; auch aus dem gemässigten Himalaya sah ich Exemplare im Kew Herbar.

Nr. 5 u. 6. ***R. fallax*** O. Ktze. Ein rothbeeriger, dünnfilziger, grossblättriger *R. Moluccanus* mit z. Th. gestrecktem Stengel und axillären, geknäuelten Inflorescenzen; ausserdem ist nur an der Spitze des Stengels resp. der Zweige zuweilen ein gedrängter, blattloser Blüthenstand. Es ist dies eine dem *R. reflexus* und *R. Sieboldi* parallele Form, die dem rothbeerigen *R. reticulatus* entstammt und im Himalaya von 1300—1700 m sich nicht selten findet. Die Blätter sind meist 5lappig, rundlich bis länglich.

Bei normalem *R. Moluccanus* finden sich an reichblüthigen Exemplaren zwar auch die unteren Rispenäste zuweilen von 1—3 Blättern gestützt; indessen dann sind letztere klein (3—10 cm) und allseitswendig, während beim *R. fallax* die Blätter meist sehr gross (12—23 cm) sind und von dem bogig gestreckten Stengel einseitig und aufrecht abstehen; ferner finden sich die verkümmerten Inflorescenzen in den meisten Blattwinkeln und das Ende des Zweiges ist nicht selten verkümmert. *W. O. Focke* nimmt, wie er mir freundlichst schriftlich mittheilte, vom *R. Sieboldi* an — und *R. fallax* verhält sich offenbar ganz gleich —, dass das Blatt in einer anderen Vegetationsperiode gebildet ist, als die Blüthe zur Entwickelung gelangt, während bei normalem *R. Moluccanus* Blatt und Blüthe sich in derselben Vegetationsperiode entwickeln.

Die Nebenblätter sind zuweilen grün, krautig; bei den Formen mit dünnfilzigen, meist sehr grossen Blättern, die ich speciell unter *R. fallax* verstehe und zwischen 1300—1700 m im Himalaya fand, sind die Nebenblätter meist kleiner. Bei den sonst ähnlichen Formen mit beiderseits grünen, mittelgrossen und meist länglichen Blättern, die sich von 1600—2600 m häufiger finden, die ich als *R. Himalaicus* unter Nr. 41—48 besprechen werde, sind die Nebenblätter meist grösser, bracteenartig, ähnlich *R. Sieboldi*, aber nicht lederartig, wie bei letzterem, sondern dünn, geschmeidig, krautig.

Die Verkümmerungserscheinungen des *R. Moluccanus* sind äusserst mannigfaltig, auch in Betreff der Blüthe; während sich z. B. beim *R. Treutleri*, *abnormalis*, *Sieboldi* gross

Digitized by Google

Blüthen mit zahlreichen Staubblättern und Carpellen finden, sehen wir hier mittelgrosse Blüthen mit wenig Staubblättern und minder zahlreichen Carpellen, die sich aber zu sehr grossen, saftigen Beeren entwickeln.

Nr. 7. ***R. chrysophyllus*** Reinwardt. Unter diesem Namen hat man nach von mir gesehenen Original-Exemplaren dickfilzigen, reichblüthigen *R. Moluccanus* mit grossen, länglichen, schwachgelappten, kaum herzförmigen, lederigen, rugosen Blättern zu verstehen. Die Filzfarbe ändert weissgrau bis gelb; die Blüthen sind gross und klein. Die Blattform nähert sich manchmal der der Phototypie Nr. 5. Die Rispen enthalten bis 150 Blüthen. Es ist eine seltene Form, nur von Java bekannt: Pontang und Papandajang; ich fand sie auf dem Pangerango in 2300 m Höhe, auf einer Waldblösse. Die nicht langen Stengel waren gestreckt, die reichen Blüthenstände aufsteigend. Er reiht sich als sehr reichblüthige Form dem sonst gleichen *R. Fairholmianus* an. Entsprechend dem hohen Standort zeigen meine Exemplare eine bei *R. hibernus* öfter vorhandene Abweichung: zwischen dem Filz stehen kurze Stieldrüsen; diese sind aber nur im Blüthenstand häufig; sonst zeigen sich keine Verkümmerungserscheinungen; diese drüsige Form könnte man von der drüsenlosen als ***R. Reinwardtii*** unterscheiden. Im Leydener Herbar liegt ein Exemplar mit reichblüthiger, aber gedrängter Inflorescenz (***f. densiflora***). Die kleinblüthige Abweichung bezeichnete *Miquel* als var. ***minor.***

Nr. 7[b]. ***R. Wawrai*** O. Ktze. Eine drüsenborstige Abweichung des schwarzbeerigen, armblüthigen, grossblüthigen *R. Gardenerianus*, die *H. Wawra* beide vom gleichen Standort, Pedrotallagalla auf Ceylon, mitbrachte und sich im Wiener Herbar befinden. Die Blattform ist der des *R. chrysophyllus* ähnlich, aber etwas kleiner. Der Standort ist offenbar nur ein subtropischer, und ist es beachtenswerth, dass es im rein tropischen Klima keine schwarzbeerigen Abweichungen (sowie auch keine rothblüthigen) der *Moluccani* giebt; da die Drüsenborsten des *R. Wawrai* bei *R. Gardenerianus* oft durch Borstenhaare ersetzt sind, wie dies auch bei anderen *Moluccani* kühlerer Regionen vorkommt, so ist der Unterschied nur gering, und registrire ich unter 7[b] zugleich den normalen ***R. Gardenerianus*** nach verschiedenen gesehenen Exemplaren; eines von den Philippinen im Wiener Herbar hat verwebten Stengelfilz, aber deren grosse Kelche, welche beim *R. Gardenerianus* auffallend tief geschlitzt sind, sind gelbborstig behaart. Die Kelchzipfel sind bis zu 15 mm lang und meist aus mässig breiter Basis lang und schmal vorgezogen. Der Filz der Blattunterseite ändert gelb und grau, dick und dünn. Ob die Form von den Philippinen auch schwarze Beeren hat, ist nicht constatirt; die sonstige Uebereinstimmung mit Ceyloner Exemplaren ist aber auffallend.

Nr. 8. ***R. alceaefolius*** Poiret; ein *R. Moluccanus* mit grossen, rundlichen, doppeltgelappten Blättern, mit mehrfach fädlich geschlitzten, grossen Nebenblättern und vereinzelten kurzen Stieldrüsen, die im Blüthenstand manchmal häufiger oder durch Borstenhaare ersetzt sind. Die Rispe ist normal entwickelt, die Blüthen sind ziemlich gross, zu 10—50. Der Filz ist dick, grau bis gelblich, z. Th. aus abstehenden Haaren bestehend. Die Stacheln sind gross und kräftig. Scheint auf allen Sundainseln vereinzelt vorzukommen. Ich fand ihn auf Java um Sindanglaia und Sagaranten (Rambai). *R. roridus* Lindley (Abbildung Bot. Reg. 19. 1607) von Madagascar stimmt genau damit überein; die Abbildung zeigt den in der Beschreibung angegebenen Filz nicht. Ob auf Madagascar noch andere Formen des *R. Moluccanus* vorkommen, ist mir nicht bekannt; von

Digitized by Google

Mauritius sah ich im Pariser Herbar gelbfilzige, abweichende Formen; sie dürften demnach auch in Madagascar zu erwarten sein.

Uebrigens finden sich dergleichen bis auf den Grund getheilte und fiedrig feingeschlitzte, grosse Nebenblätter nicht bloss beim *R. alceaefolius*, sondern auch bei normalem *R. Moluccanus* nicht selten, ferner bei abnormalen Formen, z. B. *R. ferox*, *R. Bürgeri*, *Hamiltoni*, häufig.

Den Stengel fand ich bogig gestreckt. Die Blätter sind entweder rugos und dann stets oberseits kahl (mit Ausnahme der Hauptnerven) oder glatt und behaart, mit bald herzförmiger, bald schildförmiger Basis; letzteres indem die Basallappen sich gegenseitig decken. Den Eigenschaften nach kann er nur von normalem *R. Moluccanus* abstammen, von dem er eine reichblüthigere, drüsige Form höherer Standorte darstellt.

Anstatt der Drüsenborsten finden sich zuweilen nur steife, abstehende Borstenhaare; dies ist nach der Beschreibung in D. C. *Prodromus* der eigentliche *R. alceaefolius;* eine Form, die sonst nicht im geringsten verschieden ist; so ein Exemplar von *Reinwardt* auf Java gesammelt, neben einem anderen drüsigen, das offenbar von demselben Standort stammt; ferner ein Exemplar, gleichfalls im Wiener Herbar, aus Mauritius. Die Borstenhaare, welche nach anderen bekannten Fällen in die Drüsenborsten übergehen und sie ersetzen, scheinen holzstoffhaltig zu sein und finden sich meist nur in kühleren Regionen.

Man kann unter *R. alceaefolius* Poiret die drüsenlosen, borstigen Formen, dagegen unter ***R. roridus*** Lindley dessen sonst nicht verschiedene Abweichung mit Drüsenborsten bezeichnen.

Nr. 9. ***R. Hakonensis*** Franchet et Rochebrune. Ein grünblättriger, z. Th. gelapptblättriger, armblüthiger *R. Hasskarlii*. Letzterer, der meist zweierlei Blätter hat, ist über die ganze südost-asiatische und polynesische Inselwelt (incl. nördliche Philippinen) verbreitet und ist auch von da nach China und Japan, wenn auch selten, eingewandert, ohne sich wesentlich zu verändern. Im Wiener Herbar liegen Exemplare, von *Sir G. Haunton* gesammelt, aus China, welche den Uebergang der Blätter mit dünnem Filz zu grünblättrigen Formen zeigen; wie dies ja bei Einwanderung in kaltes Klima oder in Waldesschatten von anderen *Moluccani* mehrfach bekannt ist. Nun nennt man diese chinesisch-japanischen grünblättrigen Formen, wenn sie reichblüthig sind, ***R. Lambertianus*** *Seringe*, und wenn sie armblüthig sind, *R. Hakonensis*. Sie haben die abfallenden, meist geschlitzten Nebenblätter beibehalten, da sie sich allmählig acclimatisirten, während solche Formen, die über kalte Regionen einwanderten, ihre Nebenblätter und sonstige Eigenschaften ± veränderten und zu der Ramiform *R. versistipulatus* wurden; die letztere zeigt meist armblüthige Formen, aber auch seltener solche, die von *R. Lambertianus* nur durch die Nebenblätter verschieden sind; ebenso lassen sich gewisse Formen des *R. versistipulatus* fast nur durch die Nebenblätter vom *R. Hakonensis* unterscheiden.

Das mir vorliegende Original-Exemplar von *R. Hakonensis* im Petersburger Herbar zeigt am Hauptstengel ein gelapptes Blatt wie 9, 15[a], 18[a] der Phototypie, während die Blätter des Zweiges eilanzettig, höchstens angedeutet gelappt, No. 12, 15[b] oder 18[b] entsprechen; das Grössenverhältniss ist genau dasselbe; die Astblätter sind etwa halb so lang wie die Stammblätter (3—5 cm : 10,5 cm). Aus Japan von Hakone in schattigen Bergwäldern. Ein andres Exemplar aus China ist ebenso armblüthig, zeigt etwas kräftigere Stacheln, und die Blattunterseite ist etwas behaart (= ***f. pilosior***); ihm fehlt das

Digitized by Google

grössere, gelappte Stengelblatt, indess die meisten Herbarien-Exemplare von *R. Hasskarlii* und ähnlichen Formen, *R. versistipulatus* etc., sind insofern mangelhaft gesammelt, d. h. ohne Hauptstengel und deren Blätter, so dass sie für exacte Bestimmung selten taugen.

Während nun *R. Hakonensis* mittelgrosse Blüthen hat, gerade wie die armblüthigen Formen des *R. Hasskarlii* von den Philippinen und Java, zeigen die reichblüthigen Rispen von *R. Hasskarlii* meist kleine Blüthen, wie der ebenfalls reichblüthige, besprochene

Nr. 10. *R. Lambertianus* Seringe, zu dem auch ***R. pycnanthus*** Focke l. c. S. 196 gehört; letzterer soll dreieckige, ersterer lanzettig zugespitzte Kelchzipfel haben; der Unterschied wäre gering, ausserdem besitzt aber das gesehene Original-Exemplar von *R. pycnanthus* im Kopenhagener Herbar schmale dreieckige Kelchzipfel, die fein zugespitzt sind. Auf diesen vermeintlichen Unterschied in den Kelchzipfeln ist kein Werth zu legen; doch kann man den *Focke*'schen Namen für eine bemerkenswerthe Abweichung des *R. Lambertianus* mit corymbosen (gebüschelten) Rispenzweigen beibehalten. Während nun *R. Lambertianus* kleine, behaarte, eirunde, stumpf-schwachgelappte Blätter und jedenfalls rothe Beeren hat, zeigt

Nr. 11. ***Davidianus*** O. Ktze. absolut kahle, mittelgrosse, rundliche Blätter, die weinblattartig spitz-schwachgelappt sind, und weisse Beeren. Reichliche Exemplare sammelte *Abbé David* in China 1865—1870; sie liegen im Pariser Herbar; die Rispe ist reichblüthig.

Unter Nr. 12—19 und 22—25 registrire ich Formen, die man als Subgregiform ***R. Hasskarlii*** Miquel zusammenfassen kann; es sind die dünnfilzigen, einfachsten Schattenformen des *R. Moluccanus* mit schlankeren, kleinerbeblätterten Zweigen.

Nr. 12 sah ich 7—10 m hoch klettern, mit herabhängenden Aesten; die Blüthen sind nicht zahlreich und mittelgross; die Nebenblätter lang und gross, sowie fiedrig eingeschnitten. Aus Java in 1200 m Höhe, vom Dorowati.

Nr. 13. *R. Hasskarlii* Miq. Aus Amboina, im Wiener Herbar, von *Doleschau* gesammelt, mit der Notiz: Strauch bis 8′ hoch, mit zarten, hängenden Zweigen. Dies könnte der echte *R. Moluccanus* von *Rumphius* Fl. Amb. sein, nach welchem *Linné* die Art begründete. Auch stimmt die Abbildung von *Rumphius* recht gut mit vorliegenden Exemplaren überein; sie ist ein wenig verkleinert.[1]) Der Name *R. Moluccanus* ist inzwischen von den Botanikern auf vielerlei Formen der tropischen einfachblättrigen Brombeeren übertragen worden und muss als der älteste Name mit Recht dieser Gregiform vorangestellt werden, denn die einzelnen Locoformen sind durch zahlreiche Mittelformen verbunden. Die verschiedenen hervorragenden Formen bedürfen besondrer Namen, und so gehört denn diese von *Rumphius* zufällig zuerst beschriebene Form zur Subgregiform *R. Hasskarlii.* Die grössten Blätter der vorliegenden reichlichen Exemplare entsprechen in Form und Grösse dem phototypirten, ($^1/_4$ verkleinerten) Blatt Nr. 9. Die kleineren Blätter entsprechen Nr. 12; zwischen beiden Blattformen existiren an denselben Zweigen Mittelformen. Die Nebenblätter sind handförmig tief gespalten. Sicherlich wird es auf Amboina auch noch andre Formen des *R. Moluccanus* geben.

Nr. 14. *R. Hasskarlii* Miq. Eine Form, die ich wegen der Nebenblätter registrirte; sie sind gross, 2 cm lang, eilanzettig, an der breitesten Stelle 7 mm, ganz-

1) Aufwärtsgerichtete Stacheln, wie bei *Rumphius* abgebildet, giebt es indess nicht.

Digitized by Google

randig oder schwach gezähnelt. Nichts ist verfehlter, als eine Eintheilung der Formen des *R. Moluccanus* nach den Nebenblättern zu machen, wie es z. B. *Miquel* that. Die Nebenblätter des *R. Moluccanus* sind im Gegensatz zu allen andren Brombeeren abfällig, aber sonst äusserst variabel. Das Blatt dieses Exemplares ist nach Art von *R. acuminatus* geschwänzt zugespitzt. Ich sammelte diese Form am Pangerango auf Java in Höhe von 800 m.

Nr. 15. *R. Hasskarlii* Miq. Wegen der kleinen, fädlichen, zottigen Nebenblätter registrirt; zeigt ferner weissen Filz, kleine sitzende Blüthen und sonstige Abweichungen laut Register; man kann eben kaum 2 Sträucher finden, die gleiche Eigenschaften zeigen. Von Java.

Nr. 16. ***R. Fairholmianus*** Gardener ist ein dickfilziger, länglichblättriger, mittelgrossblättriger *R. Moluccanus*; dem Ursprung nach entweder eine Mittelform von normalem *R. Moluccanus* zu *R. Hasskarlii* oder auch ein *R. Hasskarlii*, der an sonnigen Standorten wieder dickfilzig wurde, der also bei mittelgrossen bis kleinen, länglichen Blättern mittelgrosse Blüthen, meist arme Inflorescenzen und dickeren Filz zeigt. Die gewöhnlichen Schattenformen (*R. Hasskarlii*) werden an sonnigen Standorten, z. B. wo der Wald ausgerottet wurde, oft wieder dickfilzig und oft wieder grossblüthig; eine solche Entstehung muss ich von Exemplaren, die ich im Dienggebirge auf Java in 1500 m Höhe sammelte, annehmen. Die Stengel sind dem Ursprung gemäss nicht steif, sondern meist niedrigbogig bis gestreckt und im Gebüsch auch wohl etwas kletternd, während normaler *R. Moluccanus* mehr aufrecht, minder verzweigt ist.

R. Fairholmianus ist ziemlich verbreitet in den Tropen Asiens und Polynesiens; er findet sich öfter mit Blättern, deren Basallappen sich schildförmig decken; sonst ändert er wie gewöhnlicher *R. Moluccanus* mit gelbem oder weissem Filz, rugosen und glatten Blättern und mannigfaltigen Nebenblättern.

Nr. 17. ***R. elongatus*** Sm. Eine reichblüthige, lianenartige Abweichung des *R. Hasskarlii* mit kleinen, länglichen, meist ungelappten Blättern. *R. elongatus* ist eine weiter entwickelte Schattenform, eine Locoform 2. Grades des *R. Moluccanus*. Die Basallappen der Blätter decken sich zuweilen; dies kommt aber bei allen Formen vor; überhaupt ist die Blattbasis ebenso veränderlich, wie bei sonstigen Formen des *R. Hasskarlii*. *Smith* hat zufällig 1 Exemplar mit gestutzter Blattbasis abgebildet, und nur 1 Blatt im Blüthenstand hat keilförmige Blattbasis; letztere Form tritt bei dem nächst verwandten *R. pyrifolius* häufiger auf. Die Blüthen sind meist pleogyn. Auf Java nicht selten.

Man kann beim *R. elongatus* 2 Formen unterscheiden: 1) Blätter vorherrschend (ausser der Serratur) ganzrandig; diese Form ist häufiger; 2) Blätter z. Th. angedeutet gelappt = ***f. subsinuosa*** Miq.

Nr. 18. ***R. pseudotiliaceus*** O. Ktze. forma ***parvifolia.*** Eine Lianenform des *R. Hasskarlii*, die ich in die Laubkrone eines hohen Baumes emporkletternd und fast wieder bis zum Boden herabhängend fand, mit kleinen, fast rundlichen, vorherrschend wenig gelappten Blättern; die Blüthenstände sind mehr oder minder reichblüthig; bei vorliegendem Exemplar sind die Blüthen subsessil, was, wie bei *R. elongatus*, nicht immer der Fall ist; die Blätter dieser Form sind aussergewöhnlich klein. Vom Salak auf Java in 900 m Höhe gesammelt. Aendert auch mit kahlem Hauptstengel, so vom Dorowati in 1600 m Höhe, die Zweige sind aber behaart.

Digitized by Google

Nr. 19. ***R. pseudotiliaceus*** O. Ktze. Ein lianenartiger, mittelgrossblättriger *R. Hasskarlii* mit rundlichen, schwachgelappten bis länglichen, fast ungelappten Blättern; manchmal existiren nur rundliche Blätter; Formen mit nur länglichen Blättern gehören zu *R. elongatus*. Aendert gelb- bis weissfilzig. 1 Exemplar des Wiener Herbar hat oberseits blattlose Rispe und längere Blüthenstiele. Diese Blattform entspricht der des *R. tiliaceus* Sm. vom Himalaya; nur ist diese Typiform schwarzbeerig und nie gelbfilzig; in meist reichem Blüthenstand und lianenartigem Wachsthum stimmen *R. pseudotiliaceus* und *R. tiliaceus* überein. Ersterer ist in Hinterindien und Polynesien nicht selten; letzterer fehlt an diesen Standorten. Wenn diese hoch kletternde Form auf unbewaldeten Felsenabhängen in der Nähe von Wasser oder Quellen wächst, indem vielleicht Thiere die Beeren dahin verschleppten, so hängt sie zuweilen vom Felsen herab; dann sind auch die Inflorescenzen meist ärmer, traubig; diese Form könnte man als Versiform ***R. fontinalis*** hervorheben; ich fand sie um Sindanglaia auf Java; die Nebenblätter sind (vermuthlich nicht stets) ziemlich gross, lanzettig, wenig gezähnt.

Nr. 20. ***R. tiliaceus*** Sm. Dessen unter Nr. 52 phototypirte Blattform ist = 19; zugleich existiren aber auch mehr rundliche, oft schwach gelappte Blätter; letztere etwa wie Nr. 15[a]. *R. tiliaceus* ist nur durch letztere Blattform von dem schwarzbeerigen *R. paniculatus*, der ausgeprägtesten Lianenform des Himalaya, verschieden, jedoch durch Mittelformen mit letzterem verknüpft, wie ich z. B. auch an den Exemplaren im Petersburger Herbar ersah. Die zweierlei Blattformen finden sich zuweilen an 1 Zweig, wie bei Nr. 19; doch gebe man diese Namen mehr den kurzblättrigen Formen.

Nr. 21a. ***R. rectangulifolius*** O. Ktze. Eine neue Form aus China, ohne Verkümmerungserscheinungen, zu den schwarzbeerigen gehörig und jedenfalls vom *R. tiliaceus* abstammend, welche im Wiener Herbar sich befindet und die Bemerkung trägt: Chinese Embassy, Sir *G. Staunton*. Die Blattform ist genau wie Nr. 2, welche bisher nur als seltene Abweichung des rothbeerigen *R. Sieboldi* aus Anam bekannt war; das Blatt ist aber nur halb so gross, 3—6 cm lang und breit; die mässig grosse Rispe ist normal entwickelt, endständig, nicht verkümmert oder gedrängt; die Blüthen sind mittelgross; die schmalen kleinen Nebenblätter tief geschlitzt, mit fädlichen Abschnitten; die Stacheln kräftig; im übrigen verweise ich auf die Tabelle. Der Name ist wegen der rechtwinkligen Buchten des Blattes gewählt.

Auch im Pariser Herbar liegt diese Form aus der Provinz Kin Kiang von *David* gesammelt mit reicher Rispe; die Blüthen werden auffallender Weise als rosa angegeben; sie ist aber reichdrüsig, weshalb ich sie unter 21b besonders registrire; sie stimmt bis auf die Stieldrüsen mit *R. rectangulifolius* überein, also wie analog die nahe verwandten *R. paniculatus* und *R. Falconeri*; ***R. tephrodes*** Hance (Journal of Botany 1874, S. 259) stimmt nach der Beschreibung mit Form 21b überein. Von Kwangsi erwähnt *Hance* einer Form, welche *R. tephrodes* und *R. paniculatus* nächstverwandt ist.

Nr. 22. ***R. Sundaicus*** Blume. Formen des *R. Hasskarlii* mit länglichen, kaum gelappten, unterseits behaarten, aber nicht filzigen, grösseren Blättern, nicht kletternd und im gelichteten Wald oder in dessen Nähe meist wachsend. Gelappte Blätter trifft man meist nur an jungen Trieben. Diese Form ist übrigens nicht häufig, und desshalb ist der *Blume*'sche Name *Sundaicus*, wie schon *Miquel* bemerkt, schlecht gewählt. Ich sammelte diese Form am Salak und Malawar auf Java in 700 und 1800 m Höhe.

Digitized by Google

Nr. 23. ***R. Lobbianus*** Hooker Ic. Pl. nov. Ser. IV, 741. *R. elongatus v. extensiflora* Miq. Die Abbildung von *Hooker* weicht von der des *R. elongatus* bei *Smith* durch grössere und tiefer herzförmige Blätter ab. Meine Exemplare aus Java (Megamendon, Tankubanprahu zeigen die Blattbasis fast schildförmig durch sich berührende, grosse Basallappen. Die Haupteigenschaft ist der weisse, papierdünne, dichte Filz der mittelgrossen, nicht gelappten, länglichen Blätter, wodurch *R. Lobbianus* von dem ähnlichen *R. Sundaicus* abweicht. Indessen diese Eigenschaft ist auch nicht constant: während in Tjibodas, wo diese Form in einer Filiale des botanischen Gartens in 1400 m Höhe cultivirt wird, der Filz constant bleibt, ist er im botanischen Garten zu Buitenzorg (300 m) verloren gegangen, wenigstens zeigten ihn die dortigen Exemplare von *R. elongatus v. extensiflora* nicht mehr. Ferner haben *Lobb*'sche Exemplare des *R. Lobbianus* im Petersburger Herbar einen gelblichen, minder dichten Filz, sodass man strenggenommen *R. Lobbianus* nur als dünnfilzigen *R. Sundaicus* bezeichnen darf; beide sind von *R. elongatus* durch grössere Blätter verschieden. Das erwähnte *Lobb*'sche Exemplar zeigt ausserdem eine beim *R. Moluccanus* einzig dastehende Eigenschaft, die aber dem *Hooker*'schen Bilde fehlt und zweifellos auch unbeständig ist: die Blumenblätter sind fast doppelt so lang als die Kelche. Dies beruht nun nicht etwa auf absonderlicher Grösse der Petala, sondern darauf, dass die Kelchzipfel verkürzt sind; sie sind eirund bis breit dreieckig; diese Abweichung des *R. Lobbianus* sei als ***f. longipetala*** hervorgehoben. *R. Lobbianus* zeigt oft enge Nervatur wie *R. insignis* Hooker, der von ihm im Wesentlichen nur durch schwarze (!) Beeren und gelben Filz abweicht, während manche Formen des *R. paniculatus* Sm., solche mit ganzrandigen Blättern, nur durch schwarze Beeren und meist dicken Filz abweichen. *R. Lobbianus* wächst an Waldrändern und auf benachbartem, offenem Lande, wo er hochbogig erscheint. Die Blattoberfläche ist manchmal sehr glatt, glänzend.

R. Lobbianus ist keine vereinzelte Form wie *R. Sundaicus*; ich fand ihn rassebildend auf einigen Bergen Java's in Höhe von 1100—2000 m.

Nr. 24. ***R. chartaceus*** O. Ktze. Ein mittelgrossblättriger, rundlich- und gelapptblättriger *R. Moluccanus* mit sehr dünnem, papierartigem Filz. Ich fand diese Form auf Java in 150 m Seehöhe um Kuripan bei Buitenzorg, an Wegrändern und in Gebüsch, wo sie etwas rankt.

Nr. 25. ***R. acerifolius*** Wallich. Die grösserblättrigen, schwachgelappten Formen des dünnfilzigen *R. Hasskarlii*; die Blätter sind eirund bis eilänglich, unterseits weiss, grau oder gelbfilzig. Auf Java und Pulo Penang gesammelt. Die Blüthenstände sind nicht reich (ob immer?) Meine auf Pulo Penang gesammelten Exemplare sind graufilzig und weitnervig, die ebendort von Dr. *Wawra* gesammelten Zweige im Wiener Herbar sind gelbfilzig und engnervig, wie *R. insignis*, der durch (!) schwarze Beeren und reichere Rispe sich unterscheidet; die Stengelblätter sind mehr gelappt, die Blüthenzweigblätter weniger gelappt bis ungelappt. Vom *R. insignis* sind die Blätter der Hauptstengel nicht bekannt; sie dürften kaum anders als bei *R. acerifolius* sein. Uebrigens haben auch die Blätter dieser Exemplare von Penang ebenso bestachelte Mittelrippen, als sie *R. insignis* meist zeigt. Die Exemplare von Java haben etwas breitere Blätter; eines hat fast schildförmige Blattbasis. *R. acerifolius* findet sich an Waldrändern und benachbarten, sonnigen Stellen. In Vorderindien scheint er seltener zu sein.

Nr. 26. ***R. insignis*** Hk. f. Vergl. Nr. 111. Meine 2 Exemplare haben bereits

Digitized by Google

die Nebenblätter verloren, ich konnte sie daher nicht registriren. Was ich zur *Hooker*'schen Beschreibung ergänzen konnte, habe ich im Register unter 111 in Parenthese gesetzt. Im Petersburger Herbar liegen *Griffith*'sche Exemplare, welche nicht reich an Fruchtknoten, sondern bis oligogyn sind.

Ich vermuthe, dass er vom *R. acerifolius* abstammt; von Pulo Penang sah ich recht ähnliche, ebenfalls gelbfilzige Blattformen; beim Einwandern in die subtropischen Wälder von Assam und die des Himalaya scheint er reichblüthiger (jedoch nicht immer) und auch schwarzbeerig geworden zu sein; letztere Angabe der schwarzen Beeren bedarf indess noch fernerer Bestätigung.

Nr. 27—30. ***R. maximus*** O. Ktze. Eine bisher unbekannte Form der *Moluccani*. Die Blätter sind herzeiförmig, zugespitzt, lederartig, am Hauptstengel 15—18 cm (ohne Blattstiel) lang, bis auf den mittleren Blattnerv völlig kahl, zuweilen (wie Blattform Nr. 28) wellig angedeutet gelappt, die der Zweige sind kleiner bis halb so gross. Der Stengel ist vereinzelt behaart, die jüngeren Theile sind es mehr und auch stieldrüsig; er klettert im Urwald lianenartig auf und ab, hoch in die Bäume und ist vielfach verzweigt. Einen Blüthenstand fand ich nur einmal; es ist eine arme Rispe (ob immer?).

Im Uebrigen verweise ich auf die Tabelle. Ich fand ihn auf Java öfter auf dem Pangerango und Malawar, in Höhe von 1800—2300 m. Am Salak in nur 800 m Seehöhe. Von Nr. 34 *R. rotundifolius* Reinwardt unterscheidet er sich durch 2—3 mal so grosse, dickere, kahle Blätter und durch Stieldrüsen. Dem Standort nach könnte er vom *R. Lobbianus* abstammen. Von den grösstblättrigen Formen des *R. Moluccanus* ist nur diese lianenartig. Die angedeutet gelappten Blattformen Nr. 28, 29 fand ich nicht auf denselben Pflanzen wie die ganzrandigen, und sei diese Abweichung als *f.* ***subsinuosa*** hervorgehoben.

Nr. 31—33. ***R. pyrifolius*** Sm. Javanische Exemplare. Unter dieser Bezeichnung hat man im weiteren Sinne alle lianenartigen, drüsenlosen *Moluccani* mit grünen, kleinen, ungelappten, länglichen Blättern und mit rothen Beeren zu verstehen; sie sind meist reichblüthig und oligogyn; ihre Blätter kurz gestielt. *Smith* bildete einen Blüthenzweig mit lanzettigen Blättern, wie Phototypie Nr. 31[a], ab; indessen es sind die Blätter der Hauptzweige an der Basis meist nicht spitz, sondern abgerundet bis schwachherzförmig; aber es kommen auf Java ebensowohl Formen mit nur breitbasigen Blättern (Nr. 32), als auch solche mit schmallanzettigen, langgespitzten Blättern (31[b]), ferner solche mit mittelgrossen, breitbasigen und langgespitzten Blättern (Nr. 58) vor. Nr. 31[b] und 58 gehören aber zu Abweichungen des *R. pyrifolius*, die zu *R. acuminatus* Sm. gerechnet werden, den man bisher nur im Himalaya vertreten glaubte. Eine Abweichung von Nr. 31 und zwar mit vorherrschend schmalen Blättern und z. Th. länger als phototypirt, dabei auch manchmal mit gekrümmter Spitze, genau wie *R. acuminatus angustifolius*, sammelte ich auf Java, Magamendon, in 1500 m Höhe. Nur für diese schmalblättrige Abweichung möchte ich kurzweg den Namen ***R. acuminatus*** beibehalten, während ich die Formen mit breiten, aber doch lang zugespitzten Blättern, Blattform Nr. 58, als ***R. latifolius*** bezeichnen will; von letzterem liegt ein ausgezeichnetes Exemplar aus Java, von *Zollinger*, unter Nr. 3197 gesammelt, im Berliner Herbar. *R. pyrifolius* ist zuweilen pleogyn; ich beobachtete bis 10 Fruchtknoten in einer Blüthe.

R. pyrifolius ist ein *R. elongatus*, der im Urwald schlanker, verzweigter, grün-

Digitized by Google

blättrig und meist ärmer an Carpellen geworden ist; die Blüthenstände sind entweder locker, mit sparrigen Aesten und längergestielten, grösseren Blüthen oder — das andre Extrem — gedrängt mit kurzgestielten, kleineren Blüthen; indess es giebt auch lockere Rispen mit minder kleinen Blüthen. Die Kelchzipfel sind verschiedenartig, keineswegs sind die äusseren immer oder nur gezähnt-geschlitzt, wie *Smith* es abbildet. Die Staubblätter sind bald lang, bald kurz; die Nebenblätter meist fädlich geschlitzt, seltner mit breiter Fläche. Die Stacheln sind meist häufig, hakig, bis sparsam, zart; letzteres seltener. Im Himalaya ist *R. pyrifolius* noch variabler, wie ich später unter Nr. 57—63 zeigen werde; vergl. auch S. 50. Unter Nr. 33[b] registrire ich ***R. latifolius*** von Java, soweit er von normalem *R. pyrifolius* abweicht. Meine Exemplare aus Sikkim (Nr. 58) weichen gar nicht davon ab, höchstens, dass die Nebenblätter fädlich, ungetheilt und die Blätter z. Th. etwas grösser sind. Da ich Exemplare besitze, welche an einem Stengel zugleich die Blattform von *R. pyrifolius* und *R. acuminatus* zeigen, kann man die Trennung dieser Formen nur insofern zugeben, dass man sie nur als Extreme einer Formenreihe betrachtet.

R. pyrifolius findet sich nach Herbarienexemplaren auf allen Sundainseln; ich beobachtete ihn auf Java zwischen 800—2000 m Seehöhe, zuweilen bis mindestens 30 m lang werdend; auf ausgerottetem, ehemaligem Waldboden wird er kürzer, die Inflorescenzen werden ärmer.

Nr. 34. ***R. rotundifolius*** Reinwardt. Wie *R. pyrifolius* eine grünblättrige Abweichung des *R. elongatus* ist, ist *R. rotundifolius* eine solche des *R. chartaceus*, also ein kletternder *R. Hasskarlii* mit grünen, schwach gelappten, rundlichen, mässig kleinen Blättern. Während jedoch *R. pyrifolius* sich oft findet, ist *R. rotundifolius* selten. Ich fand ihn nur einmal auf dem Malawarberg auf Java; Reinwardt entdeckte ihn bei Sambang. Aendert mit 5—10 Carpellen und mittelgrossen bis kleinen Blüthen.

Nr. 35. ***R. glabriusculus*** Hasskarl. Eine absonderliche Abweichung des *R. Moluccanus*, die *Hasskarl* nicht blühend fand; dadurch, dass die Pflanze oberhalb krautig ist, trotz fast fehlender Stacheln klimmt (*scandens*) und wohl normale, grosse, rundliche, gelappte, aber nicht oder kaum filzige, grüne, meist etwas schlaffe Blätter zeigt, ist sie so auffallend von allen Formen verschieden, dass die specifische Unterscheidung seitens *Hasskarl* trotz fehlender Blüthen völlig gerechtfertigt ist. Ich fand diese Form in Blüthe und kann die Beschreibung ergänzen.

Die Blüthen sind gross, traubig bis armrispig und weichen von normalem *R. Moluccanus* nicht ab; ebensowenig die Beeren. Diese Form klettert epheuartig an den Bäumen des Urwaldes empor; von Strecke zu Strecke verbreitert sich der Stengel narbenartig und haftet damit an der Baumrinde, ohne eigentliche Wurzeln zu treiben. Bei sonstiger Uebereinstimmung mit normalem *R. Moluccanus* kann man nur annehmen, dass er sich direct aus diesem derart entwickelt habe, also parallel, aber in andrer Weise als *R. Hasskarlii* im Waldesschatten.

Ich fand ihn mitten im Urwald bei Tjibodas auf Java, in 1400—1500 m Höhe und zwar sowohl in Mannshöhe an Bäumen klimmend, als auch an einem Rasamala-Baum, *Liquidambar Altingiana* Blume, welcher kürzlich gefällt war. Es sind dies bekanntlich 50—60 m hohe Bäume, welche einen Wald über dem Walde bilden, indem sich die Laubkrone erst über der gewöhnlichen Waldeshöhe voll entwickelt, und an denen sich fast

Digitized by Google

nie Lianen finden. Ich habe nun — es war in Gesellschaft des Directors des Buitenzorger botanischen Gartens, Dr. *Scheffer* — den *R. glabriusculus* in der Laubkrone gefunden; daraus lässt sich schliessen, dass diese absonderliche *Rubus*form entweder so hoch epheuartig emporklettert, worauf ich leider seiner Zeit nicht achtete, oder aber, dass sie ein Epiphyt sei, dem Laub und Staub der Astwinkel für die Wurzeln genügen.

Im Petersburger Herbar liegen einige Exemplare aus Ostbengalen von *Masters* gesammelt und unter Nr. 2150 von Kew aus vertheilt; die Stengel sind etwas dicker, holziger, zeigen aber die breiten Narben, womit diese Form an Bäumen und Zweigen emporklimmend anhaftet; möglicherweise, dass diese robustere Form vom Himalaya nicht so eng sich den Bäumen anschmiegt, als ich es auf Java sah, oder zuweilen grosse abstehende Zweige (ähnlich dem Epheu) treibt; ein solcher Zweig scheint mir 1 Exemplar aus Assam im Petersburger Herbar zu sein, das im Juli 1853 von *Simons* gesammelt ist.

Unter Nr. 2150 ist übrigens noch eine andre Form von Kew aus vertheilt worden: eine klein- und gelapptblättrige, dickfilzige Form mit axillären Blüthen, die ich zu *R. reflexus* Kew rechnen möchte; die Blätter sind zuweilen ausgeprägt 5lappig und gross, an den Zweigen werden sie kleiner und fast ungelappt.

R. glabriusculus hat in mancher Hinsicht Aehnlichkeit mit *R. Bürgeri* und *R. subherbaceus:* die Stengel resp. Zweige sind kriechend — ersterer an Bäumen, letzterer am Boden — oft wenig holzig, die Blätter oft abgerundet, stumpf. Indessen sind sie dem Ursprung nach äusserst verschieden: dieser eine tropische klimmende Urwaldsform mit verbreiterten Haftorganen am Stengel, letzterer eine winterliche Form mit verkümmertem Hauptstengel und mit laufenden Zweigen.

Nr. 36. ***R. Bürgeri*** Miq. Zum *R. hibernus* gehörig; der Hauptstengel ist verloren gegangen (durch Erfrieren jedenfalls, analog ähnlichen Formen), die Zweige sind laufend, wurzeln öfter ein und treiben aufrechte, meist kurze, drüsenlose, armblüthige Aeste mit 3—7 rundlichen, meist stumpfen, schwach gelappten, mittelgrossen bis kleinen, nicht filzigen Blättern. Die Winterknospen sind meist klein und an den primären, z. Th. abgestorbenen Zweigen am Grunde der einjährigen Blüthenzweige zu finden. Die Blüthen sind axillär sitzend oder gestielt, und zwar zu 1—3 bei den niederen, oft nur 20 cm hohen Blüthenzweigen oder bei den üppigeren bis 1 Fuss grossen Formen zu 3—5; letztere tragen auf der Spitze öfter auch noch einige blattlose Rispenästchen. Die Blüthen und Beeren sind von normalem *R. Moluccanus* nicht verschieden. Die Blätter sind meist langgestielt und oft stumpf, die Nebenblätter meist tieffiederspaltig, aber nicht immer, ebenso die Kelchzipfel. Diese Form ist in Japan nicht selten, auch aus China bekannt, z. B. von Chu San durch *de Montigny* gesammelt, im Pariser Herbar, und geht ganz armblüthig werdend in den krautigen *R. pectinellus* allmälig über; einige dieser Uebergangsformen werde ich unter *R. subherbaceus* Nr. 15, 16, 17 beschreiben. Andrerseits giebt es auch Uebergänge zu den filzigen Blättern des normalen *R. Moluccanus*; so Exemplare im Leydener Herbar. Nr. 36 der Phototypie zeigt die am meisten reducirte Blattform des *R. Bürgeri*, welche von der des *R. subherbaceus* (*R. calycinus*, *pectinellus* etc.) nicht verschieden ist, ferner finden sich Uebergangsformen zur Blattform Nr. 3. Im Uebrigen verweise ich auf das Register.

Nr. 37. ***R. Maximowiczii*** O. Ktze. Eine seltnere Form aus Japan, welche die grossen, rundlichen, stumpf und schwach gelappten Blätter und die grossen Blüthen

Digitized by Google

des *R. Sieboldi* zeigt, aber die Blätter sind nicht filzig und die Blüthen sind ausser axillär sitzend z. Th. auf kurzen axillären Zweigen gestielt und terminal traubig. Es vereinigt also diese hervorzuhebende Form Eigenschaften von *R. Sieboldi* und *R. Bürgeri*. Von letzterem weicht sie durch kräftigeren Habitus, grössere Blätter und Blüthen ab. Der Fruchtboden ist wie bei *R. Sieboldi* und *R. ferox* kegelförmig; die Staubfäden sind in Folge dessen nach dem Verblühen abwärts gebogen.

Die Exemplare, nach denen ich diese Form beschreibe, liegen im Petersburger Herbar und sind von *Maximowicz* 1863 auf seiner zweiten Reise in Japan, um Nagasaki bei Zidsi-yama gesammelt. Als kleines Zeichen meiner Verehrung für den berühmten Reisenden und Erforscher der japanischen Flora, sowie meiner Dankbarkeit für die gütige Zusendung seiner reichen Rubussammlung benannte ich nach ihm diese noch unbeschriebene Rubusform. *R. subramiflorus* O. Ktze. unterscheidet sich durch filziges Blatt und mehr von Bracteen umhüllte Blüthen. Eine andersgestaltige, ebenfalls nicht hybride Mittelform zwischen *R. Sieboldi* und *R. Bürgeri* beschreibe ich unter Nr. 70 als *R. Formosensis;* sie weicht von *R. subramiflorus* durch halb so kleine Blätter und Blüthen ab.

Nr. 38. ***R. rosulans*** O. Ktze. Ein stieldrüsiger *R. Moluccanus* mit verkümmertem Hauptstengel und gestreckten bis laufenden Zweigen. Die Blätter sind meist rundlich, schwach gelappt, oberseits zottig, unterseits grün bis sammtartig, mittelgross und klein; die Blüthen zu 3—5, von gewöhnlicher Grösse oder die terminale sehr gross, auf aufrechten, kurzen Blüthenzweigen. Dem *R. Treutleri* Hk. f. nahestehend; aber die Blüthen, welche bei letzterem sehr gross und überaus reich an Fruchtknoten (ca. 100) sind, sind hier z. Th. mittelgross und nicht aussergewöhnlich reich an Fruchtknoten; ferner ist es kein aufrechter Busch, sondern der Hauptstengel ist in dem hochalpinen Klima (ich fand ihn zwischen 2600—3600 m im Himalaya) mehr oder minder verkümmert, schliesslich nur noch als Blattrosette erkenntlich und treibt laufende Zweige; indess die Blüthenzweige sind aufrecht; auch sind die Nebenblätter nicht blattartig, sondern fädlich zerschlitzt. Im Uebrigen stimmt er mit ihm betreffs der lockern Behaarung und der oft zahlreichen, stachelartigen Stieldrüsen, der rundlichen, schwach- und oft stumpf-gelappten, meist nicht filzigen und verschieden grossen Blätter überein. *R. rosulans* ist ein durch kaltes Klima erzeugtes, stieldrüsiges Extrem des *R. reticulatus* mit vorherrschend rundlichen Blättern; ich fand ähnliche Formen, welche hochbogig waren (vergl. No. 40).

Der Hauptstengel ist mehr oder minder verkümmert, $^1/_3$ m hoch bis fehlend; dann tritt eine Blattrosette an seiner Stelle auf, unter der laufende Zweige hervorkommen; zuweilen fehlte auch die Blattrosette und nur die laufenden Zweige waren noch vorhanden. Ich sah die Uebergänge zwischen diesen Formen zahlreich.

Letztere Form entspricht dem japanischen *R. Bürgeri*; nur ist dieser ohne Stieldrüsen; ihre Blätter sind zuweilen noch kleiner, als es gewöhnlich bei *R. Bürgeri* und *R. subherbaceus* der Fall ist; so von den höchsten Standorten, z. B. 3400 m im Himalaya; dann sind auch die Zweige fast krautig = *R. Tonglooensis* (No. 39). Unter No. 38 liess ich 1 Exemplar phototypiren, welches grosse und kleine Blätter gleich häufig besitzt; das grosse Blatt ist häufiger bei *R. rosulans*, während *R. Tonglooensis* fast nur kleine Blätter hat.

Ich fand diese Verkümmerungsformen steril. Im Berliner Herbar liegen vom *R. rosulans* 2 Exemplare, von *J. D. Hooker* in Sikkim 7—10,000′ hoch gesammelt. Nur die Ter-

Digitized by Google

minalblüthe des einen ist so gross, dass sie den beschriebenen Blüthen des *R. Treutleri* gleicht, die andern sind halb so gross; die Blüthenzweige tragen 3—4 Blüthen, von denen 2—3 terminal sind und eine axillär ist. Die Winterknospen sind nur unvollkommen entwickelt, und neben ihnen sind noch die meist tief geschlitzten Nebenblätter vorhanden.

Es ist beachtenswerth, dass stieldrüsige Formen seltener knospenartige Nebenblätter entwickeln, und letztere ausgeprägter nur bei drüsenlosen Formen vorkommen; eine Verkümmerungsform scheint einigermaassen die andre auszuschliessen.

Nr. 39. ***R. Tonglooensis*** O. Ktze. Ein schwachholziger, bis fast krautiger, stieldrüsiger *R. Moluccanus*, ohne Hauptstengel und auch ohne Blattrosette, mit laufenden Zweigen, kleinen, rundlichen Blättern und fein geschlitzten Nebenblättern. Gefunden habe ich ihn auf dem Tongloo berg in Sikkim in 3400 m Seehöhe ziemlich häufig. Die Zweige fand ich bis zu 1 m lang. Zur Zeit, als ich dort war, Ende November 1875, blühte diese Form nicht. Von *R. pectinellus Maxz.*, einer andren Form des *R. subherbaceus*, differirt sie, soweit bekannt, durch Stieldrüsen und etwas gelappte, spitze Blätter (wie Blatt Nr. 36 von 38[b] differirt); doch sind die Blätter nicht sämmtlich spitz.

Nr. 40. ***R. arcuatus*** O. Ktze. Unter diesem Namen fasse ich die stieldrüsigen, bogigstenglichen Formen des *R. Moluccanus* mit meist grossen, rundlichen, spitzlappigen, beiderseits grünen Blättern zusammen. Ich fand diese Formen auf dem Tongloo in Höhe von 3100 m im Gebüsch mannshoch bogig aufsteigend und wieder bis zum Boden abbiegend, reich verzweigt, leider ohne Blüthen oder Früchte. Das Blatt und die Stengelbekleidung stimmt mit der *Hooker*'schen Beschreibung des *R. Treutleri* überein; die Stieldrüsen, resp. Borstenstacheln sind nicht so lang und häufig als bei *R. rosulans*, die Behaarung dichter. Die Nebenblätter sind nicht blattartig, wie beim *R. Treutleri*, sondern fein zerschlitzt; letzterer soll ein aufrechter Busch sein.

Nr. 41—48. ***R. Himalaicus*** O. Ktze. Eine im Himalaya zwischen 1700—2700 m häufige, grünblättrige, drüsenlose, rothbeerige Versiform des *R. Moluccanus* mit bogiggestrecktem bis laufendem Stengel und mehr oder minder verkümmerten, geknäuelten, axillären Inflorescenzen, sowie grossen, meist krautigen Nebenblättern; die Blätter und Blüthen der gestreckten Stengeltheile sind einseitswendig aufrecht; die Enden der Zweige öfter ohne Blüthen! Dem *R. ferox* ähnlich; nur hat dieser normalen Blüthenstand, und sein Stengel ist nie gestreckt; auch sind dessen Blätter und Blüthenstände nie einseitswendig. Die Grenze zwischen beiden ist übrigens nicht streng zu ziehen. *R. Himalaicus* ist häufiger als *R. ferox*. Die Blätter sind ziemlich veränderlich; auf demselben Stengel finden sich wie beim *R. ferox* oft zugleich grössere, rundliche, gelappte und auch mittelgrosse, längliche, schwach gelappte; meist herrschen aber die letzteren vor.

Vom *R. fallax* unterscheidet er sich nur durch filzlose, etwas kleinere Blätter und grössere Nebenblätter. Die Blattbasis ist meist herzförmig, aber auch mit schildförmig sich deckenden Basallappen, sowie andrerseits manchmal fast gestutzt. Die Nebenblätter gleichen oft denen des *R. calycinus* sowohl in Bezug auf Grösse und rundliche Fläche als auch in der Serratur, sowie dadurch, dass sie meist krautig sind und zuweilen nicht abfallen. Es kann daher letzterer nur aus dem *R. Himalaicus* vom gleichen Standort analog den äusserst verwandten *R. Tonglooensis* und *R. pectinellus*, welcher letzterer vom *R. calycinus* nur durch die beim *R. Moluccanus* so variablen Nebenblätter abweicht, entstanden sein. Während man aber bei letzteren 2 Locoformen die Zwischenstufen kennt,

Digitized by Google

sind sie zwischen *R. Himalaicus* und *R. calycinus* noch zu suchen. Doch sind wenigstens einige Formen bekannt, die *R. calycinus* näher stehen. Während z. B. der Stengel des *R. Himalaicus* meist bogig gestreckt bis laufend ist, und die verkümmerten Blüthenzweige meist axillär geknäuelt sind, sammelte ich auch eine Form, wo die Blüthenzweige am kriechenden Stengel aufrecht, kurz, armblüthig und an der Basis mit stehenbleibenden Winterknospenschuppen versehen sind; letztere Form sei, weil sie dem *R. calycinus* näher kommt, als ***R. calycinoides*** unterschieden und unter ***46 B.*** registrirt; ich fand sie indessen auch auf einer Wurzel mit der gewöhnlichen Form des *R. Himalaicus*, um Darschiling; die Blätter sind nicht blos länglich, wie Nr. 46, sondern auch breiter. Eine andre merkwürdige Abweichung des vielgestaltigen *R. Himalaicus*, eine mehr bogige Form mit fast schildförmigen Blättern, grünem, fast kahlem Stengel möchte ich als ***R. Darschilingensis*** hervorheben; ich fand diese Versiform leider ohne Blüthen und Früchte; sie könnte daher auch normalen Blüthenstand haben, weshalb ich sie unter ***49 B.*** besonders registrire; auch sind die Nebenblätter, obwohl grün, zuweilen kleiner und manchmal leicht abfällig. Ferner sehen wir in Blattform Nr. 42 die Blattlappen stumpf; auch finden sich zuweilen unterseits fast kahle Blätter, wodurch andre Annäherungen an *R. calycinus* erkenntlich sind; auch die meist langen Blattstiele des *R. Himalaicus* finden sich bei *R. calycinus* wieder. Die Behaarung des Stengels ist äusserst mannigfaltig, bald ganz fehlend, wie bei *R. Darschilingensis*, meist anliegend verwebt filzig, bald wie *R. abnormalis* Kurz (*R. Birmanicus* Hk. f.) mit langen, abstehenden, gelblichen Haaren besetzt. Letztere Form fand ich ebenfalls um Darjeeling nicht selten, besonders an der Grenze von Bhotan und zwar mit mehr aufsteigendem Stengel; indess auch, wie dies bei den dortigen sich winterlich anpassenden Formen des *R. Moluccanus* so häufig vorkommt, ohne Blüthen und Früchte; die Nebenblätter meiner Exemplare sind von der *Hooker*'schen Pflanze (*R. Birmanicus* Hk. f.) abweichend, blattartig grün, nicht haarförmig getheilt, und die Blätter sind länglich und beiderseits grün, während letztere rundliche, filzige, etwas spitze Blätter hat; ich möchte diese borstenhaarige Abweichung des *R. Himalaicus* oder *R. ferox* als ***R. Bhotanensis*** hervorheben. Die Blattform der von mir gesammelten Exemplare des letzteren ähnelt der von Nr. 6, aber sie ist nach Art von Nr. 46 mehr doppelt eingeschnitten gelappt.

R. Himalaicus ist eine zur Rasse gewordene Abweichung des *R. Moluccanus*, eine ausgeprägte Locoform, bei der die Nebenblätter, welche sonst bei den *Moluccani* so sehr variabel sind, fast constant und ausnahmsweise grün wurden.

Nr. 49—52. ***R. paniculatus*** Sm. Vergl. S. 47. Nach selbstgesammelten Exemplaren registrirt. Von schwarzbeerigen lianenartigen *Moluccani*, dem *R. paniculatus* im weiteren Sinne, lernten wir von weissfilzigblättrigen Formen bereits folgende Abweichungen kennen:

1) Längliche, gezähnt-gelappte Blätter = *R. paniculatus* Sm. im engeren Sinne.
2) Ungelappte längliche bis schwachgelappte rundliche Formen = *R. tiliaceus* Sm.
3) Kleine, ungelappte, längliche Blätter = *R. Assamensis* Focke.
4) Kleine, rundliche, eckig-gelappte Blätter = *R. rectangulifolius* O. Ktze.

Diese 4 sind drüsenlos, ferner:

Digitized by Google

5) Wie 4, aber drüsig = *R. tephrodes* Hance.

6) Wie Nr. 1—2, aber drüsig = *R. Falconeri*, den ich unter Nr. 54 registrire.

Nun werde ich noch besprechen:

7) *R. poliophyllus*, wie 1, aber die Blätter sehr dünn graufilzig bis filzlos, die Blüthen meist oligogyn.

8) *R. sterilis*, wie 1; Blätter beiderseits grün, Stengel drüsig.

9) *R. abortivus*, wie 1—2; » » » » drüsenlos.

10) *R. hiemalis*, wie *R. tiliaceus*, aber gestreckte Stengel mit aufrechten, armblüthigen Aesten und ausgeprägten Winterknospen.

11) *R. pacificus* Hance (Nr. 65), 1—2 blüthig; mit breiten, ungelappten Blättern.

Die Blattform des *R. paniculatus* ist oft der des durch rothe Beeren, ± verkümmerte Inflorescenz und Wachsthum sehr verschiedenen *R. Himalaicus* gleich; auch finden sich, obwohl seltener, breitere, blattartige Nebenblätter (bei *R. poliophyllus*); in der Regel sind letztere leicht abfällig, häutig, klein, lanzettig; die Blattstiele sind fast stets, wie meist bei lianenartigen *Moluccani*, kurz; grosse, rundliche, gelappte Blätter sind von ihm nicht bekannt; vielleicht existiren sie nur an den jüngsten Trieben; sie sind den nicht lianenartigen, schwarzbeerigen Verwandten *R. Kingii* und *R. lanatus* eigen. Die Blumenblätter sind nicht immer klein, wie sie von *Hooker* beschrieben werden, sondern auch den Kelchen fast gleich lang. Während die hängenden Rispen meist reichblüthig sind, fand ich auf dem Mount Sinchul auch eine armblüthige corymbose Form des *R. paniculatus;* das vorliegende Exemplar zeigt nur 8 langgestielte Blüthen. *Hooker* giebt *R. paniculatus* im Himalaya zwischen 4—5000′ an, ich fand ihn bis 8500′.

Nr. 53. ***R. poliophyllus*** O. Ktze. Von dem normalen *R. paniculatus* nur durch grauen, geringeren bis fast fehlenden Filz der Blätter und durch grosse, zerschlitzte Nebenblätter verschieden. Ich fand diese Form in Sikkim zwischen Goong Ridge und Tongloo in 2400 m Höhe im Urwald mindestens 40, vielleicht 60 m lang auf und abkletternd, z. B. nachdem der fast zollstarke Stengel vom Baumgipfel herabgewachsen war und über eine Strecke von etwa 10 m flach sich hingezogen hatte, wieder in einen andern Baum aufsteigend; der Stengel ist öfter verzweigt. Ferner fand ich diese Form in Höhe von 2000 m bei Jare Bungalow mit ziemlich grossen Blättern und oligogyn. Vielleicht ist die ungelapptblättrige Form dieser Pflanze der echte *R. hexagynus* Roxb.

Nr. 54. ***R. Falconeri*** O. Ktze. Ein stieldrüsiger *R. paniculatus* oder *R. tiliaceus*, nach einem Exemplar im Petersburger Herbar, bezeichnet Nr. 401 ex Herb. *Falconer*, von Gurhwal, registrirt. Die Blattform hält die Mitte zwischen *R. paniculatus* und *R. tiliaceus*. Neben dieser stieldrüsigen Form finden sich vom gleichen Standort drüsenlose, sonst gleiche Formen des *R. tiliaceus*. Im Pariser Herbar liegt ein gleiches Exemplar unter Nr. 638 von *Jacquemont* bei Ghionunla gesammelt. Dessen Stieldrüsen sind meist nicht lang, die Inflorescenz ist nicht reich. *R. tephrodes* Hance (21[b]) weicht nur durch eckiggelappte, kleinere Blätter ab. Im Wiener Herbar liegt ein Exemplar vom Himalaya durch *Hügel* gesammelt, ebenfalls nur kurzdrüsig, aber die Blätter sind z. Th. sehr gross und dabei etwas eckig gelappt. Ich würde *R. Falconeri* mit *R. tephrodes* vereinen; doch vermuthe ich, dass sich letzterer nördlich vom Himalaya local ausgeprägt hat. *R. lanatus* Wallich weicht durch grössere, rundliche, kaum gelappte Blätter und gedrängte, ärmere Inflorescenz ab. Die Grenzen aller dieser Formen sind verwischt.

Digitized by Google

Ich habe auch schwachdrüsigen *R. poliophyllus* in Sikkim gesammelt. Das eingelegte Exemplar ist mir aber verloren gegangen, weshalb ich es nicht registriren kann; es ist dies also eine Uebergangsform zu Folgendem:

Nr. 55. ***R. sterilis*** O. Ktze. Eine beiderseits grünblättrige, stieldrüsige Abweichung des *R. paniculatus*, den ich öfter an Wegrändern, aber nur steril gefunden habe. Er hat steif aufrechte Stengel, die wohl nur wegen des Standortes ausserhalb des Waldes nicht zur grösseren Entwickelung kommen. Vom *R. Himalaicus*, mit dem er das Blatt gemein hat — es finden sich ausser Blattform 55 auch Nr. 47—50 auf einem Strauch — kann er wegen der aufrechten Stengel, der meist kurzen Blattstiele und kleinen Nebenblätter nicht abstammen. Diese Form zeigt am Grunde der Aeste deutliche Winterknospen.

Nr. 55 B. ***R. abortivus*** O. Ktze. Ebenfalls steril, mit Vorigem in Gesellschaft um Darjeeling, stieldrüsenlos; die aufsteigenden Zweige des mehr oder minder verkümmerten, gestreckten Stengels sind aufrecht, nicht überneigend; ich fand sie bis 1 m hoch; ebenso bei *R. sterilis*.

Nr. 55 C. ***R. hiemalis*** O. Ktze. Ein gestrecktstengliger, weissfilziger *R. paniculatus* mit aufrechten Aesten, an deren Basis dauernde Winterknospenschuppen sich befinden. Steril von mir auf dem Tonglooberg in Sikkim in Höhe von 2600 m gefunden. Die Stacheln sind stark gekrümmt, gross oder klein, die Nebenblätter fehlen an meinen Exemplaren oder sind schon abgefallen. Im Berliner Herbar liegen 2 Blüthenexemplare von Chumla und Kumaon, 5—6000′ Höhe. Die einseitsgerichteten aufrechten Blüthenzweige des kriechenden Stengels sind nur 12—15 cm lang und 4—20blüthig und haben kleine Blätter. (Von normalem *R. paniculatus*, resp. *tiliaceus* habe ich Rispen bis über 200 Blüthen gesehen.)

Nr. 56. ***R. Kurzianus*** O. Ktze. Eine bis auf die grossen unterseitigen Blattnerven absolut kahle, den schlanken Zweigen gemäss jedenfalls lianenartige Form mit länglichen, wellig gelappten, grossen und kleinen Blättern und armen, grossblüthigen, traubigen Inflorescenzen; drüsenlos und rothbeerig. Eine der ausgeprägtesten Formen der *Moluccani*, die mir Mr. *King*, Director des botanischen Gartens in Calcutta, aus Assam mittheilte. Durch die kahlen Stengel und Blätter steht er dem *R. pyrifolius* nahe, dessen Blätter aber nicht angedeutet gelappt sind, und der halb so kleine und oligogyne Blüthen hat und meist reichrispig ist. *R. maximus* unterscheidet sich durch grösseres, mehr lederartiges und schwachbehaartes Blatt und Stieldrüsen. *R. Hakonensis* hat die grösseren Blätter tiefer gelappt und rundlich; er ist nicht lianenartig und ohne schlanke Blüthenzweige. Ich widme diese noch unbeschriebene, hervorragende Form der *Moluccani* meinem um die indische Flora hochverdienten, jüngst verstorbenen Freunde *Sulpice Kurz*. Die Blätter der Blüthenzweige sind (wie beim japanischen *R. Hakonensis*) nur halb so gross als die der Stengel; die grünen Kelchabschnitte sind ziemlich breit, am Rand eingeschnitten, mit z. Th. fast fädlichen Anhängseln. Den Eigenschaften gemäss kann er nur aus *R. ferox* als Kletterform entstanden sein; denn es ist nicht anzunehmen, dass der aus den Sundainseln stammende *R. pyrifolius* sich regressiv zu z. Th. grösseren Blüthen und zu wellig gelappten Blättern modificirt habe.

Nr. 57. ***R. setosolignosus*** O. Ktze. Eine ausgeprägte Form aus der Verwandtschaft des *R. pyrifolius* mit zahlreichen Stacheln und Borstenhaaren, die öfter holzig

Digitized by Google

werden, mit der Blattform des *R. excurvatus*; nur sind (ob immer?) die Blätter etwas grösser und breiter. Wenn man *R. acuminatus, R. Griffithii, R. latifolius, R. Hamiltoni, R. pilocalyx* zu einem Formenkreis, der Subgregiform *R. pyrifolius*, vereinigt, welche die kletternden ungelappt- und grünblättrigen, rothbeerigen *Moluccani* ohne Winterknospen umfasst, gehört auch *R. setosolignosus* dazu; andernfalls ist er eine ihnen gleichwerthige Versiform, welche vermuthlich aus normalem *R. pyrifolius* entstand. Das Exemplar, nach welchem ich diese Form registrire, liegt im Petersburger Herbar, ist von *Griffith* im Ost-Himalaya gesammelt und vom Kew Herbar unter Nr. 2153 verbreitet worden; indessen liegt unter derselben Nummer auch eine ähnliche kahlstengliche Form ohne zahlreiche Stacheln und ohne Borsten. Im Kopenhagener liegt ein ähnliches Exemplar; dessen Blätter sind auf der Unterseite auf allen Nerven borstig behaart, sodass sie sich sehr rauh anfühlen.

Das Holzigwerden der Borstenhaare, welche sich bei den *Moluccani* überhaupt nur im kälteren Klima einstellen, lässt sich an dem mir vorliegenden Petersburger Exemplar deutlich verfolgen: die Borstenhaare des Blüthenstandes werden nach dem unteren Theil des Stengels zu allmälig durch ebensogrosse Holzborsten ersetzt.

Die Blätter sind 11—12 cm lang, an der breitesten Stelle genau halb so breit, relativ kurz gespitzt, an der Basis abgerundet und bis auf die unterseitigen Hauptnerven kahl. Die Blätter des Kopenhagener Exemplars sind etwas schmäler und unterseits rauhhaariger; im Berliner Herbar liegt 1 Exemplar mit ebenso rauhen, aber kürzeren Blättern, vergl. *R. excurvatus*.

Nr. 58 = 33 b. ***R. latifolius***[1] O. Ktze. Diese S. 63 erwähnte Form von Java fand ich im Himalaya, und zwar mit völlig kahlen, grösseren Blättern und fädlichen, ungetheilten Nebenblättern, z. Z. ohne Inflorescenzen. Sie kletterte mässig hoch in die Bäume; die grösseren Blätter sind breiter und minder lang gespitzt, dem normalen *R. pyrifolius* mehr gleichend, die kleineren sind schmäler und langvorgezogen gespitzt, sodass sie von denen des *R. acuminatus* nicht abweichen; die Verhältnisse der Blattbreite zur Länge differiren von 1 : $1^1/_2$ bis 1 : 2,2. *R. latifolius* und *R. Cumingii* sind breitblättrige Formen des *R. pyrifolius*; letzterer hat kurzgespitzte Blätter und ist borstenhaarig.

Nr. 59, 60. ***R. acuminatus*** Sm. Unter diesem Namen fasse man nur die schmalblättrigen Formen des *R. pyrifolius* mit sehr lang zugespitzten, kahlen Blättern zusammen. *Hooker* versteht aber von diesen Formen nur solche mit armblüthigen Inflorescenzen und grünen Kelchen unter *R. acuminatus*; dann muss man folgende 2 Formen noch besonders beschreiben:

Nr. 61. ***R. pilocalyx*** O. Ktze. Durch auch äusserlich filzigen Kelch und schwachbehaarte Stengel von *R. acuminatus* abweichend. So z. B. Exemplare, die ich im Rungnothal in Sikkim in Höhe von 1900 m fand. Sie unterscheidet sich von *R. Griffithii* durch langgestielte Blüthen. Diese Form wächst nicht im Urwald, sondern zwischen hohem Gebüsch an sonnigen Orten, wo der Stengel bis 4 m hoch aufsteigt und dann sich verzweigt abwärts biegt. Es scheint demnach, dass, wenn der im Wald lebende *R. pyrifolius* sich an dergleichen Standorten einbürgert, dass er eine ärmere Inflorescenz und cor-

---

1) Da *Dalibarda latifolia* Blume nur ein Synonym für *R. rotundifolius* Reinwardt ist, konnte die Bezeichnung *R. latifolius* aufs Neue benutzt werden.

Digitized by Google

relativ damit etwas grössere Blüthen erhält. Ein ähnliches Exemplar liegt im Petersburger Herbar unter Nr. 2151 ex herb. *Griffith* vom Ost-Himalaya; die axillären Blüthenstände sind traubig, bis zehnblüthig, blattlos oder auf kurzen beblätterten Aesten, während bei normalem *R. acuminatus* die axillären Blüthenstände meist corymbos sind. Die Fruchtknoten sind zu 6—12, also nicht immer oligogyn.

Nr. 62. ***R. Yunanicus*** O. Ktze. Durch filzige Kelche und unterseits dünnbehaarte Blätter von *R. acuminatus* abweichend. So 1 Exemplar im Petersburger Herbar von *D. Anderson* 1868 auf der Yunan-Expedition bei Poneline gesammelt. Die Blüthen sind nicht zahlreich, axillär traubig bis corymbos und endständig armrispig; die mässig grossen Nebenblätter fädlich geschlitzt. *R. Hamiltoni* ist ihm ähnlich, hat aber auffallend grosse Bracteen, lange geschlitzte Kelchzipfel und reichere Inflorescenz; *R. Yunanicus* hat kurze, ganzrandige Kelchzipfel.

Nr. 63. ***R. excurvatus*** O. Ktze. Die reichblüthige Form des *R. pyrifolius* mit langen, aber breitzugespitzten Blättern, ohne vorgezogene krumme Spitze. Gesehen im Petersburger Herbar (2153 B), von *Griffith* im östlichen Himalaya und von *Simons* in Assam in den Dewangeree-Bergen gesammelt. Aehnliche lange Blattformen mit noch kürzeren Spitzen liegen im Berliner, Kew und Calcutta Herbar. Während diese Blätter lang zu breit meist wie 1 : $2^1/_2$ sind, liegt im Berliner Herbar 1 Exemplar, dessen Blätter das Verhältniss 1 : 3 zeigen und bis 13 cm lang sind = ***f. longifolia.*** Vergl. S. 51, 52.

Das andre Extrem des *R. excurvatus* ist eine Form mit Blättern, deren Spitzen mehr oder minder verschwunden sind und deren grösste Breite sogar oberhalb der Blattmitte liegt, was sonst bei *R. Moluccanus*formen nie vorkommt: = ***f. obtusifolia***; so ein Exemplar im Berliner Herbar (Plant. Wallich 725. 2). Manchmal sind die Blätter unterseits kurzborstig rauh = ***f. asperifolia.*** *R. excurvatus* geht allmälig in *R. setosolignosus* über; *R. Andersoni* und *Hamiltoni* haben sehr ähnliche Blattform; ersterer ist nicht reichrispig und kahl, letzterer hat auffallend grosse, geschlitzte Bracteen. Die Unterschiede zwischen allen diesen Formen sind gering, die benannten Formen nur als Extreme oder Ramificationen einer Formenreihe zu betrachten.

Nr. 64. ***R. jambosioides*** Hance. Annales des Sciences nat. Serie IV, Tome XV, Paris, 1861, 222. Hat sehr schmale und lange, kahle, fast ledrige, sehr wenig gezähnelte Blätter und axilläre, fast sitzende, mit gehäuften Bracteen (Winterknospen) versehene Blüthen. Diese Form gehört also wie *R. Sieboldi* zur Subgregiform *R. hibernus* und kann nur analog aus dem *R. acuminatus* durch winterliches Klima entstanden sein. In der chinesischen Provinz Fockien von *De Grjis* gefunden. An den von mir im Pariser und Kew Herbar gesehenen Originalexemplaren sind die Nebenblätter bereits abgefallen, wie dies ja auch beim *R. acuminatus* sehr häufig der Fall ist. Die Blumenblätter sollen weiss bis röthlich sein. Die Frucht dieser Locoform, einer der extremsten des *R. Moluccanus*, ist unbekannt; ebenso die Art des Wachsthums. Die Petala sind infolge stumpfer, kurzer Kelchzipfel, ähnlich *R. Lobbianus f. longipetala*, etwas länger als letztere. Im Übrigen verweise ich auf das Register. *R. excurvatus f. longifolia* hat zwar ebenso langes, aber halbmal breiteres Blatt und ist nicht so lang und schmal zugespitzt. Vergl. S. 51, 52.

Nr. 65. ***R. pacificus*** Hance. Journal of Botany 1874, S. 259. Diese Form ist mangelhaft bekannt. Dr. *Hance* gab mir freundlichst schriftlich und durch eine Skizze weitere Auskunft; man kennt bisher nur 1 Exemplar davon in dem Herbar von

Digitized by Google

Hance und dieses hat nach der Skizze eine einzige endständige Blüthe (nach der Beschreibung 2) auf einem kurzen, stachellosen Zweig, der 3 Blätter trägt, die mittelgross, unterseits graufilzig, herzförmig, ungelappt, breitgespitzt, lederig sind, sodass man kaum anders folgern kann, als dass es die zu *R. hibernus* zu stellende winterliche Verkümmerungsform des *R. tiliaceus* Sm. sei. Anscheinend gehört diese wenig holzige Form sogar zu den am meisten verzwergten des *R. subherbaceus*. Die Angabe von *Hance*: *pedunculi oppositifolii* beruht auf Irrthum. Der Name *R. pacificus* scheint mir schlecht gewählt.

Nr. 66. ***R. glaucocaulis*** O. Ktze. Eine noch unbeschriebene Form aus Thibet, von *David* gesammelt, die ich im Pariser Herbar sah. Die Blätter erinnern an *R. pyrifolius*, sind aber unterseits weissfilzig, würden sich also *R. Assamensis* nähern, doch ist der Stengel kahl und etwas bereift. Von den Früchten ist nicht bekannt, ob sie roth oder schwarz sind. Vermuthlich ein kahlstengliger *R. Assamensis*. Beschreibung im Register.

Nr. 67. ***R. Hanceanus*** O. Ktze Eine wenigstens im Blüthenstand dicht drüsenborstige Abweichung des *R. Hasskarlii*, die ich im Pariser Herbar von Macao durch *M. Callery* gesammelt und als *R. Swinhoei* irrig bestimmt fand. Es ist eine letzterem ähnliche Form, welche noch deutlich abgefallene Nebenblätter zeigt, so dass sie zur Gregiform *R. Moluccanus* gerechnet werden muss, und ist durch herzförmige, etwas gelappte, langgestielte, breitere, nur filzige Blätter von *R. Swinhoei* unterschieden. Es sei mir gestattet, diese ausgezeichnete Locoform dem berühmten Erforscher der indochinesischen Flora Dr. *H. F. Hance*, britischem Consul in Whampoa bei Canton, zu widmen.

Nr. 68. ***R. Swinhoei*** Hance (Annales Sc. nat. 5. V. 12). Vorigem ähnlich, aber die Blätter ungelappt, nicht herzförmig, kurzgestielt, eilanzettig und papierartig-dünnfilzig, die der Blüthenzweige filzlos; die armtraubigen Blüthenstände sind wie bei *R. Hanceanus* dicht drüsenborstig und zeigen langgestielte, mässig grosse Blüthen. Die Stengel sind drüsenlos. *Maximowicz* stellt diese Form zu den *Corchorifolii* (*R. versistipulatus* O. Ktze.); die Grenze dieser Ramiform zu der Subgregiform *R. hibernus* des *R. Moluccanus* ist schwer zu ziehen. Die gesehenen Originalexemplare zeigen wohl am Grunde der Aestchen Winterknospen, aber noch keine angewachsenen oder verschiedenartigen Nebenblätter und dürften daher die Nebenblätter wie bei voriger, nächstverwandter Form existirt haben, aber abgefallen sein. *R. Swinhoei* ist nur von Formosa bekannt, von welcher Insel bisher keine Formen des *R. versistipulatus* bekannt sind. Die Blattform ähnelt der des *R. pyrifolius*, und dürfte *R. Swinhoei* auch eine mehr kletternde Form sein; die schlanken Aeste, die kurzgestielten Blätter der gesehenen Exemplare scheinen diese Vermuthung zu bestätigen. *R. corchorifolius* hat ähnliche Blätter nur am Blüthenzweig, aber weder lange, beblätterte, traubige Inflorescenzen, noch Stieldrüsen. Die Eigenschaft, dass die vorjährigen Blätter filzig, die des Blüthenjahres kahl sind, ist mir sonst von keiner anderen einfachblättrigen Brombeere bekannt.

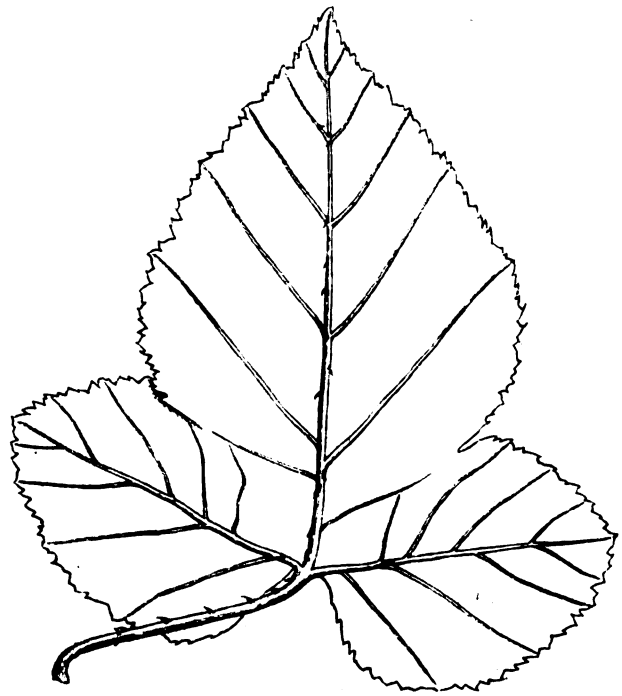
Nr. 69. ***R. Cumingii*** O. Ktze. Eine lianenartige, reichrispige, jedenfalls rothbeerige Form, mit gelben Borstenhaaren reich bedeckt und mit breiteiförmigen, kaum gespitzten, beiderseits grünen, ungelappten Blättern, die, von *Cuming* auf den Philippinen gesammelt, im Berliner Herbar liegt. Die weitschweifige Rispe zählt, obwohl ein Theil der Blüthen verloren ging, noch über 100 Blüthen; solche Inflorescenzen sind nur von lianenartigen Brombeeren bekannt; es giebt nur eine einzige, sehr reichrispige Moluccanusform, die nicht lianenartig ist, *R. chrysophyllus*; bei diesem ist aber die Inflorescenz aufsteigend gerade,

Digitized by Google

während sie im vorliegenden Exemplar, wie dies bei hängenden Rispen ähnlicher Formen häufig ist, zurückgebogene Rispenzweige zeigt, die also hängend dem Lichte zustreben, sich aufwärts biegen. Die Blüthen sind oligogyn, wie *R. pyrifolius*, von dem diese Versiform durch gelbe Borstenhaare abweicht, und dem sie sich als eine breit- und fast stumpfblättrige Form anschliesst; die Blattform hält etwa zwischen No. 33 und 34 der Phototypie die Mitte. Diese Form ist noch dadurch merkwürdig, dass ihre Nebenblätter und Bracteen, welche letztere sehr reichlich entwickelt sind, bei eirunder Gestalt völlig ganzrandig sind; eine Form, die ich bei andren *Moluccani* noch nie fand, aber kaum einen constanten Werth haben dürfte. Im Uebrigen verweise ich auf die Tabelle.

Nr. 70. ***R. Formosensis*** O. Ktze. Wie *R. Maximowiczii* auch eine Mittelform zwischen *R. Sieboldi* und *R. Bürgeri*. Die Blätter sind klein, wie meist bei *R. Bürgeri*, aber graufilzig, wie bei *R. Sieboldi*. Die Blüthen sind von grossen Winterknospenblättern umgeben, wie bei *R. Sieboldi*, aber nur halb so gross und ausser sitzenden, einzelnen, axillären Blüthen finden sich sowohl kurzgestielte, axilläre zu 2—3, als auch terminale, traubiggestellte Blüthen ohne Blätter, also wie bei *R. Bürgeri*. Diese merkwürdige Form sammelte *Oldham* 1864 auf Formosa; ich sah sie im Petersburger Herbar. Im Uebrigen verweise ich auf die Tabelle. Die zweitjährigen Triebe zeigen gar keine Stacheln; der erstjährige kriechende Stengel zeigt aber wenigstens zurückgebliebene Narben von Stacheln. Der Hauptstengel hat im zweiten Jahre den Filz verloren.

Nr. 71. ***R. Hillii*** F. v. Müller. In Australien kommen nur Formen des *R. Moluccanus* vor, die zur Ramiform *R. Hasskarlii* gehören, also dünnfilzige, mittelgrossblättrige, rothbeerige Formen. Grünblättrige, ungelappte, drüsige, dickfilzige, schwarzbeerige Formen sind mir aus Australien nicht bekannt geworden; reichblüthigere scheinen selten zu sein. Ich habe *R. Hasskarlii* aus Australien in vielen Exemplaren und Formen gesehen; viele sind vom asiatischen *R. Hasskarlii* nicht verschieden; indessen hat sich eine im tropischen Asien unbekannte Form in Australien häufig ausgebildet und zwar mit tief dreilappigen Blättern, deren grösserer Mittellappen etwas bauchig, d. h. an der Basis etwas verschmälert ist, wie beigefügte Figur zeigt; nur diese extreme Form möge man *R. Hillii* benennen. *F. von Müller* hat allerdings alle australischen Formen bald als



Rubus Hillii (F. v. Müller) Focke.
(Natürliche Grösse. Die Blatteinschnitte sind meist etwas tiefer.)

Digitized by Google

R. Moluccanus, bald als *R. Hillii* vertauscht. Ferner finden sich bei gewöhnlichen australischen Formen des *R. Hasskarlii* sowohl, als beim *R. Hillii* öfter Abweichungen mit ungleichen Stacheln (***f. heteracantha***) und ausserdem den Angaben gemäss zuweilen rothe Blüthen (***f. rubriflora***); doch kann man auf diese für australischen *R. Moluccanus* variable Merkmale keine benennenswerthe Locoform oder Typiform begründen. Schliesslich existirt in Australien eine Form, die ich *R. novus* benenne, bei der das Blatt dreizählig wurde, entweder dadurch, dass die Blattlappen des *R. Hillii* sehr tief eingeschnitten sich abgesondert haben, oder durch hybride Einwirkung des in Australien häufigen *R. parvifolius* L. Ich behandle den *R. novus* bei den *Neopolyphylli*.

In Betreff der Länge der Blüthenstiele ist *R. Hillii* nicht von *R. Moluccanus* verschieden, wie *Focke* l. c. S. 169 meint, da *R. Moluccanus* insofern sehr variirt; übrigens sah ich auch von *R. Hillii* längere Blüthenstiele, z. B. im Wiener Herbar. Ebensowenig kommt in Australien nur *R. Hillii* vor; im Pariser und Kew Herbar sind andre Formen des *R. Moluccanus* von dort zu sehen. Da *F. v. Müller* unter *R. Hillii* alle australischen *Moluccani* versteht, ist es richtiger *R. Hillii* Focke zu schreiben, da *Focke* diese Form zuerst scharf trennte.

Nr. 72. ***R. corchorifolius*** L. Ist die winterliche, chinesisch-japanische Form des *R. Hasskarlii*. Die Blüthenzweige verkümmern völlig und im Frühjahr, meist schon vor den Blättern, erscheinen aus den Winterknospen die meist sparsamen subsessilen Blüthen. Die Zweige, welche aus diesen Winterknospen treiben, sind Neubildungen, die entweder keine oder ungleiche Nebenblätter tragen, wie dies ja auch bei anderen Formen des *R. hibernus* vorkommt. Die meist seltenen Nebenblätter der Blüthenzweige halten die Mitte zwischen den Winterknospenschuppen und den meist getheilten Nebenblättern des *R. Moluccanus*; erscheinen mehr oder nur schmale halbangewachsene Nebenblätter, so benennt man diese Form mit anderen Namen; vergl. *R. versistipulatus*. *R. corchorifolius* ist, wie die in China und Japan seltener eingewanderten Formen des *R. Hasskarlii* (*R. Lambertianus* und *R. Hakonensis*), meist grünblättrig; dessen behaartere Form mit unterseits sammtartigen Blättern nennt man *R. villosus* Thbg. Er trägt, wie *R. Hasskarlii*, zweierlei Blätter: meist gelappte, grosse am Hauptstengel und meist ungelappte, längliche, kleine an den Blüthenzweigen. Die gelappten sind manchmal tief eingeschnitten, wie bei dem australischen *R. Hillii*, eine Blattform, die nur extratropisch bekannt ist.

Vermuthlich tragen die jungen oder sterilen Stengel normale, abfällige Nebenblätter wie *R. Moluccanus*; ich konnte dies nicht constatiren, weil ich diese Form insofern nicht im Freien beobachtete und weil in Herbarien sterile Stengel bis jetzt fehlen. Eine verwandte Form zeigte z. Th. abfällige Nebenblätter.

R. corchorifolius hat vorherrschend aufrechte, stark verzweigte Stengel ohne überhängende Spitzen, welche entweder dadurch entstanden, dass die Zweigspitzen, wie die jungen Zweige, erfroren, oder dadurch, wie es bei anderen Formen des *R. hibernus* bekannt ist, dass die Hauptstengel ganz erfroren und die laufenden z. Th. verkümmerten Zweige aufrechte Stengel trieben. Wahrscheinlich fanden beide Verkümmerungsarten statt, denn die weiteren mannigfaltigen Variationen des *corchorifolius*, welche wir unter *R. versistipulatus* kennen lernen werden, tragen z. Th. ganz andre Nebenblätter; von allen Formen der Subgregiform *R. hibernus* fand nur bei *R. corchorifolius* eine weitere Differenzirung und Abzweigung neuer Versiformen statt. (Siehe dessen Stammbaum S. 97.)

Digitized by Google

Somit wären denn die hervorragenden Formen des *R. Moluccanus* beschrieben. Ordnen wir sie nun zunächst 1) nach der Abstammung, 2) künstlich nach leicht erkennbaren Merkmalen.

Zu dem Stammbaum (Seite 76—79) bemerke ich Folgendes: Die wegen Platzersparniss oft angewendete kurze Bezeichnung »filzige oder grüne« Blätter versteht sich für die Blattunterseite; die Blattoberseite ist nie filzig. Die Versiformen kennzeichne ich meist nur durch die neu auftretenden Abweichungen; die anderen unveränderten Eigenschaften sind also in den vorhergehenden Stammformen erfindlich.

Durch die den Namen vorgesetzten liegenden Striche kennzeichne ich den bekannten Grad des Zusammenhanges der Formen. »≡« bedeutet: innige Verwandtschaft, durch Uebergangsformen eng verknüpft; »=« bedeutet: Uebergangsformen sind minder bekannt, die Verwandtschaft ist aber beträchtlich; »—« bedeutet: geringere Verwandtschaft, Uebergangsformen sind nicht direct bekannt; was bei der immerhin mangelhaften Kenntniss der betr. Formen kein Beweis sein kann, dass sie nicht existiren; die Verwandtschaft ist aber gross genug, um die Formen nur an dieser Stelle anzureihen.

Bei der Fülle und dem Chaos dieser Formen, das ich zum ersten Male übersichtlich zu ordnen unternahm — *Hooker* befasste sich bloss mit den indischen —, und in Anbetracht, dass diese Sichtung erst nach meiner Rückkehr in Europa möglich war, konnte ich selbstverständlich nicht alle später wünschenswerth erscheinenden Zwischenformen sammeln und registriren; es gilt nun, auf Grund dieser meiner Vorarbeit das Fehlende nachzuholen, namentlich diejenigen Zwischenformen zu suchen und zu registriren, die ich durch den geringsten Grad der Verwandtschaft mit nur einem Strich als noch unbekannt angedeutet habe.

Durch die meist locale Differenzirung und separate Variation bestimmter Abweichungen sind die entfernten Formen, die Versiformen 3. und 4. Grades, einerseits den Stammformen sehr unähnlich, andrerseits unter sich öfter sehr ähnlich geworden; es muss dies ja nothwendig so stattfinden, da unter veränderten, aber ähnlichen Bedingungen verschiedener Standorte auch nur ähnliche Formen entstehen können. Wir haben nunmehr also die ähnlichen Formen künstlich zu gruppiren; dies kann auf sehr verschiedene Weisen geschehen, deren indessen keine ein zufriedenstellendes Resultat ergeben kann; eine künstliche Eintheilung ist eben stets mangelhaft. Die von mir S. 28 angewandte Eintheilung ist noch die einfachste, aber auch nicht durchgreifend, denn es giebt zu viel Uebergangsformen; ich habe es mehrfach versucht, einen künstlichen Schlüssel auszuarbeiten, aber bei der grossen Variabilität der meisten Formen stiess ich auf ungemeine Schwierigkeiten. Man kann z. B. die grünblättrigen oder die stieldrüsigen oder oligogynen Formen gruppiren, aber dann werden oft sonst ganz gleiche schwachfilzige oder stieldrüsenlose oder pleogyne Formen willkürlich getrennt. Man kann einzelne extreme Versiformen durch eine einzelne Eigenschaft abtrennen, z. B.

R. Gardenerianus und dessen drüsige Abweichung *R. Wawrai* durch sehr grosse, sonst normale Blüthen;

R. Treutleri und *R. abnormalis* (drüsenlos) durch äusserst zahlreiche Carpelle;

Digitized by Google

(1) Rubus Moluccanus L.) **typicus.** Aufrechte, oben überneigende Stengel; dickfilzige, gelappte, rundliche Blätter; traubige bis armrispige Inflorescenzen; rothe Beeren; ohne Stieldrüsen; ohne Winterknospen. — Tropisches Asien an sonnigen Orten. Madagascar? Polynesien?

* *Im Waldesschatten werden die Stengel schlanker, verzweigter, die Zweigblätter kleiner, länglich ungelappt, der Filz dünn.*

(12) R. Hasskarlii Miq. im weiteren Sinne (Subgregiform). Die tropisch häufigen, selten subtropischen Formen mit zugleich mittelgrossen und kleineren, verschieden gestaltigen Blättern, deren dünner Filz meist ochergelblich ist.

* *Theils Mediofoim oder Mistoform von 1 und 12 und in Bezug auf dicken Filz, längliche Blattform die Mitte haltend, theils Posteriform von No. 12, indem R. Hasskarlii an sonnigen Orten manchmal wieder dickfilzig wird.*

(16) R. Fairholmianus Gard. Die gelappten, dickfilzigen Blätter etwas länglich; traubig bis armrispig. Nicht seltene tropische Form.

** *Maquisformen (d. h. solche, die gern zwischen nicht hohem Gebüsch wachsen). Der bogige Stengel ist mässig verzweigt und trägt fast nur mittelgrosse, dünnfilzige Blätter.*

(25) R. acerifolius Wallich. Blätter länglich, gelappt; traubig bis armrispig. Der dünne Filz, wodurch No. 25 von No. 16 sich unterscheidet, ist meist gelblich. Verbreitete tropische Form. Auf Pulo Penang Medioformen zu 26.

(24) R. chartaceus O. Ktze. Blätter rundlich, gelappt, meist papierartig dünnfilzig; traubig-armrispig. Java.

*** *Waldformen: Stengel kletternd bis lianenartig, reich verzweigt mit vorherrschend kleinen Blättern.*

(18) R. pseudotiliaceus O. Ktze. Dünnfilzige Blätter vorherrschend rundlich, gelappt bis (seltener) länglich ungelappt; Rispe meist reichblüthig. Tropisches Asien und Polynesien.

— **(7) R. chrysophyllus** Reinw. Üppigere Form: grössere Blätter und reiche Rispe. Java, selten, an feuchten sonnigen Gebirgsstellen.

— **(7b) R. Gardenerianus** O. Ktze. Armtraubig, sehr grossblüthig; schwarzbeerig, s. w. 16. Ceylon, Philippinen, in subtropischer Bergregion.

(23) R. Lobbianus Hk. Nicht kletternd. Die länglichen mittelgrossen, engnervigen Blätter höchstens basal angedeutet gelappt; deren Filz ist papierartig dünn, weiss; reichrispig. Java. Von folgendem durch weissen Filz und rothe Beeren, von R. elongatus durch doppeltgrössere Blätter verschieden.

(26) R. insignis Hk. f. Die mittelgrossen, länglichen, engnervigen Blätter höchstens basal angedeutet gelappt, gelbfilzig; meist sparrig reichrispig. Beeren schwarz? Kletternd? Himalaya, Assam, 600—1000 m.

(22) R. Sundaicus Blume. Die länglichen Blätter sind nur angedeutet gelappt und kaum filzig, nur dicht behaart grün; klettert nicht. Seltene Waldrandform. Java.

— **(34) R. rotundifolius** Reinw. Lianenartige Waldform mit grünen, rundlichen, kaum gelappten Blättern, die schlaffer und nur halb so gross als bei R. maximus sind. Java, nicht häufig.

19. R. fontinalis O. Ktze. Armblüthig. Stengel schlaff, von Felsen herabhängend, s. w. v. Java.

— **(69) R. Cumingii** O. Ktze. Grüne, behaarte, ungelappte, ovale (1 : 1½), kurzgespitzte Blätter; reiche Rispe; lianenartiger, gelb-borstenhaariger Stengel. Philippinen.

(7) R. Reinwardtii O. Ktze. Drüsenborstig s. w. v. Java, hochgelegene Orte.

(7b) R. Wawrai O. Ktze. Drüsenborstig, s. w. v. Ceylon.

— **(27/30) R. maximus** O. Ktze. Im Walde lianenartig und grünblättrig, fast kahl geworden; stieldrüsig. Die steifen, grossen Blätter sind zuweilen rundlich, meist aber länglich. Zerstreut auf Java.

Digitized by Google

≡ **(17) R. elongatus** Sm. Dünnfilzige Blätter fast nur ungelappt, länglich; reichblüthig; meist pleogyn. Sundainseln.

**** *Waldrandformen. Stengel wenig kletternd, mässig verzweigt; dünnfilzige Blätter am Hauptstengel rundlich, mittelgross, gelappt, an den Zweigen länglich, bis ungelappt, kleiner; traubig bis armrispig.*

≡ **(12) R. Hasskarlii** Miq. f. communis. Sundainseln u. Südseeinseln bis südl. China; ferner in Australien, wo er öfter ungleichstachlig, rosablüthig, sowie zu No. 71 ändert.

— **(31—33) R. pyrifolius** Sm. Lianenartig; ungelappte Blätter, grün, 1 : 1½—2; meist oligogyn. Sundainseln. Ändert innerhalb folgender 3 Extreme:

||| **(58) R. latifolius** O. Ktze. Blätter breit, 1 : 1½—2, aber lang zugespitzt. Java, Himalaya.

||| **(60) R. acuminatus** Sm. Blätter schmal, 1 : 2—4, lang zugespitzt; Kelche meist grün. Blätter meist völlig kahl. Java seltener; Himalaya häufiger.

≡ **(61) R. pilocalyx** O. Ktze. Blätter kahl; traubig; oft pleogyn; Kelche behaart; im Gebüsch nur hochbogig. Himalaya. Blattform 58/60.

≡ **(62) R. Yunanicus** O. Ktze. Blätter behaart, Kelch filzig; armrispig. Yunan.

— **(114) R. Griffithii** Hk. f. Kahle Blätter; Blüthen subsessil; Kelche filzig Sikkim?

— **(64) R. jambosioides** Hance. Blätter sehr schmal (1 : 4—5), etwas lederig; Blüthen axillär gehäuft; mit Winterknospen. China.

||| **(63) R. excurvatus** O. Ktze. Blätter schmal, 1 : 2—3, kurz zugespitzt. Himalaya.

— **(68) R. Swinhoei** Hance. Die länglichen, ungelappten Blätter sind am sterilen Stengel dünnfilzig, am Blüthenast grün: traubige, stieldrüsige Inflorescenzen. Formosa.

≡ **(57) R. setosolignosus** O. Ktze. Etwas borstig. Himalaya.

≡ **(116) R. Hamiltoni** Hk. f. Grosse geschlitzte Bracteen. Himalaya.

*** Filzige Formen.**

— **(67) R. Hanceanus** O. Ktze. Drüsenborstig. Macao.

≡ **(71) R. Hillii** Focke. Blätter tief dreilappig, mit kleineren Basallappen Australien.

≡ **R. novus** O. Ktze. Blätter dreizählig; durch (hybride?) Übergänge mit 71 verbunden. ? R. Hasskarlii × triphyllus. Australien.

= . . . . . .

**** Blätter grün.**

≡ **(9) R. Hakonensis** Franch. et Rochebr. Armblüthig. Japan.

= **R. corchorifolius** L. f. Blätter zottig bis grün; Blüthenzweige verkümmert; subsessile Blüthen; mit Winterknospen. China. Japan.

Von diesem stammen alle Versiformen des R. versistipulatus in China, Japan und des R. Anoplobatus in Amerika.

= **(10) R. Lambertianus** Ser. Reichblüthig; schwachgelappte Blätter behaart.

Hierzu R. pycnanthus Focke. Rispenäste verkürzt, gebüschelt. China.

= **(11) R. Davidianus** O. Ktze. Die schwachgelappten, mehr rundlichen Blätter kahl; Beeren weiss. China.

Digitized by Google

≡ (105) **R. reticulatus** Wallich. Extratropische Formen des Himalaya mit grossen und mittelgrossen, meist rundlichen Blättern, deren dünner Filz meist weissgrau ist und die Nervatur oft scharf hervortreten lässt. Rothbeerig,

≡ (112) **R. ferox** Wallich. Blätter grün, an den Zweigen länglich, meist langgestielt. Aufsteigender Stengel und Inflorescenzen normal.

≡ (5) **R. fallax** O. Ktze. Wie 41, aber Blätter filzig. Himalaya.

= (40) **R. arcuatus** O. Ktze. Blätter rundlich, gross, kaum filzig; Stengel hochbogig, verzweigt, stieldrüsig; Nebenblätter nicht krautig. Tongloo.

= (107) **R. abnormalis** S. Kurz. Borstenhaarig, ohne Stieldrüsen, s. w. 40. Subtropisches Birma.

= (38) **R. rosulans** O. Ktze. Hauptstengel verkümmert, 25 cm. bis fehlend, dann durch eine Blattrosette ersetzt; Zweige gestreckt; rundliche Blätter mittelgross, kaum filzig; stieldrüsig; armblüthige, kurze, aufrechte Blüthenzweige. Nebenblätter nicht krautig. Himalaya, 2600—3600 m.

oder wenn schwarzbeerig:

|||| (4) **R. Kingii** O. Ktze. Ändert öfter mit verkümmerten Inflorescenzen, wie 5.

= (106) **R. lanatus** Wallich. Drüsenborstig; rundliche, gelappte Blätter gross; gedrängt armrispig.

= (20) **R. tiliaceus** Sm. Drüsenlos; Blätter mittelgross, rundlich gelappt bis länglich, ungelappt grauweissfilzig; hoch kletternd; reichblüthig. Himalaya, Khasia, Thibet.

|||| (49) **R. paniculatus** Sm. Blätter mittelgross länglich, oft angedeutet gelappt, s. w. 20. Häufiger als 20.

*** Im Waldesschatten an Bäumen epheuartig emporklimmende Locoform mit abstehenden, kaum holzigen Blüthenzweigen und den Baumstämmen sich anschmiegenden Stengeln, die sich stellenweise narbenartig verbreitern.*

= (35) **R. glabriusculus** Hasskarl. Blätter rundlich, stumpf, schwachgelappt, kaum filzig bis grün. Blüthen traubig, gross. Selten beobachtet: Java, Himalaya.

R. Moluccanus typicus.

— (56) **R. Kurzeanus** O. Ktze. Kletternd; Blätter fast kahl, länglich, angedeutet gelappt. Traubige Blüthen ziemlich gross. Nebenblätter nicht krautig. Assam.

≡ (41) **R. Himalaicus** O. Ktze. Stengel bogig gestreckt bis laufend, mit z. Th. verkümmerten, geknäuelten Inflorescenzen, die am laufenden Stengeltheil wie die grünen Blätter aufrecht einseitswendig sind; die Nebenblätter gross, grün. Himalaya.

≡ (39) **R. Tonglooensis** O. Ktze. Hauptstengel fehlend; Zweige laufend, schwachholzig bis krautig; Blätter klein, s. w. 38. Himalaya, 3600 m.

— (65) **R. pacificus** Hance. Kurzstenglig, kaum holzig; sehr armblüthig, stachellos; Blätter ungelappt, herzeirund, zugespitzt. China.

≡ (21) **R. rectangulifolius** O. Ktze. Kleine, eckig gelappte, rundliche Blätter. China.

|||| (21[b]) **R. tephrodes** Hance. Drüsenborstig, s. w. 21. China.

≡ (54) **R. Falconeri** O. Ktze. Drüsenborstig.

≡ (53) **R. poliophyllus** O. Ktze. Schwachfilzig bis filzlos s. w. 49, mehr lianenartig.

= (55[c]) **R. hiemalis** O. Ktze. Gestreckter Stengel mit aufrechten, kurzen, armblüthigen Zweigen und Winterknospen. Hiemaler Himalaya.

≡ (118) **R. Assamensis** Focke. Kleinblättrig, kleinblüthig, s. w. 49. Blätter selten angedeutet gelappt. Assam.

⊥ (66) **R. glaucocaulis** O. Ktze. Stengel kahl, bereift, s. w. 118.

= (43[B]) **R. Bhotanensis** O. Ktze. Stengel dicht borstenhaarig.

— (108) **R. Treutleri** Hk. f. Stengel? (Zweige) aufrecht; stieldrüsig; Blüthen sehr gross und reich an Carpellen.

= (44[B]) **R. Darschilingensis** O. Ktze. Stengel kahl; Blattbasis schildförmig.

≡ (46[B]) **R. calycinoides** O. Ktze. Stengel oder Zweige laufend mit aufrechten, kurzen Blüthenzweigen; Blätter länglich, mittelgross.

⊥ **R. calycinus** Wallich. Hauptstengel fehlend; laufende Zweige schwachholzig bis krautig, mit 1—3blüthigen, kurzen, aufrechten Blüthenästen; Blätter rundlich, klein. Himalaya, Java. Von 39 durch grüne, ganze Nebenblätter und fehlende Stieldrüsen verschieden.

— (55[B]) **R. sterilis** O. Ktze. Hauptstengel verkümmert; Blätter grün; am Grund der aufrechten Zweige Winterknospen. Hiemaler Himalaya.

— (55) **R. abortivus** O. Ktze. Drüsenlos, sonst wie 55[B].

? **R. hexagynus** Roxb. nec auct. Blätter 3—5 Zoll lang, ungelappt, zottig; oligogyn; Beeren braunroth. Liane. = ? R. pyrifolii × paniculatus.

Digitized by Google

*** *Üppige Form; sehr grosse, doppelt gelappte, rundliche, dickfilzige Blätter; meist reich- und grossblüthig.*

≡ (8) **R. alceaefolius** Poiret. Borstenhaarig. Seltner. Java, Mauritius.

≡ (8[b]) **R. roridus** Lindley. Stieldrüsig. Java, Madagaskar.

**** *Directe Verkümmerungsformen kälterer Klimata mit fehlendem oder fast fehlendem (erfrorenem) Hauptstengel, mit gestreckten bis laufenden Zweigen und axillären, persistenten Winterknospen, aus denen entweder aufrechte Zweige treiben oder welche die subsessilen geknäuelten Inflorescenzen umgeben.* (Ohne Stieldrüsen. Ähnliche Verkümmerungsformen des Himalaya sind lateraler Abkunft). Chinesische Küstenstriche, Formosa bis Japan.

a. Primäre Zweige kräftig, bogig gestreckt; Blätter meist gross.

= (1) **R. reflexus** Ker. Dicht gelbborstenfilzig; Blätter tiefgelappt, rundlich oder länglich. Blüthen mittelgross, axillär und seltener auf aufrechten Zweigen terminal; Winterknospenschuppen klein. Südliches China.

= (2[b]) **R. subramiflorus** O. Ktze. Dünn graufilzig; rundliche, grosse, kaum gelappte Blätter. Blüthen sehr gross, z. Th. zu 1—3 axillär sitzend und von vielen grossen Winterknospenschuppen umhüllt, z. Th. terminal traubig.

= (37) **R. Maximowiczii** O. Ktze. Blätter nicht filzig. s. w. 2[b]. Winterknospen minder auffallend.

≡ (2) **R. Sieboldi** Miq. Nur axilläre Blüthen, s. w. 2[b].

= (2[c]) **R. bracteosus** Asa Gray. Blätter länglich, s. w. 2.

b. Primäre Zweige laufend, dünn; rundliche Blätter meist klein, fast ungelappt.

= (70) **R. Formosensis** O. Ktze. Blätter graufilzig; subsessile, von Winterknospenschuppen umhüllte, mittelgrosse Blüthen. Formosa.

≡ (36) **R. Bürgeri** Miq. Blätter nicht filzig. Winterknospenschuppen klein, am Grunde der Blüthenäste und die gestielten Blüthen nicht einhüllend; die mittelgrossen Blüthen sind auf aufrechten, nicht langen Zweigen axillär gestielt und endständig armtraubig. Nebenblätter meist geschlitzt. Japan, China.

≡ **R. transiens** O. Ktze. Krautige Blüthenzweige, fünf- bis einblüthig; Kelche borstenlos, mit nicht geschlitzten Zipfeln. Nebenblätter seltener geschlitzt, abfallend; der laufende Zweig manchmal im 2ten (Blüthen-) Jahre nicht mehr existirend; oft stachellos. Japan.

≡‖ **R. pectinelloides** O. Ktze. Kaum holzig, Blüthen zu 5—1; Kelche wenig borstig, mit etwas zerschlitzten Zipfeln. Nebenblätter meist bleibend, zerschlitzt. Stachelig. Japan.

= **R. nivalis** Douglas. Blüthen grösser, zu 1—2. Nordamerika, pacifischer Theil, Mexico.

= **R. pectinellus** Maxcz. Blüthen grösser, zu 1—2; krautig; Kelche borstiger; zerschlitzte Nebenblätter und Kelchzipfel. Japan.

— **R. Dalibarda** L. Zarter; Beere saftlos; Blüthenstiele resp. Zweige unbeblättert. Nordamerika, östlicher Theil.

Digitized by Google

R. Hillii durch tiefgelappte Blätter,
R. Davidianus durch weisse Beeren,
R. glabriusculus durch Stengelnarben,
R. jambosioides durch sehr lange schmale Blätter,
R. glaucocaulis durch bereifte Stengel,
R. acuminatus durch krumme, schmale Spitzen der ungelappten grünen Blätter, aber eine durchgreifende Eintheilung in grössere Gruppen, selbst nur auf ein Merkmal hin, ist unmöglich, noch weniger eine auf 2 Merkmalen basirte, welche mindestens 4 Gruppen ergeben müsste.

Auch die von anderen Autoren versuchte Eintheilung in breit- und schmalblättrige Formen ist, wie ich zeigte, nicht durchführbar, ebensowenig wie die in arm- oder reichblüthige Inflorescenzen. Durch diese Unmöglichkeit einer durchgreifenden Gruppirung zahlreicher verwandter Formen, wenngleich sie in extremen Variationen so sehr unähnlich sind, dass man sie in mehrere Subgenera, ja sogar Genera gestellt hatte, ist zugleich der Beweis der Zusammengehörigkeit aller dieser Formen zu einer Gregiform gegeben.

Um aber die Bestimmung der hervorragenden Formen möglichst nach Herbarien-Exemplaren zu erleichtern, gebe ich folgende Schlüssel:

a′ Drüsenlos.
b′ Sehr grossblättrig.
c′ Dickfilzige Blätter.
R. alceaefolius Poiret. Blätter rundlich.
R. chrysophyllus Reinw. Blätter länglich.
c″ Dünnfilzige Blätter. (c‴)
R. reticulatus Wallich. Beeren roth, Inflorescenz normal.
R. fallax O. Ktze. » » , » an z. Th. laufenden Stengeln geknäuelt, einseitig.
R. Kingii O. Ktze. Beeren schwarz.
c‴ Blätter grün, nicht filzig.
R. ferox Wallich. Inflorescenz normal.
R. Himalaicus O. Ktze. Stengel z. Th. laufend und Inflorescenzen z. Th. geknäuelt, einseitig.
b″ Auffallend kleinblättrig. (b‴)
d′ Blätter filzig.
e′ Hauptstengel aufrecht; Inflorescenz normal.
R. Assamensis Focke. Blätter nicht gelappt, länglich; Beeren schwarz.
R. rectangulifolius O. Ktze. Blätter eckig gelappt, rundlich; Beeren schwarz.
R. pseudotiliaceus O. Ktze. Beeren roth; Blätter vorherrschend rundlich, schwachgelappt, seltener bis länglich ungelappt.
e″ Hauptstengel fehlend; Zweige laufend.
R. Formosensis O. Ktze. Blüthen z. Th. axillär, von Bracteen umhüllt.
d″ Blätter grün.
R. calycinus Wallich, Zweige meist krautig, laufend; Blüthenzweige kurz, aufrecht, 1—2blüthig.
b‴ Blätter mittelgross oder verschiedengross.

Digitized by Google

f′ Dickfilzige Blätter (gelappt).

g′ Normale Inflorescenzen und Stengel, ohne Winterknospen.

R. Moluccanus L. *typicus*. Blätter rundlich.

R. Fairholmianus Gardener. Blätter länglich.

g″ Z. Th. axillär verkümmerte meist einseitige Inflorescenzen, z. Th. kriechende Stengel (resp. Zweige); am Grunde der nicht verkümmerten, aufrechten Blüthenzweige Winterknospen.

R. reflexus Ker.

f″ Dünnfilzige Blätter. (f″)

h′ Normale Stengel und Inflorescenzen.

i′ Blüthen sehr gross.

R. Gardenerianus O. Ktze. Stengel zuweilen borstenhaarig, Carpelle normal; Beere schwarz.

R. abnormalis S. Kurz. Stengel gelb borstenhaarig, Carpelle sehr zahlreich; Beere roth.

i″ Blüthen normal; Stengel nicht borstenhaarig.

k′ Traubig bis armrispig. (Blätter meist gelappt.)

R. Hasskarlii Miq. Blattendlappen nicht besonders gross und nicht basal eingeschnürt. Hierzu

*Blätter mittelgross.

R. acerifolius Wallich. Blätter gelappt, länglich.

R. chartaceus O. Ktze. » » , rundlich.

**Blätter klein.

R. fontinalis O. Ktze. Blätter wenig oder nicht gelappt.

R. Hillii Focke, Blätter eingeschnitten gelappt, mit grösseren Endlappen.

k″ Reichblüthig; (Blätter wenig oder nicht gelappt).

l′ Stengel kahl, bereift.

R. glaucocaulis O. Ktze. Blätter länglich, weissfilzig, ungelappt.

l″ Stengel behaart bis filzig.

m′ Mittelgrosse, engnervige Blätter.

R. Lobbianus Hk. Filz weiss, papierartig. Beeren roth.

R. insignis Hk. f. Filz gelb, locker. Beeren schwarz?

m″ Mässig kleine Blätter, nicht auffallend engnervig.

n′ Beeren roth; Filz meist gelblich.

R. elongatus Sm. Blätter meist länglich ungelappt.

R. pseudotiliaceus O. Ktze. Blätter meist rundlich, etwas gelappt, seltener bis länglich ungelappt.

n″ Beeren schwarz; Filz weisslich.

R. tiliaceus Sm. Blätter meist rundlich, schwach gelappt, seltener bis länglich ungelappt. Hierzu als Abweichung mit kleinen, eckig gelappten Blättern *R. rectangulifolius* O. Ktze.

R. paniculatus Sm. Blätter länglich, angedeutet gelappt. Hierzu *R. polio-*

Digitized by Google

phyllus O. Ktze. Filz schwach, grau und *R. Assamensis* Focke kleine, meist ungelappte Blätter; kleinblüthig.

h″ Z. Th. anormale Stengel und Blüthenstände, (vergl. g″) mit Winterknospen.

o′ Nicht von Bracteen eingehüllte Blüthen; Beeren schwarz.

R. hiemalis O. Ktze. Längliche, fast ungelappte, weissfilzige Blätter. Secundäre Zweige aufrecht, 4 bis mehrblüthig. Stachelig.

R. pacificus Hance. Blätter rundlich. 2—1 blüthig. Stachellos (immer?)

o″ Beeren roth. Von Bracteen umhüllte subsessile Blüthen, und zwar

p′ nur solche:

R. Sieboldi Blume. Blätter rundlich.

R. bracteosus Asa Gray. Blätter länglich.

p″ z. Th. normale Blüthenstände.

R. subramiflorus O. Ktze. Blätter mittelgross; Blüthen gross.

R. Formosensis O. Ktze. Blätter und Blüthen mässig klein.

f‴ Blätter beiderseits grün.

(*R. jambosioides* Hance durch schmale (1 : 4—5) Blätter und der epheuartig kletternde, rundblättrige *R. glabriusculus* Hasskarl durch Stengelnarben vor Allen ausgezeichnet.)

q′ Normale Stengel und Blüthenstände ohne Winterknospen.

r′ Traubig bis armrispig.

s′ Mittelgrosse, angedeutet gelappte Blätter.

t′ Nebenblätter meist grün, gross, breit. (Himalaya).

R. ferox Wallich, Stengel filzig. (Der sehr ähnliche *R. Himalaicus* O. Ktze. hat z. Th. gestreckte Stengel mit z. Th. einseitigen, verkümmerten Inflorescenzen und krautigere Nebenblätter.)

R. Bhotanensis O. Ktze. Stengel borstenhaarig.

R. Darschilingensis O. Ktze. Stengel kahl.

t″ Nebenblätter häutig, meist kleiner, schmäler (Java).

R. Sundaicus Blume. Blätter länglich.

R. rotundifolius Reinwardt. Blätter rundlich.

s″ Mittelgrosse und kleine Blätter zugleich. (s‴)

R. Kurzeanus O. Ktze. Blätter länglich, angedeutet gelappt, fast kahl.

R. Hakonensis Franch. et Rocheb. Grössere Blätter gelappt rundlich, kleinere länglich.

s‴ Blätter gleich, kleiner, ungelappt, ungelappt.

R. pilocalyx O. Ktze. Blätter kahl; traubig.

R. Yunanicus O. Ktze. Blätter behaart; armrispig.

r″ Reichrispig.

R. Lambertianus Ser. Blätter rundlich bis etwas länglich, schwachgelappt. Hierzu mit verkümmert gebüschelter Rispe *R. pycnanthus* Focke und als weissbeerige, kahlblättrige Form *R. Davidianus* O. Ktze.

R. Cumingii O. Ktze. Blätter breitoval, kurzgespitzt, ungelappt; dicht gelbborstenhaarig.

Digitized by Google

R. pyrifolius Sm. Blätter länglich, ungelappt; nicht gelbborstenhaarig. (Beeren roth). Hierzu

R. latifolius O. Ktze. Blätter breit, aber langzugespitzt.

R. acuminatus Sm. Blätter schmal, langzugespitzt; Kelch kahl, wenn filzig = *R. Griffithii* Hk. f.

R. excurvatus O. Ktze. Blätter schmal, kurzgespitzt. Diesem ordnen sich unter: *R. setosolignosus* O. Ktze. Etwas borstenhaarig. *R. Hamiltoni* Hk. f. Grosse geschlitzte Bracteen.

q″ Stengel z Th. gestreckt, mit z Th. geknäuelten, axillären Inflorescenzen. (q‴)

R. Himalaicus O. Ktze. Nebenblätter krautig gross; Blätter meist gelappt.

q‴ Hauptstengel fehlend; Zweige gestreckt bis laufend, mit Winterknospen; Zweige 2. Ordnung, wenn vorhanden, aufrecht. Blätter fast ungelappt.

u′ Längliche Blätter.

R. calycinoides O. Ktze. Blüthenzweige kurz, aufrecht; Beeren roth.

R. abortivus O. Ktze. Aufrechte Zweige länger, meist steril; Beeren schwarz.

R. corchorifolius L. f. Aufrechte Zweige mit astlosen, armen Inflorescenzen. Beeren roth.

u″ Rundliche Blätter.

v′ Blüthen gross. Zweige kräftiger, meist vielblüthig. Blätter ziemlich gross.

R. Maximowiczii O. Ktze. Blätter fast lederig.

v″ Blüthen kleiner, an nicht kräftigen, mehrblüthigen Zweigen oder gross, 2 bis 1 blüthig an krautigen kurzen Zweigen. Blätter kleiner, nicht steif.

R. Bürgeri Miq. Holzig, Blüthenzweige mehr als 5blüthig. Blüthen mittelgross.

R. subherbaceus O. Ktze. Kaum holzig bis krautig. Blüthenzweig meist kurz, meist2—1 blüthig. Hierzu *R. transiens*, *pectinelloides*, *pectinellus*, *calycinus*, *nivalis*; vergl. S. 103.

a″ Stieldrüsig.

w′ Blätter sehr gross.

R. maximus O. Ktze. Nicht filzige, ungelappte Blätter.

R. roridus Lindley. Filzige, gelappte, rundliche Blätter.

R. Reinwardtii O. Ktze. Filzige, gelappte, längliche Blätter.

w″ Blätter auffallend klein. (w‴)[1].

R. tephrodes Hance. Graufilzige Blätter; schwarze Beeren; normaler Stengel.

R. Tonglooensis O. Ktze. Grüne Blätter; rothe Beeren; ohne Hauptstengel, mit laufenden Zweigen.

w‴ Blätter mittelgross oder verschiedengross.

x′ Blätter filzig.

y′ Traubig (Blätter gelappt).

---

1) Die Anwendung der polytomen Methode empfiehlt sich durch Uebersichtlichkeit und natürliche Gruppirung ähnlicher Formen; die rein dichotome Methode ist bei Pflanzentabellen deshalb verwerflich. Um Irrungen vorzubeugen, setzte ich bei polytomen Eigenschaften stets zur zweiten Abtheilung ein mnemotechnisches Zeichen der folgenden.

Digitized by Google

R. Wawrai O. Ktze. Beeren schwarz; Blüthen sehr gross; schwachdrüsig.

R. Hanceanus O. Ktze. Beeren roth; Blüthen normal; Blüthenstiele reichdrüsig.

y″ Reichrispig (weisslich filzige Blätter; Beeren schwarz).

R. lanatus Wallich. Blätter rundlich, schwachgelappt, gross. Inflorescenz gedrängt.

R. Falconeri O. Ktze. Blätter mässig klein, rundlich bis länglich schwachgelappt bis ungelappt; Inflorescenz nicht gedrängt.

R. tephrodes Hance. Blätter klein, eckig gelappt, rundlich.

x″ Blätter beiderseits grün. (x‴)

z′ Blätter rundlich, gelappt (Beeren roth).

R. Treutleri Hk. f. Stengel (Zweige) aufrecht; Nebenblätter gross, krautig; Blüthen sehr reich an Carpellen.

R. rosulans O. Ktze. Hauptstengel verkümmert, primäre Zweige gestreckt, secundäre aufrecht, kurz; Nebenblätter häutig, zerschlitzt; Blüthen nur z. Th. reich an Carpellen.

R. arcuatus O. Ktze. Stengel hochbogig; Nebenblätter häutig, zerschlitzt.

z″ Blätter länglich, angedeutet gelappt.

R. sterilis O. Ktze. Zweige aufrecht; Beeren jedenfalls schwarz.

x‴ Erstjährige Blätter filzig; Blüthenzweigblätter grün.

R. Swinhoei Hance. Blätter länglich, ungelappt.

Wenn man die meist nicht immergrünen Formen mit Winterknospen und z. Th. verkümmerten Hauptstengeln oder Inflorescenzen als Subgregiform ***R. hibernus*** zusammenfassen will, unter Ausschluss der fast oder ganz krautigen Formen (der Ramiform *R. subherbaceus*), so gehören dazu als Sobriniformen:

1) filzigblättrige: *R. bracteosus, R. fallax, R. Formosensis, R. hiemalis, R. jambosioides, R. Kingii, R. reflexus, R. Sieboldi, R. subramiflorus;*

2) filzig- und grünblättrig zugleich: *R. Swinhoei;*

3) grünblättrige: *R. abortivus, R. Bürgeri, R. calycinoides, R. corchorifolius, R. Himalaicus, R. Maximowiczii, R. rosulans, R. sterilis, R. Treutleri.*

Von diesen änderte nur *R. corchorifolius* vielfach weiter und auch auf andere Weise als *R. Moluccanus*, weshalb wir ihn und seine Descendenz nunmehr als Ramiform *R. versistipulatus* zu besprechen haben.

Ramiforma Rubus versistipulatus O. Ktze.

Unter diesem Namen für eine Ramiform fasste ich alle einfachblättrigen, strauchigen, chinesisch-japanischen Brombeeren mit zweijährigen, meist aufrechten, meist starkverzweigten Stengeln und mit Nebenblättern, die entweder gleichgestaltig lanzettig sind und dann gar nicht abfallen oder auf demselben Zweig verschiedenartig sind oder z. Th. fehlen, zusammen. Ihre Genesis behandelte ich S. 30, 74.

Digitized by Google

Sie sind einerseits mit *R.* (*Moluccanus*) *Hasskarlii* durch einige Uebergangsformen des *R. hibernus*: *R. Swinhoei* und *R. corchorifolius* verknüpft und einige grünblättrige Formen des *R. Hasskarlii*, nemlich *R. Hakonensis* und *R. Lambertianus* sind von gewissen Formen des *R. versistipulatus* nur durch die Nebenblätter verschieden, andrerseits sind gewisse Formen des *R. versistipulatus* von amerikanischen Formen des *R. Anoplobatus* gar nicht zu trennen.

Die Eigenschaften der Stachellosigkeit und der Rindenschälung scheinen auch bei *R. versistipulatus* vorzukommen und sind aus Mangel von genügendem Untersuchungsmaterial nicht als zweifellos durchgreifend zum Unterschied des *R. Anoplobatus* vom *R. versistipulatus* zu betrachten.

Die Rubi der gemässigten Zone Ostasiens, in der sich ausser *R. versistipulatus* auch andre winterliche Formen des *R. Moluccanus*, solche mit gleichmässigen, abfallenden Nebenblättern, finden, konnte ich im Freien nur wenig studiren. Dass aber die ausgeprägtesten Formen: *R. crataegifolius*, *corchorifolius*, *palmatus* unter sich noch durch zahlreiche Zwischenformen fast lückenlos verknüpft sind, ergiebt sich doch aus dem in europäischen Herbarien angehäuften Material, und werde ich dafür den Beweis genügend erbringen.

Eine monographische Zusammenstellung der hierher gehörigen Formen finden wir nur von *Maximowicz* im Bulletin de l'academie impériale des sciences de St. Petersbourg XVII, 1872, S. 146—161 gegeben. Er theilt die asiatischen holzigen *Rubi simplicifolii* ein in:

1) Moluccani. Humiles, prostrati, saepius radicantes, ramos laterales breves vel subelongatos adscendentes, floriferos emittentes, rarissime in caule vetusto axilliflori. Folia perennia, rotundata, rarius oblongata vulgo subtus dense tomentosa.

2) Corchorifolii. Suffrutices erecti vel diffusi, haud radicantes, saepe elati, truncis erectis vel flagelliformibus debilibus. Folia integra vel varie lolata vel fissa, glabra vel ad summum subtus velutina, nunquam tomentosa. Flores ex innovationibus axillaribus foliatis vulgo abbreviatis. Folia annua (excl. forsan R. jambosoidi).

Zu letzteren rechnete er mit Recht auch amerikanische Brombeeren. Abgesehen nun, dass die *Moluccani*, die er nicht an den tropischen Standorten beobachtet hat, nicht richtig charakterisirt sind, wie sich aus meinen Beschreibungen ergiebt, denn es giebt sowohl sehr grosse Sträucher mit zuweilen viel längeren Aesten als die der *Corchorifolii*, als auch verschiedenblättrige, kahlblättrige und einjährigblättrige Formen mit Jahrestrieben — letzteres namentlich auch bei *R. hibernus* —, so vermag man auch in dieser Gruppirung keine durchgreifenden Merkmale zu erkennen; die Gruppen sind eben nicht genügend differenzirt.

Die *Corchorifolii* sind oft sehr ansehnliche Sträucher, die ich zuweilen mannshoch, fast nur aufrecht und stark verzweigt sah; dagegen sah ich nie ruthenförmige, ausgebreitete Stengel. Obwohl ich nun die japanischen Formen viel weniger in der Natur beobachten konnte, als *Maximowicz*, so möchte ich doch die Angabe »*Suffrutices*» vielleicht nur als Ausnahmsfall gelten lassen; denn selbst die Blüthenzweige aller Formen in den verschiedensten Herbarien sind meist stark holzig. Bewurzelte Exemplare findet man leider fast nie in den Herbarien, auch bei den als kleine, weniger verzweigte Sträucher beschriebenen Formen nicht.

R. jambosoides Hance stellte ich zu der Subgregiform *R. hibernus*, von der es

Digitized by Google

die schmalblättrige von *R. pyrifolius* abstammende Sobriniform ist. *Stipulae nullae* sollen diese Form auszeichnen; das ist wohl ein Urtheil von Hance nach nur einem Herbarienexemplar und dürfte *St. deciduae* heissen; wie oft sieht man in Herbarien Formen des *R. Moluccanus*, bei denen schon alle Nebenblätter abgefallen sind. Ob es wirklich Formen des *R. versistipulatus* giebt, die ganz ohne Nebenblätter sind, muss erst durch Beobachtung festgestellt werden; es scheint allerdings Formen zu geben, bei denen sie an Blüthen. zweigen fehlen. Bei *R. Grayanus* Hance, der ebenfalls keine Nebenblätter haben soll, konnte ich deren im Kew Herbarium an Originalexemplaren constatiren. *R. Swinhoei* Hance rechne ich noch zu den drüsigen Formen des *R. Moluccanus*; eine auf Macao von *Callery* gesammelte sehr verwandte Form im Pariser Herbarium, welche ich *R. Hanceanus* benannte, hat deutlich abfallende, egale Nebenblätter; die *Hance*'sche Angabe der *Stipulae nullae* dürfte vielleicht auch bei *R. Swinhoei* in *deciduae* zu ändern sein.

Die Angabe, dass einige Formen dieser Gruppe stachellos sein sollen, möchte ich ebenfalls weiterer Prüfung empfehlen, und zwar weil ich Sträucher in Japan sah, die nur oberhalb (wie oft bei der Himbeere und bei manchen Rosen) stachellos waren und weil die Beschreibungen betreffender Formen offenbar nur nach Herbarienexemplaren gefertigt sind; obwohl es nun wahrscheinlich ist, dass es ganz stachellose Formen in Asien giebt, denn die amerikanischen äusserst verwandten Formen sind es ja, so muss dies doch noch erst für asiatische Formen constatirt werden.

R. Lambertianus, den *Maximowicz* zu den *Corchorifolii* fraglich stellt, ist zweifellos wegen der *Stipulae fimbriato-setaceae* eine Form des *R. Moluccanus*.

R. versistipulatus, der sich nur aus grünblättrigen Abweichungen des *R. Hasskarlii* weiter differenzirt haben kann, ändert viel weniger als gewöhnlicher *R. Moluccanus*; die Blätter des Hauptstengels sind in der Regel, soweit dies bekannt ist, denen des R. *Hasskarlii* gleich; doch sind sie nur sehr wenig bekannt und sehr selten in den Herbarien zu finden; bei *R. corchorifolius* sind diese Blätter 3 lappig mit grösserem Mittellappen, ähnlich *R. Hasskarlii*; er hat auch am erstjährigen sterilen Stengel anscheinend noch abfallende Nebenblätter. Ausserdem sah ich noch einen sterilen Zweig im Petersburger Herbar von *Maximowicz* in der südöstlichen Mandschurei bei Zifjato 1860 gesammelt, dessen grüne Blätter die phototypirte Form Nr. 25, also gross, länglich, schwach gelappt, wie bei *R. (Hasskarlii) aceroides* zeigen; seine Nebenblätter sind z. Th. angewachsen und schmal, z. Th. krautig und breit.

Die weiter differenzirten Formen, welche jedenfalls aus extrem verkümmerten Formen des *R. corchorifolius* entstanden sind, haben nur lanzettig halbangewachsene Nebenblätter, auch an den sterilen Trieben, und oft tiefer eingeschnittene Blätter; dies ist der *R. crataegifolius* im weiteren Sinne. Den innigen Zusammenhang der bekannten Versiformen des *R. versistipulatus* werde ich nun zu beweisen suchen und constatire zunächst bei *R. versistipulatus* folgende Singuliformen:

1. Stacheln:
Sp 1 *aequiaculeata*, gleichgross neben einander;
Sp 2 *inaequiaculeata*, ungleichgross neben einander.

2. Stacheln:
2 Sp 1 *multiaculeata*, 20—30 zwischen 2 Blättern;

Digitized by Google

2 Sp 2 *pauciaculeata*, 2—4 zwischen 2 Blättern;
2 Sp 3 *subinermis*, mindestens an oberen Stengeltheilen fehlend.

3. Nebenblätter:

St 1 *adnatistipulata*, bis auf die Knospenschuppen alle gleich, schmallanzettig, halb dem Blattstiel angewachsen, grün, fast stets ganzrandig;
St 2 *versistipulata*, verschiedenartig; z. Th. abfallend oder angewachsen, zuweilen bis auf die Knospenschuppen fehlend, einige mitunter schlitzblättrig oder gezähnt oder ganzrandig, grün oder bräunlich.

4. Blattstiel:

Pl 1 *aequipetiolata*, dem Blatt gleichlang;
Pl 2 *longipetiolata*, länger als das Blatt;
Pl 3 *brevipetiolata*, kürzer » » » .

5. Blätter des Blüthenzweiges:

L 1 *normifolia*, 4— 5 cm lang;
L 2 *grandifolia*, 6—12 » » ;
L 3 *parvifolia*, $1^1/_2$— 3 » » .

6. Blätter des Blüthenzweiges:

2 L 1 *normilobata*, $^1/_4$—$^1/_3$ eingeschnitten;
2 L 2 *profundilobata*, $^1/_2$—$^3/_4$ getheilt.

7. Blätter des Blüthenstengels:

3 L 1 *vitifolia*, gleichmässig gelappt;
3 L 2 *palmatilongifolia*, basisch gelappt, Mittellappen viel länger;
3 L 3 *subintegrifolia*, fast ungelappt.

3 L 1 findet sich 3—7 lappig und wenn tief geschlitzt meist doppelt eingeschnitten viellappig. Ob 3 L 3 sich auch an sterilen Trieben findet, bleibt noch zu untersuchen; in Herbarien fehlen diese fast immer. Es ist also noch nicht zweifellos, ob Arten, die als ganzblättrig beschrieben sind, nur solche Blätter besitzen. *Maximowicz* sagt l. c. Folia saltem ramulorum floriferorum integra; ferner beim *R. incisus* und *R. corchorifolius*: folia surculorum sterilium triloba.

8. Blattbasis:

4 L 1 *peltatifolia*, mit sich schildförmig deckenden Lappen;
4 L 2 *cordifolia*, herzförmig;
4 L 3 *multibasifolia*, verschiedenartig;
4 L 4 *subrotundata*, mehr oder minder abgerundet.

9. Behaarung:

T 1 *glabra*, Pflanze kahl;
T 2 *puberula*, Stengel und Blattnerven etwas behaart;
T 3 *glandulosa*, Stengel drüsig.

Digitized by Google

10. Inflorescenz:

I 1 *ramiflora*, Blüthenzweig vorhanden, 6—20 cm lang;
I 2 *subsessiliflora*, fast oder ganz fehlend.

Die subsessilen Inflorescenzen entwickeln sich vor den Blättern oder es erscheinen die Blüthen zugleich mit wenigen, kleinen Blättern; die zweigigen Inflorescenzen entwickeln zuerst die Blätter und später die Blüthen.

11. Inflorescenz:

2 J 2 *subuniflora*, 1 seltner 2 blüthig;
2 J 2 *pluriflora*, 3—10 blüthig.

12. Blüthe:

F 1 *grandiflora*, 1—2 cm lang von der Basis bis zur Spitze;
F 2 *parviflora*, $^1/_2$—2 cm » » » » » » » .

13. Blüthenstiele:

Pf 1 *erectiflora*, aufrecht;
Pf 2 *nutantiflora*, hängend.

14. Blumenblätter:

C 1 *brevipetala*, kürzer als die Kelchzipfel;
C 2 *longipetala*, länger » » » ;
C 3 *mediopetala*, den Kelchzipfeln gleichlang.

15. Blumenblätter:

2 C 1 *angustipetala*, schmal, eilanzettig;
2 C 2 *latipetala*, rundlich, genagelt.

16. Sammelbeere:

M 1 *xanthocarpa*, gelb;
M 2 *erythrocarpa*, roth.

17. Fruchtboden zur Fruchtzeit und Beere:

2 M 1 *planoreceptaculosa*, flach;
2 M 2 *conicoreceptaculosa*, kegelförmig.

18. Gesammtbeere:

3 M 1 *normibaccata*, aus 10—15 Beerchen bestehend;
3 M 2 *magnibaccata*, » 20—50 » » ; was man auch an der Anzahl der Fruchtknoten ersieht. —

Nunmehr seien eine Anzahl der von mir untersuchten Exemplare tabellarisch beschrieben.

Digitized by Google

Variabilität der Ramiform *Rubus versistipulatus* O. Ktze.	1 R. ribifolius inaequiaculeatus	2 » crataegifolius pseudoamericanus	3 » peltatus	4 » trifidus	5 »	6 »	7 »	8 » longifolius	9 »	10 » ribifolius	11 » crataegifolius Wrightii.	12 » Mongolicus	13b » pseudoincisus (b); R. incisus (a)	14 » crataegifolius trifidus.	15 » palmatoides	16 » crataegifolius aceroides.	17 » incisus geifolius	18 » ribifolius hydrastifolius	19 » corchorifolius	20 » villosus.	21 » Oliveri Miq.	22 » Grayanus	23 » »	24 » »	25 » Tanakae	26 » palmatus similis	27 » palmatus	28 » var.	29 » coptophyllus	30 » palmatus althaeoides.	31 » coptophyllus	32 » hibiscifolius	33 » crataegifolius minor	34 » medius
3 L 1 vitifolia	1	1	1	1	1	1	1	1/2	1/2	1	1	1	—	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1/2	—	1	—	1	1
2 palmatilongifolia	—	—	—	—	—	—	—	1/2	1/2	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	1/2	2	1/2	2	—	—
3 subintegrifolia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	3	—	3	3	3	3	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
St 1 adnatistipulata	1	1!	1!	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1!	1	1!	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
2 versistipulata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	—	—
J 1 ramiflora	—	1	1	1	1	1	1	1	1	—	1	1	1b	2	1	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1/2	—	—	—	—	—	1	1	1/2
2 subsessiliflora	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2a	—	—	—	2	2	2	2	—	—	—	—	—	1/2	2	2	2	2	2	—	—	1/2
Sp 1 aequiaculeata	—	—	1	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	1	—	1	—	1	1	1	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	—	1	—
2 inaequiaculeata	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 Sp 1 multiaculeata	1	—	1	—	1	—	—	—	1/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 pauciaculeata	—	—	—	—	—	2	2	2	1/2	2	(2)	2	2	—	2	—	2	—	2	2	2	—	2/3	2/3	2	2	2	2	2	2	2	—	2	—
3 subinermis	—	3	—	3!	—	—	—	—	—	—	3	—	(3)	3	—	3	—	3	—	—	—	3	2/3	2/3	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3
Pl 1 aequipetiolata	—	1	1	1	—	1/2	1	1	1!	1	1	1	1/2	1	—	1	—	—	—	1/3	—	1	—	1	—	1/3	—	1	1	—	—	—	1	1
2 longipetiolata	—	—	—	—	2	1/2	—	—	—	—	—	—	1/2	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 brevipetiolata	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	3:	1/3	3	—	—	—	—	1/3	3	—	—	3	—	3	—	—
L 1 normifolia	1+	—	—	1	1	1	1/2	1/3	1/3	—	1	1	(1/3)	—	1/3	—	—	—	—	—	1	1	1/3	1	1	1/3	—	—	—	1	1	—	—	1
2 grandifolia	—	2	2	—	—	—	1/2	—	—	2	—	—	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 parvifolia	3	—	—	—	—	—	—	1/3	1/3	—	—	—	3	—	1/3	—	3	—	3	3	—	—	1/3	—	—	1/3	3	3	3	—	—	3	3	—
2 L 1 normilobata	1	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1/2	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	1	—	—	1	1/2	1	1	1	—	1	1	1
2 profundilobata.	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1/2	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1/2	—	—	—	2	—	—	—
4 L 1 peltatifolia	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 cordifolia	2	—	—	2	2	—	2	—	—	2	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	2	2	2	2
3 multibasifolia	—	3	—	—	—	3	—	3	3	—	3	—	—	3	—	—	3	3	—	—	—	3	—	3	—	3	3	—	3	—	—	—	—	—
4 subrotundata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	—	—	—	—	—	4	4	4	—	4	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—
T 1 glabra	—	—	1	1	—	1	—	1	—	—	—	1	1	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	1	—	—	—	—	1
2 puberula	2	—	—	—	2	—	2	—	2	2	2	—	(2)	—	2	—	—	—	2	2	2	2	2	2	—	—	—	2	—	2!	2	2	2	—
3 glandulosa	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 J 1 subuniflora	1	1	1	1	—	—	—	—	1/2	1	—	—	1	1/2	1	—	1	—	1	—	1	1	1/2	1/2	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—
2 pluriflora	—	—	—	—	2	2	2	2	1/2	—	2	2!	(2)	1/2	—	—	—	2	—	2	—	—	1/2	1/2	—	—	—	—	—	2	—	2!	2	2
J 1 grandiflora	1	1	1	1	1	—	—	—	—	1	—	1	—	1/2	1	—	1	—	—	—	1	1	1	1	1	1/2	1/2	1	1	1	—	—	—	—
2 parviflora	—	—	—	—	—	2	2	2	2	—	2	—	2	1/2	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	1/2	1/2	—	—	—	—	2	2	2
Pf 1 erectiflora	—	1	1	1/2	1	1/2	—	1/2	1	—	1	1	1	1	1	—	—	1	—	—	1/2	—	—	—	1/2	—	—	—	—	1	—	1/2	1/2	1/2
2 nutantiflora	2	—	—	1/2	—	1/2	—	1/2	—	2	—	—	—	—	—	—	2	—	2	2	1/2	2	2	2	1/2	2	2	2	2	—	—	1/2	1/2	1/2
C 1 brevipetala	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 longipetala	—	—	2	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	—	—	—	—	2	2	2	2	—	2	2	—	—	2
3 mediopetala	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	—
2 C 1 angustipetala	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1/2	1/2	—	—	1	1	1	1	—
2 latipetala	2	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2	2	—	2	—	—	—	—	2	1/2	1/2	2	—	—	—	—	—	2
M 1 xanthocarpa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1/2	—	—	—	—	—	—	1/2	—	—	—	—	—
2 erythrocarpa	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	1/2	2	—	—	—	—	—	1/2	—	—	—	—	—
2 M 1 planoreceptaculosa	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
2 M 2 conicoreceptaculosa	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
3 M 1 normibaccata	1	1	—	1/2	—	1	1	1	1	—	—	1	1	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1/2	1	1	1	—	—	—	1	1	1
3 M 2 magnobaccata	—	—	2	1/2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2	1/2	—	—	—	2	—	—	—	—	—

Digitized by Google

Zur Gruppirung aller dieser Formen kann man nur die Eigenschaften 3 L, St und J benutzen, weshalb ich diese zur leichteren Uebersicht obenan in die Tabelle setzte.

Wir finden in der Tabelle folgende Combinationen, die ich zunächst den Nebenblättern nach ordne:

St 1	+ 3 L 1	+ J 1	in	Nr.	2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 14 (16).
»	+ »	+ J 2	»	»	1, 10, 18.
»	+ 3 L 2	+ J 1	»	»	15.
»	+ »	+ J 2	»	»	fehlt.
»	+ 3 L 3	+ J 1	»	»	13[b].
»	+ »	+ J 2	»	»	13, 17.
St 2	+ 3 L 1	+ J 1	»	»	25.
»	+ »	+ J 2	»	»	29, 31.
»	+ 3 L 2	+ J 1	»	»	26[b], 32.
»	+ »	+ J 2	»	»	26, 27, 28, 30.
»	+ 3 L 3	+ J 1	»	»	21, 22, 23, 24.
»	+ »	+ J 2	»	»	19, 20.

Die Blattgestalt *f. vitifolia* geht über in die des *R. palmatus* bei Nr. 8, 9, 29, 31. Die angewachsenen schmalen Nebenblätter sind gezähnt bei 2, 14 und 16, breiter bei Nr. 3. Wir sehen sowohl einblüthige Inflorescenzen zweiglos (J 2 + 2 J 1) als einblüthige Zweige (J 1 + 2 J 1), und mehrblüthige, sitzende Blüthenstände (J 2 + 2 J 2) sowohl, als auch mehrblüthige Zweige (J 1 + 2 J 2) öfter auftreten.

Aus den variablen Eigenschaften der Nebenblätter, der Blattform und des Blüthenstandes geht hervor, dass *R. crataegifolius* (im engeren Sinne = 3 L 1 + St 1 + J 1), *R. palmatus* (= 3 L 2 + St 2 + J 2) und *corchorifolius* (3 L 3 + St 2 + J 2), trotzdem sie die häufigsten, ausgeprägtesten Formen sind, noch nicht als Finiformen zu betrachten sind, vielmehr unter eine Gregiform zusammengefasst werden müssen. Trotzdem diese Formenreihe nur wenig bekannt ist, fehlt nur eine dieser ternären Combinationen, denn von den möglichen $3 \times 2 \times 2 = 12$ Combinationen sind 11 bekannt.

Nun gebe ich ergänzende Notizen zur Tabelle:

Nr. 1. Im K. K. Wiener Herbar gesehen; aus Japan, als ***R. ribifolius*** S. et Z. bezeichnet. Entspricht 3 L 1 + St 1 + J 2, womit auch die Beschreibung in *Walpers* Annalen I, S. 972 treffend harmonirt. Diesen Namen citirt *Focke* l. c. S. 170 nach *Siebold*'schen Exsiccaten zu *R. triphyllus* Thunberg, während er S. 190 *R. ribesifolius* Sieb. & Zucc. zu den *Corchorifolii* stellt und mit *R. pubinervis* identificirt, was für vorliegendes Exemplar mit grossen, tief 5 lappigen Blättern nicht passt. Beide Namen: *R. ribifolius* Sieb. exs. (non Sieb. et Zucc.) und *ribesifolius* sind überflüssig und als irrig zu cassiren. Die Abweichung ***inaequiaculeata*** ist bisher von allen Formen des *R. versistipulatus* nur bei dieser bekannt geworden; doch hat *R. ribifolius* meist gleichmässige Stacheln.

Nr. 2. Im Wiener Herbar; aus Japan, von Japanern gesammelt; eine Form, die von armblüthigen mexikanischen Formen des *R. Anoplobatus* schwer zu trennen ist; der stachellose, drüsenhaarige Stengel, die grossen Blüthen harmoniren auch mit amerikanischen Formen; es ist ausser Nr. 18 die einzige und anscheinend seltene Form aus der Reihe des asiatischen *R. versistipulatus* mit Drüsenhaaren, und möchte ich diese Pflanze als Abweichung (Posteriform) des *R. crataegifolius* ***R. pseudoamericanus*** nennen. *R.*

Digitized by Google

hydrastifolius Asa Gray, vergl. Nr. 18, den ich nicht gesehen, soll ebenfalls drüsig sein. Die angewachsenen lanzettigen, grünen Nebenblätter von Nr. 2 tragen zuweilen einen zahnartigen Einschnitt, wie sich dies auch bei *R. Anoplobatus* manchmal findet.

Wenn auch die Blüthe ziemlich gross ist, so sind doch die Blumenblätter klein, halb so lang als die Kelchzipfel. Diese asiatische Pflanze könnte man ebensogut zu dem amerikanischen *R. Anoplobatus* stellen; die Trennung ist nur eine locale. Uebrigens ist Nr. 16 auffallend ähnlich, aber durch Abwesenheit der Drüsenhaare verschieden. *R. Anoplobatus* ist öfter nicht drüsenhaarig, besonders in den pacifischen Landstrichen, und es ist daher ebensogut möglich, dass sich die drüsigen Formen erst in Amerika entwickelt haben, als wie, dass aus Asien beiderlei Formen nach Amerika einwanderten. Während nun Nr. 2 und Nr. 16 grosse, tief eingeschnittene Blätter haben, die sich auch bei einer seltneren pacifischen Form des *R. Anoplobatus* finden, sehen wir bei

Nr. 3. ***R. peltatus*** Maximowicz die Blätter zwar eben so gross, aber nur $^1/_3$—$^1/_2$ eingeschnitten; sie gleichen dem Blatt von *R. odoratus* ausserordentlich. Diese ausgezeichnete Rubusform ist für die Reihe des *R. versistipulatus*, bez. *R. crataegifolius* die einzig bekannte mit 4 L 1, also mit sich deckenden Blattbasislappen. Durch die grosse, 4 cm spannende Blüthe mit zahlreichen Fruchtknoten ähnelt *R. peltatus* dem *R. Anoplobatus*, speciell *R. Mexicanus* und *R. odoratus*, doch sind Stengel und selbst die Blattnerven unterseits stachelig. Aehnlichgrosse Blüthen lernten wir bei den Sobriniformen *R. Treutleri* und *R. abnormalis* der nächstverwandten Subgregiform *R. hibernus* kennen. Die halbanwachsenen Nebenblätter des *R. peltatus* sind breit, knospenartig. Einzelne grosse Blüthen auf Blüthenzweigen, also 2 J 1 + J 1, finden wir auch bei Nr. 2, 4, 15, 17, 21, 22, 25, sodass für *R. peltatus* im Wesentlichen nur die Blattbasisform charakteristisch bleibt, die sich übrigens bei der Avoform *R. Moluccanus* an verschiedene Combinationsformen geknüpft findet.

Nr. 4. Als ***R. trifidus*** Thbg. im Wiener Herbar, aus Japan. Unter diesem Namen versteht man die stachellosen Formen des *R. crataegifolius*, die sehr mannigfaltig combinirt sein können, wie Nr. 2, 4, 11, 14, 16 beweisen, zu denen *Maximowicz* z. B. *R. incisus* Miq. (nec. Thbg), *pubinervis* Blume, *R. ribifolius* S. & Z. (irrig! Nr. 1), *R. hydrastifolius* Asa Gray (irrig, vergl. Nr. 18), *R. aceroides* Miq. als Synonyma zieht; Formen, die sich keineswegs decken und auch mit den Diagnosen, welche *Maximowicz* für *R. trifidus: stipulae amplae, petala orbiculata calyce duplo longiora* im Gegensatz von *R. crataegifolius: stipulae setaceae, petala spathulata calyce subaequilonga* giebt, nicht harmoniren. Nr. 2, 3, 4 sind, weil = 3 L 1 + St 1 + J 1, zu *R. crataegifolius* gehörig; doch ist dieser meist mehrblüthig, während Nr. 2—4 einblüthig auf beblätterten Zweigen sind; man kann diese Abweichung des *R. crataegifolius* Versiform ***R. uniflorus*** bezeichnen; aus Mexico sind sehr ähnliche Formen bekannt. Wie Nr. 19, 22, 32, 34 beweisen, giebt es noch andre Formen des *R. versistipulatus*, die oberhalb stachellose Stengel haben.

Nr. 5. Als ***R. crataegifolius*** Bge. im Wiener Herbar, aus Japan, von *Maximowicz* gesammelt; mit der Notiz »rothe Früchte« und dem Synonym *R. Wrightii* Asa Gray, welch letztere Art indess laut einem unter Nr. 11 registrirten Originalexemplar von *Asa Gray* stachellos ist, während der Beschreibung von *Asa Gray* gemäss der Stengel sparsam bestachelt sein soll. Einen Unterschied in der Breite der Nebenblätter zwischen Nr. 4 und 5 entsprechend den *Maximowicz*'schen Diagnosen von *R. trifidus* und *R. crataegifolius* kann ich nicht erfinden. Die Frucht dieses Exemplares ist aus zahlreichen

Digitized by Google

Beerchen zusammengesetzt, und dürfte *R. peltatus* kaum reichsamiger sein. *R. morifolius* Siebold und *R. Savatieri* Franchet sind Synonyma zu *R. crataegifolius*.

Nr. 6. Gleichfalls als ***R. crataegifolius***, bez. *Wrightii* von *Maximowicz* bestimmt; im Wiener Herbar; dieses Exemplar entspricht der unter Nr. 4 citirten Diagnose von *Maximowicz*.

Nr. 7. ***R. crataegifolius***, gesehen im Berliner Herbar; von *Focke* bei Bremen cultivirt; zeigt schmale, die Kelchzipfel weit überragende Blumenblätter, wodurch der von *Maximowicz* angegebene Unterschied von *R trifidus* und *crataegifolius* sich als nicht stichhaltig erweist. Erweisen sich nun auch *R. trifidus* Thbg. und *crataegifolius* Bunge nur als Synonyma, so möchte ich doch nicht ersteren älteren Namen voranstellen, weil *Thunberg* unter diesem Namen speciell stachellose Formen mit rundlichen 3 lappigen Blättern beschrieb, während *Bunge*'s Beschreibung exacter ist, namentlich aber, weil der Name ein den Thatsachen widersprechender ist, denn *R. trifidus* hat zugleich meist auch 5 lappige Blätter. Namen mögen nichtssagend oder unbestimmt sein, nie aber dürfen sie Eigenschaften widersprechen; in diesem Falle wäre er ausserdem Verwirrung erregend, weil *R. palmatus* vorherrschend 3 lappige Blätter hat.

Nr. 8. Exemplar im Wiener Herbar ohne Benennung; um Peking von Dr. *Wawra* gesammelt; weicht vom normalen *R. crataegifolius* durch lang vorgezogenen Mittellappen vieler Blätter ab und zeigt somit eine Uebergangsform zu *R. palmatoides*. Die Früchte sind nicht reichbeerig. Diese Abweichung sei ***R. crataegifolius longifolius*** genannt. Eine gleiche Form liegt im Petersburger Herbar, von *Decaisne* mitgetheilt, die im Pariser botanischen Garten cultivirt war.

Nr. 9. Im Berliner Herbar; von *Wilford* auf Corea gesammelt und fälschlich für *R. Wrightii* bestimmt; ist wie voriger ein ***R. crataegifolius*** mit z. Th. länglichen Blättern. Die Beerchen sind zahlreicher und zu einer nicht allzugrossen Frucht gehäuft; der Fruchtboden ist etwas conisch.

Nr. 10. Im Pariser Herbar; von *Asa Gray* als *R. palmatus* var. bestimmt; aus Japan; gehört dem Blatt und Nebenblatt zufolge zu *R. crataegifolius* und ist eine Abweichung ohne Blüthenzweige, also = ***R. ribifolius*** S. et Z.

Nr. 11. Originalexemplar von ***R. Wrightii*** Asa Gray, gesehen im Pariser Herbar; stimmt mit der Beschreibung in *Walper*'s Annalen VII S. 861 bis auf die Angabe »*aculeis parce armatus*« überein. Diese Form weicht sonst nicht von *crataegifolius* ab, doch mag man den Namen für die Uebergangsform zum völlig (?) stachellosen *R. trifidus* beibehalten.

Nr. 12. Im Pariser Herbar; von *David* um Peking und in der Mongolei gesammelt; ist ein ausnahmsweise reichblüthiger *R. crataegifolius*; die Zweige tragen 6 — 15 Blüthen und zwar geknäuelt bis locker rispig; für gewöhnlich ist *R. crataegifolius* armblüthig traubig; man könnte diese reichblüthige Form, weil sie von der Regel abweicht, extra benennen, vielleicht ***R. Mongolicus.***

Nr. 13. Liegt als ***R. incisus*** Thunberg im Kew Herbar. Diese Bezeichnung ist für 3 L 3 + St 1 + J 2 beizubehalten; es ist ein *R. corchorifolius* mit angewachsenen, lanzettigen Nebenblättern. Die Blüthen sind bei vorliegendem Exemplar zwar langgestielt, aber einzeln auf sehr kurzen Aestchen; die Blätter sind meist ungetheilt, rundlich, zuweilen angedeutet gelappt; die Blätter des sterilen Stengels sind normal gelappt. — Im Petersburger Herbar liegen mehrere Exemplare des *R. incisus*, bei denen die Blätter

Digitized by Google

mit angedeuteten Lappen (1/3 eingeschnitten) vorherrschen. Bei dem oft kleinblättrigen *R. incisus*, der zwergig halbstrauchig ist, finden sich auch oft Blätter ohne Spitzen, eine Abweichung, die ich ***f. geifolia*** bezeichnen möchte; so auch bei Nr. 17 aus dem Leydener Herbar.

Als *R. incisus* liegen im Leydener Herbar zahlreiche Exemplare aus Japan; Formen mit armen, selten reicheren Inflorescenzen, mit rundlichen und grossen, mehr oder minder eingeschnittenen Blättern, stachelig bis stachellos, kahl bis filzig mit angewachsenen, selten abfallenden Nebenblättern; ein Exemplar zeigt länglichere Blätter. Die Formen mit z. Th. abfallenden, resp. fehlenden Nebenblättern = 3 L 3 + St 2 + J 2 sind von *R. corchorifolius* nicht mehr zu unterscheiden, die Formen mit (kurzem) beblättertem Blüthenzweige kann man als 3 L 3 + St 1 + J 1 ***R. pseudoincisus*** bezeichnen.

Nr. 14. Als *trifidus* im Kew Herbar; eine stachellose Form mit lanzettigen, angewachsenen, aber geschlitzten Nebenblättern und mit grossen 5—7 lappigen Blättern.

Nr. 15. Im Kew Herbar; von *Oldham* 1862 gesammelt; unter dem Namen *R. palmatus*, von welchem sich jedoch dieses Exemplar durch angewachsene Nebenblätter und durch Blüthenzweige unterscheidet. Entspricht 3 L 2 + St 1 + J 1 und mag ***R. palmatoides*** genannt werden; die unteren Seitenlappen des länglichen Blattes sind öfter getheilt.

Nr. 16. Als ***R. aceroides*** Miq. im Leydener Herbar; ohne Blüthen; aus Japan; ein grossblättriger, tiefgelappter *R. crataegifolius*, der Nr. 2 bis auf die fehlenden Drüsenhaare gleicht.

Nr. 17. ***R. incisus geifolius,*** aus dem Leydener Herbar. Im Petersburger Herbar ist unter Nr. 345 ein ähnliches Exemplar von *Franchet* in Japan gesammelt. Vergl. Nr. 13.

Nr. 18. ***R. hydrastifolius*** Asa Gray; nach der Beschreibung in *Walper*'s Annalen VII S. 861 registrirt. Diese ausgezeichnete Form ist naheverwandt mit *R. crataegifolius*, aber durch axillär mehrblüthige Inflorescenz und drüsigen, stachellosen Stengel verschieden; gehört also zu ***R. ribifolius*** = 3 L 1 + St 1 + J 2, combinirt + 2 J 2 + T 3. Fundort Simoda in Japan.

Nr. 19. Als ***R. corchorifolius*** L. f. im Wiener Herbar, mit den Synonyma *R. villosus* Thbg., *R. Oliveri* Miq. (vergl. Nr. 21); von *Maximowicz* in Japan gesammelt; ferner (19[b]) ein Exemplar als *R. crenatus* S. & Z. von *Zuccarini* bestimmt, welches in allen Eigenschaften mit 19[a] übereinstimmt.

Im Petersburger Herbar liegen sterile Triebe mit basalgelappten Blättern; die der Zweige sind klein länglich und angedeutet gelappt, die des Hauptzweiges 4 Mal grösser, 3 lappig, mit grösseren Endlappen.

Nr. 20. Als ***R. villosus*** Thbg. von *Reinwardt* mitgetheilt im Wiener Herbar; Vorigem sehr ähnlich, doch die Blüthen sind nicht einzeln und die Blumenblätter breiter; infolge 3 L 3 + St 2 + J 2 aber zu *R. corchorifolius* gehörig. Der Name mag für die stärker behaarten Formen des letzteren beibehalten werden.

Nr. 21. Als ***R. Oliveri*** Miq. im Wiener Herbar unter Nr. 216; von *Oldham* in Japan gesammelt; ist = 3 L 3 + St 2 + J 1; die Blüthen sind zu 1—2 auf beblätterten Zweigen. Die Beerchen sind conisch gehäuft und filzig, sowie anscheinend gelb. Die Fruchtfarbe ist an getrockneten Exemplaren selten mit Sicherheit zu erkennen. Mir ist indess in Japan gesagt worden, dass gelbe Beeren sich häufig bei diesen Brombeeren

Digitized by Google

finden, wenigstens in der Cultur. Die Blätter sind an vorliegendem Exemplar grösser als bei 19 und 20, vielleicht nur, weil es ein Fruchtexemplar ist, während 19 und 20 solche Blüthenstengel zeigen, an denen die Blüthen gleichzeitig mit nur kleinen Blättern, also im Frühjahr erscheinen.

Im Petersburger Herbar finden sich mehrere Exemplare als *R. corchorifolius* bezeichnet, die beblätterte Blüthenzweige haben und deshalb zu *R. Oliveri* zu zählen sind; *R. Oliveri* und *R. corchorifolius* sind allerdings eng verbunden und wie fast alle Locoformen des *R. versistipulatus*, nur Bezeichnungen für extreme Formen.

Nr. 22. ***R. Grayanus*** Maxcz.; im Petersburger Herbar; mit der Notiz: lichtorange Früchte; bis auf die Blattstiele stachellos.

Nr. 23. Im Pariser Herbar; von *Asa Gray* als *R. incisus integrifolius* bestimmt; von den Loochoo-Inseln.

Nr. 24. Im Kew Herbar, 1 Exemplar von demselben Standort, als ***R. Grayanus*** Maxcz. bestimmt, von *Wright* gesammelt. Diese Form ist ein fast stachelloser ***R. Oliveri.*** Obwohl Nr. 22—24 durch Wright an einem und demselben Standort gesammelt und sehr ähnlich sind, decken sie sich nicht vollständig in ihren Eigenschaften. Wenngleich die Blattserratur etwas gröber ist und die Blätter etwas breiter als bei *R. Oliveri* sind, so kann ich doch *R. Grayanus* nur als eine Abweichung des *R. Oliveri* Miq. betrachten.

Nr. 25. Im Wiener Herbar: *Y. Tanaka, plantae Japonicae expositionis universalis Vindob.*; entspricht 3 L 1 + St 2 + J 1. Da diese 3 Eigenschaften St, 3 L, J zur Begründung der Hauptformen benutzt werden, muss auch diese bisher unbekannte Combination benannt werden und mag den Namen ***R. Tanakae*** erhalten. Die beblätterten Blüthenzweige sind einblüthig, die Blätter tief 5 spaltig, mässig gross, sehr lang gestielt. Die nähere Beschreibung ergiebt sich aus der Tabelle. *Tanaka* ist Botaniker am Hakurankai-Museum zu Tokio.

Nr. 26. Als ***R. palmatus*** Thbg. im Wiener Herbar, aus Japan; entspricht 3 L 2 + St 2 + J 2. Ein Exemplar hat indess einen beblätterten einblüthigen Zweig, wenn derselbe auch nur kurz ist; im Kopenhagener Herbar findet sich letztere Form gleichfalls; sie ist eine Uebergangsform zu *R. hibiscifolius* Focke, die man als 3 L 2 + St 2 + J $^1/_2$ ***R. similis*** bezeichnen könnte.

Nr. 27. ***R. palmatus*** Thbg.; gesehen im Wiener Herbar; aus Japan. Die Blätter sind z. Th. tiefer eingeschnitten als gewöhnlich bei *R. palmatus* und die Stacheln gerade, während sie bei Nr. 26 gebogen sind.

Nr. 28. ***R. palmatus*** Thbg. Von *Maximowicz* gesammelt; im Wiener Herbar; ist etwas behaart und hat breitere Blumenblätter.

Nr. 29. ***R. palmatus*** Thbg. Von *Wilford* auf Corea gesammelt; zeigt sehr lichte Beerenfarbe; die Blätter sind z. Th. 5 lappig und der Mittellappen ist minder lang, sodass die Blattform sich der des *R. crataegifolius* nähert. Bei *R. palmatus* erscheinen in der Regel die Blüthen gleichzeitig mit den jungen Blättern im Frühjahr; indess liegt im Petersburger Herbar auch 1 Exemplar, wo sie vor den Blättern erscheinen und von grösseren Winterknospen z. Th. umhüllt sind. Nach *Maximowicz* l. c. sind beim *R. palmatus* die Blätter der sterilen Stengel gross und 5 lappig; ich sah die Originalexemplare, auf welche sich diese Bemerkung jedenfalls bezieht, möchte aber diese Form zu *R. coptophyllus* rechnen; vergl. Nr. 31.

Digitized by Google

Nr. 30. ***R. althaeoides*** Hance ist eine Abweichung des *R. palmatus* mit grösseren und unterseits ziemlich dicht behaarten Blättern, deren Seitenlappen stumpf sind. *De Grijs* sammelte ihn in der Provinz Fockien (vergl. Annales des sciences naturelles, IV. Serie, Tome XV 1861 pag. 222). Auch im Leydener Herbar ist *R. palmatus* mit filzigen Blättern und stumpfen Seitenlappen vertreten.

Nr. 31. ***R. coptophyllus*** Asa Gray. Nach der Beschreibung in *Walper*'s Annalen VII S. 860 registrirt; unterscheidet sich von *R. palmatus* durch 3—5lappige Blätter; aus Japan. Die Blätter sollen ausserdem eingeschnitten und oft scharf gesägt sein. Im Leydener Herbar liegen zahlreiche Exemplare von langblättrigem *R. palmatus*, meist 3-, seltner 5lappig, kahl bis behaart, mit meist einfach gesägten, selten 2—3fach gesägten Blatträndern, mit verschiedenartigen, selten angewachsenen Nebenblättern; deren Inflorescenzen sind arm, meist sitzend und z. Th. vor den Blättern erscheinend. Man könnte als Extreme trennen Formen mit:

a) 3lappigen, länglichen Blätter mit einfacher Serratur als normalen ***R. palmatus*** und mit

b) 5lappigen, mehr rundlichen Blätter mit mehrfacher Serratur als ***R. coptophyllus*** Asa Gray.

R. coptophyllus würde dann 3 L 1 + St 2 + J 2 gleichkommen. Auch im Petersburger Herbar ist diese Form (unter *R. palmatus* liegend) häufig vertreten. Möglicherweise gehört *R. microphyllus* L. f. hierher, der ungenügend beschrieben und zu wenig bekannt ist; dieser Name wäre ohnehin nicht gut anwendbar, da schon ein *R. parvifolius* L. existirt. *R. crataegifolius* Versiforma *longifolius* hat dieselbe Blattform.

Nr. 32. ***R. hibiscifolius*** Focke l. c. 197. Entspricht 3 L 2 + St 2 + J 1. Die Nebenblätter sind z. Th. abfallend, meist lanzettig, zuweilen gezähnt. Gesehen habe ich das Originalexemplar im Kopenhagener Herbar, ferner 1 Exemplar im Berliner Herbar. Ist von *R. Lambertianus* wesentlich nur durch Nebenblätter verschieden.

Nr. 33. Im Petersburger Herbar; ein sehr kleinblättriger *R. crataegifolius* = f. ***minor;*** um Peking von Dr. *Totorinoff* (Handschrift unleserlich) gesammelt. Aehnliche Formen sah ich auch aus Japan.

Nr. 34. ***R. medius*** möchte ich eine Medioform von *R. crataegifolius* und *R. ribifolius* benennen, die zwar beblätterte Blüthenzweige hat, welche aber sehr kurz sind und 2—3 Blätter tragen. *Savatier* sammelte sie im mittleren Nippon und giebt sie in schattigen Wäldern als häufig an; ich sah Exemplare im Petersburger Herbar. Die Blattlappen sind z. Th. stumpf. Diese stachellose Form ist von manchen amerikanischen Verwandten (*R. deliciosus*) nicht im Geringsten zu unterscheiden.

Die Hauptformen des *R. versistipulatus* sind also:

3 L 1 + St 1 + J 1 = *R. crataegifolius* Bge. (Nr. 2—7, 11, 12, 14, 16).
2 + 2 + 2 = *R. palmatus* Thbg. (Nr. 26, 27, 28, 30).
3 + 2 + 2 = *R. corchorifolius* L. f. (Nr. 19, 20).

Gleichwerthige seltnere Formen, welche vorstehende 3 verbinden, sind:

3 L 1 + St 1 + J 2 = *R. ribifolius* S. & Z. (Nr. 1, 10, 18).
1 + 2 + 1 = *R. Tanakae* O. Ktze. (Nr. 25).

Digitized by Google

3 L 1 + St 2 + J 2 = *R. coptophyllus* Asa Gray (Nr. 29, 31).
2 + 1 + 1 = *R. palmatoides* O. Ktze. (Nr. 15).
2 + 1 + 2 = fehlt noch.
2 + 2 + 1 = *hibiscifolius* Focke (Nr. 32).
3 + 1 + 1 = *R. pseudoincisus* O. Ktze. (Nr. 13 B).
3 + 1 + 2 = *R. incisus* Thbg. (Nr. 13, 17).
3 + 2 + 1 = *R. Oliveri* Miq. (Nr. 21—24).

Es fehlt also bloss noch, um den Formenkreis völlig in sich zu schliessen, 3 L 2 + St 1 + J 2; indessen im Petersburger Herbar liegen als *R. palmatus* Formen mit sterilen Stengeln und tief getheilten Blättern, Formen, die sich *R. coptophyllus* nähern, deren Nebenblätter sämmtlich lanzettig halbangewachsen sind, also nahezu 3 L 2 + St 1 + J 2 entsprechen, denn bloss die 1—3 Blätter der sehr kurzen Blüthenzweige entbehren solcher Nebenblätter.

Von den zahlreichen Zwischenformen mögen erwähnt werden:

Zwischen *R. crataegifolius* und *R. ribifolius* steht *R. medius* O. Ktze. (Nr. 34) inmitten.

Zwischen *R. palmatus* und *R. hibiscifolius* ist *R. similis* (Nr. 26 B) eine Uebergangsform.

R. palmatus und *R. coptophyllus* sind durch zahlreiche Zwischenformen (Nr. 31) verbunden.

R. corchorifolius und *R. Oliveri* sind durch viele Uebergangsformen verknüpft (Nr. 21 B).

R. longifolius O. Ktze. (Nr. 8 und 9) ist eine Uebergangsform von *R. crataegifolius* zu *R. palmatoides*.

R. incisus geht in *R. corchorifolius* und *R. pseudoincisus* über (Nr. 13).

Damit ist der Beweis genügend geliefert, dass dieser Formenkreis noch so geschlossen ist, dass er als eine Einheit aufgefasst werden muss und zwar als eine Locogregiform oder Ramiform (*R. versistipulatus*), die nur dem *R. Hasskarlii* entstammt sein kann. Wir müssen nun die weiteren abweichenden Eigenschaften ausser 3 L, St, J, soweit sie variabel sind — und dies sind ja die meisten —, von den Beschreibungen, die den oben gegebenen Namen entsprechen sollen, ausschliessen, dürfen sie nicht, als den Namen der obigen betreffenden Versiformen bedingend, zugleich anwenden, sonst hört die Begriffsverwirrung nie auf.

Von den zahlreichen Abweichungen obiger Versiformen sind besonders beachtenswerth und benannt;

1) Zu *R. crataegifolius* gehörig oder sich von ihm abzweigend:

R. pseudoamericanus O. Ktze. drüsig (Nr. 2).

R. Wrigthii Asa Gray fast stachellos (Nr. 11).

R. trifidus Thbg. (Nr. 14) ganz (?) stachellos, Blüthenzweigblätter meist rundlich, 3 lappig.

R. peltatus Maxz. (Nr. 3); schildförmige Blätter. (Einblüthige Aeste; grosse Beeren.)

R. aceroides Miq. (Nr. 16) tief eingeschnittene Blätter.

R. Mongolicus O. Ktze. (Nr. 12) rispig-vielblüthig.

Digitized by Google

R. uniflorus O. Ktze. (Nr. 2, 3, 4) einblüthig, auf beblätterten Aesten; von dem sehr ähnliche Formen aus Mexico bekannt sind.

R. minor O. Ktze. (Nr. 33) kleine Blätter.

Es ist nicht genügend bekannt, ob dies Raroformen sind; nur die z. Th. stachellosen Formen scheinen häufiger zu sein, und ist festzuhalten, dass diese untergeordneten Abweichungsformen sich zuweilen combiniren.

2) Zu *R. ribifolius* S. & Z. ist unterzuordnen:
R. inaequiaculeatus O. Ktze. ungleich stachlich (Nr. 1).
R. hydrastifolius Asa Gray drüsig; sitzende Inflorescenz mehrblüthig (Nr. 18).

3) Zu *R. incisus* Thbg. gehört:
R. geifolius O. Ktze (Nr. 17) stumpflappige Blätter.

4) *R. palmatus* Thbg. ändert:
R. althaeoides Hance (Nr. 30) stumpflappige, fast filzige Blätter.

5) *R. corchorifolius* ändert:
R. villosus Thbg. (Nr. 20) reicher behaart.

6) An *R. Oliveri* Miq. reiht sich an:
R. Grayanus Maxz. (Nr. 24) grobgezähnte, breitere Blätter.

R. corchorifolius L. f.
3 L 3 + St 2 + J 2.

Aendert:
R. villosus, Thbg., zottig behaart; diese Form schliesst sich dem *R. Hasskarlii* noch enger an.

- *R. Oliveri* Miq. 3 L 3 + St 2 + J 1. Hierzu *R. Grayanus* Maxz. Blätter breiter, grobgezähnt.
- *R. incisus* Thbg. 3 L 3 + St 1 ± J 2. Aendert *R. geifolius* O. Ktze.
  - *R. pseudoincisus* O. Ktze. 3 L 3 + St 1 + J 1.
- *R. palmatus* Thbg. 3 L 2 + St 2 + J 2. Aendert fast filzig: *R. althaeoides* Hance; Diese Form steht *R. villosus* näher.
  - *R. similis* O. Ktze. 3 L 2 + St 2 + J ½.
    - *R. hibiscifolius* Focke. 3 L 2 + St 2 + J 1.
  - *R. coptophyllus* A. Gray. 3 L 1 + St 2 + J 2.
    - *R. Tanakae* O. Ktze. 3 L 1 + St 2 + J 1.
  - *R. ribifolius* S. et Z. 3 L 1 + St 1 + J 2. Aendert: *R. inaequiaculeatus* O. Ktze., ungleichstachlig *R. hydrastifolius* A. Gray, drüsig.
    - *R. medius* O. Ktze. 3 L 1 + St 1 + J ½. auch in Amerika.
      - *R. crataegifolius* Bunge. 3 L 1 + St 1 + J 1.
      - do. Aendert (vgl. S. 96) vielfach, ähnlich folgendem.
      - *R. Anoplobatus* Focke; in Amerika.
  - *R. palmatoides* O. Ktze. 3 L 2 + St 1 + J 1.
    - *R. longifolius* O. Ktze. 3 L ½ + St 1 + J 1.

Durch — bezeichnete ich wiederum den bekannten Grad des Zusammenhanges durch Mittelformen.

Digitized by Google

Aus den 18 Parallelreihen der Singuliformen des *R. versistipulatus* ergiebt sich, dass etwa 24 Millionen Combinationsformen möglich sind; die wichtigsten der überhaupt existirenden dürften hiermit beschrieben sein; viele können noch nebst ihrem quantitativen Vorkommen beschrieben werden, alle kaum; die Uebersicht ist gegeben, möge man weiter darauf hin suchen und studiren.

Einen Stammbaum dieser Versiformen zu geben, ist bei den wenigen, im Freien gemachten Beobachtungen über dieselben misslich. Wenn man jedoch berücksichtigt, dass die Neubildungen, welche bei der Stammpflanze *R. corchorifolius* noch fehlen, später entstanden, dass also die beblätterten Aeste, die halbangewachsenen schmalen Nebenblätter, die basalgelappten und tiefgelappten Blüthenstengelblätter ein späteres Stadium darstellen, dass also 3 L 3 zu 3 L 2 und zu 3 L 1, ferner St 2 zu St 1, sowie J 2 zu J 1 sich aufsteigend entwickelten, so kann man unter Berücksichtigung des bekannten Zusammenhanges der einzelnen Versiformen nur einen einzigen Stammbaum (S. 97) entwerfen und zur ferneren Prüfung durch Beobachtung an den Standorten empfehlen.

Locogregiforma R. Anoplobatus (Focke).

Wie bereits mitgetheilt, existirt *R. medius* sowohl in Japan als in Nordamerika, und sind verschiedene Formen des asiatischen *R. crataegifolius* denen des amerikanischen *R. Anoplobatus* sehr ähnlich; die Trennung von *R. versistipulatus* und *R. Anoplobatus* ist also keine durchgreifende. Es ist indess daran festzuhalten, dass nur Formen mit stachellosen, wenig verzweigten Stengeln, mit lanzettigen halbangewachsenen Nebenblättern, rothen Beeren, subsessilen oder kurzästig-armblüthigen Inflorescenzen und meist grossen Blüthen nach Amerika übersiedelten und unabhängig weiter variirten, sodass wir diese Locogregiform isolirt zu behandeln haben. Formen mit armblüthigen Inflorescenzen können nur eingewandert sein oder müssen sich bei der Einwanderung durch eine winterliche Region gebildet haben, weil in Asien die reicheren Inflorescenzen des *R. versistipulatus* rispig sind, während die reicheren Blüthenstände dieser amerikanischen Formen stets ebensträussig sind und sich also aus armen Inflorescenzen nur derart entwickelt haben können.

R. Anoplobatus hat Stengel mit sich schälender Rinde, sowie Blattstiele, die oberhalb der breiten Blattstielbasis abbrechen, sodass die halbangewachsenen Nebenblätter an dem am Stengel bleibenden Blattstielrest verbleiben, ferner Sammelbeeren, die unzertrennt abfallen; es sind dies Eigenschaften, die für asiatische verwandte Formen, namentlich die des *R. crataegifolius*, noch zu studiren sind.

Zunächst sei wieder der mir bekannt gewordene Variationskreis in Singuliformen constatirt.

1. Stengelbehaarung:

Tp 1 *multiglandulosus*, dicht drüsenhaarig;

Digitized by Google

Tp 2 *sparsiglandulosa*, zerstreut drüsig;
Tp 3 *eglandulosa*, drüsenlos.

2. Blätter:

L 1 *grandifolia*, 8—20 cm gross;
L 2 *parvifolia*, 3—8 cm gross.

3. Blätter:

2 L 1 *quinqueloba*, fünflappig;
2 L 2 *triloba*, dreilappig;
2 L 3 *subloba*, angedeutet gelappt.

4. Blätter:

3 L 1 *acutiloba*, mit spitzen Lappen;
3 L 2 *obtusiloba*, mit stumpfen Lappen.

5. Blätter:

4 L 1 *subglabrifolia*, grün, schwach behaart;
4 L 2 *velutina*, stärker behaart, unterseits in der Jugend etwas filzig.

6. Inflorescenz:

J 1 *ramiflora*, auf beblätterten Zweigen;
J 2 *subsessiliflora*, sitzend.

7. Inflorescenz:

2 J 1 *pauciflora*, 2—4 (seltner 1—7) blüthig;
2 J 2 *multiflora*, 5—10 (seltner 3—20) blüthig;
2 J 3 *uniflora*, einblüthig.

8. Blumenblätter:

C 1 *albiflora*, weiss;
C 2 *rubriflora*, roth.

9. Blüthe:

F 1 *medioflora*, mässig gross, mit 8—10 mm langen, meist eiförmigen Blumenblättern;
F 2 *grandiflora*, sehr gross mit 1—3 cm langen, rundlichen Blumenblättern.

Eine Zusammenstellung der Formen dieser Gruppe giebt *Focke* l. c. 146; er characterisirt 5 Arten, in Zeichen übertragen, wie folgt:

a. Tp 3 + J $^1/_2$ (+ 2 J $^1/_3$).
R. trilobus Moç. & Sess. 4 L 2 + 3 L 1.
R. deliciosus Torr. 4 L 1 + 3 L 2.
b. Tp 1 + J 1.
R. odoratus L. 2 J 2 + 4 L 1 + C 2.
R. Nutkanus Moç. 2 J 1 + 4 L 1 + C 1.
c. Tp 2 + J 1. (Kelche drüsenlos).
R. velutinus Hook. et Arn. 2 J $^1/_3$ + 4 L 2 + C 1.

Digitized by Google

Es sind dies alle bisher beschriebenen Formen. Erörtern wir nun auf Grund folgender Tabelle, in der ich eine Anzahl der gesehenen Formen registrirte, ob sich nur diese 5 Combinationen finden.

Rubus Anoplobatus	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Tp 1 multiglandulosa	—	—	—	—	—	1	1	1/2	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	1	—	1	1	—
2 sparsiglandulosa	—	—	—	—	—	—	—	1/2	2	—	2	2	—	—	—	—	2	2	—	2	—	—	2	—	—	2
3 eglandulosa	3	3	3	3	3	—	—	—	—	3	—	—	3	3	3	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—
L 1 grandifolia	—	1	—	—	—	—	1/2	1/2	1	—	—	—	—	—	—	1	1/2	—	—	1	1	1	1	1/2	1	1
2 parvifolia	2	—	2	2	2	1/2	1/2	1/2	—	2	2	2	2	2	2	—	1/2	2	2	—	—	—	—	1/2	—	—
2 L 1 quinqueloba	—	—	1/2	1	—	1/2	1	1	1	—	1	1/2	—	—	—	1	1	—	—	1	1	1	1	1	1	1
2 triloba	2/3	2	1/2	—	—	1/2	—	—	—	2	—	1/2	—	2	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
3 subloba	2/3	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—
3 L 1 acutiloba	1/2	1	1	1	—	1	1	1	1	—	—	1/2	—	1	1	1	1	1	—	1	1	1	1	1	1	1
2 obtusiloba	1/2	—	—	—	2	—	—	—	—	2	2	1/2	2	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—
4 L 1 subglabrifolia	1/2	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1/2	—	1	1	—	1	1	—	1	1	—	1	1	1	1
2 velutinifolia	1/2	—	2	2	2	2	2	2	2	—	—	1/2	—	—	—	2	—	—	2	—	—	2	—	—	—	—
J 1 ramiflora	1	1	1	1	1/2	—	1	1	1	1	—	1	1	1	—	1	1	1	1	—	1	1	—	1	1	1
2 subsessiliflora	1/2	—	—	—	1/2	2	—	—	—	—	2	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—	—	2	—	—	—
2 J 1 pauciflora	1	—	—	—	—	1	—	1/3	1	—	—	—	1	—	—	1	1	1	—	1	—	1	1	1	—	1
2 multiflora	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2	—
3 uniflora	—	3	3	3	3	—	3	1/3	—	3	3	3	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—
C 1 albiflora	1	1	1	1	1	1	1	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	1	1	1	—	—	—	1
2 rubriflora	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2	2	2	—
F 1 medioflora	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
2 grandiflora	2	2	2	2	2	2	—	2	2	2	2	—	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	—	2	2

Nr. 1. *R. trilobus.* Im Pariser Herbar; aus Mexico, 2300—3300 m. 4 Exemplare, deren Blüthenzweige sehr kurz bis langästig sind; nach *Focke* soll *R. trilobus* nur kurze Blüthenzweige haben. Die Behaarung der Blätter ist variabel.

Nr. 2. Im Pariser Herbar; aus Mexico (2083); zeigt je eine Blüthe auf beblättertem Zweig und grössere Blätter. Sonst sind mexicanische Formen meist nicht grossblättrig.

Nr. 3. Im Petersburger Herbar Nr. 456; Mexico; ist von *R. velutinus*, der ebenfalls in Mexico wächst, nur dadurch verschieden, dass er gar keine Drüsenhaare hat, während letzterer deren nur am Kelch nicht haben soll. Die Kelchzähne dieser mexicanischen Formen sind öfter gezähnt; wie es scheint, ein Atavismus an die Avoform *R. Moluccanus.*

Nr. 4 und 5 sind Originalexemplare von *R. macranthus* Galleotti in mscr.; aus Mexico 3300 m; beide mit Nr. 3098 bezeichnet; Nr. 4 im Leipziger, Nr. 5 im Petersburger Herbar; sie gehören beide zu den für das hohe Mexico characteristischen Formen, deren grosse und einzelne Blüthen meist auf beblätterten Zweigen sind und die meist kleine Blätter haben. Während nun Nr. 4 5 lappige, spitze Blätter und Blüthen von 5—6 cm Spannung hat, sind bei Nr. 5 die Blätter undeutlich gelappt, die Blüthen minder gross, 3 cm und nahezu subsessil.

Nr. 6. *R. velutinus*; aus Californien, von *Coulter* gesammelt; im Kew Herbar. Zeigt subsessile Blüthen und drüsige Behaarung, also Tp 1 + J 2, eine Combination, die bei den von *Focke* beschriebenen Formen fehlt.

Nr. 7. *R. velutinus;* aus Californien, ex Herb. Ledebour, im Petersburger Herbar; zeigt Tp 1 + J 1, mit filzigen Blättern. Diese Form sah ich übrigens aus Californien öfter.

Digitized by Google

Nr. 8 und 9. *R. velutinus;* von W. Behr bei San Francisco gesammelt; im Wiener Herbar. Während Nr. 8 dicht drüsige Stengel hat, ist der Kelch drüsenlos und bei dem äusserst ähnlichen Nr. 9 vom gleichen Standort sind die Stengeltheile weniger drüsig und der Kelch ist mehr drüsig, so dass die Drüsenlosigkeit der Kelche unbeständig und zur Unterscheidung dieser »Arten« werthlos erscheint.

Nr. 10. *R. Neomexicanus* A. Gray = *R. deliciosus* nach *Focke*. Originalexemplar im Pariser Herbar.

Nr. 11. Dergleichen im Kew Herbar. Wie Nr. 4 und 5, obgleich beides Originalexemplare, ziemlich verschieden sind, so ist es auch bei 10 und 11 der Fall. Die fast kahlen, stumpflappigen Blätter, wodurch sich diese Art vom *R. trilobus* unterscheiden soll, harmoniren allerdings mit der Beschreibung von *R. deliciosus*, indess bei Nr. 5 sehen wir auch stark behaarte, stumpflappige Blätter und bei Nr. 2 kahle, spitzlappige Blätter, während behaarte, spitzlappige Blätter bei Nr. 3, 4, 6, 7, 8, 9 auftreten. Diese Eigenschaften sind mithin nicht correlativ, und man müsste neben *R. trilobus* und *deliciosus* noch 2 gleichwerthige Combinationsformen benennen. Nr. 11 zeigt abweichend von der *Focke*'schen Beschreibung auch Drüsen, und zwar Tp 2 + J 2 combinirt; eine Form, die wiederum nicht unter den *Focke* bekannten Arten vorhanden ist.

Nr. 12. Ein Exemplar im Petersburger Herbar von *R. Neomexicanus;* ist auch schwachdrüsig, zeigt dagegen beblätterte Blüthenzweige und repräsentirt eine Mittelform zu *R. velutinus*.

Nr. 13. *R. deliciosus* aus den Rocky mountains, im Pariser Herbar; entspricht der Beschreibung von *Focke;* zeigt etwas gezähnte Nebenblätter, die sich überhaupt in vereinzelten Ausnahmen bei fast allen Formen des *R. Anoplobatus* finden. Eine Grenze zwischen kurzen Blüthenästen und subsessilen Blüthen, ferner von 1 bis mehrblüthigen Inflorescenzen ist, wie ich aus eigener Anschauung weiss, bei diesen Formen aus den Rocky mountains nicht zu ziehen, ebensowenig wie bei den filzigblättrigen Formen Californiens zwischen kurzen und längeren 1 bis mehrblüthigen Zweigen.

Nr. 14. Als *R. trilobus* bez. *R. Orizabae* Liebm. in mscr. im Kopenhagener Herbar 2 Exemplare aus Mexico, Orizaba, 3300 m. Wenn man *R. trilobus* und *deliciosus* beibehält, muss man auch diese Form benennen, und könnte sie den *Liebmann*'schen Namen behalten und zwar für schwachbehaarte und spitzblättrige Abweichung der kleinblättrigen, einzel- und grossblüthigen mexicanischen Formen.

Nr. 15. *R. deliciosus*. Um Denver in Colorado von mir gesammelt, zeigt mehrblüthige, subsessile Inflorescenzen.

Nr. 16. *R. Nutkanus;* von Vancouvers Island, gesammelt durch Dr. *Lyall;* im Pariser Herbar; entspricht der *Focke*'schen Diagnose.

Nr. 17. *R. Nutkanus*; aus Mexico, gesammelt von *A. Fendler;* im Pariser Herbar; zeigt Tp 2 + 4 L 1; sehr wenig drüsig.

Nr. 18. *R. Nutkanus;* aus Mexico; im Pariser Herbar, von *A. Fendler* gesammelt; könnte man als Mittelform zwischen *R. velutinus* und *R. trilobus* bezeichnen.

Nr. 19. Eine unbenannte, sehr merkwürdige Form, am Rio grande, an der mexicanischen Grenze gesammelt; im Pariser Herbar; hat rothe, einzelne Blüthen, ist drüsenlos, filzig und kleinblättrig und passt auf keine der bisher beschriebenen Formen; es ist

Digitized by Google

eine rothblüthige Abweichung der niedrigen, mexicanischen, einblüthigen Hochgebirgsformen; diese Raroform sei ***R. rubriflorus*** genannt.

Nr. 20. Als *R. Nutkanus* im Kew Herbar, von Dr. *Lyall* 1858 auf Vancouvers Island gesammelt; fast drüsenlos und mit subsessilen Blüthen; passt auf keine der beschriebenen Arten. Diese Form zeigt eine besondre Abweichung: Die grossen Blätter sind tief geschlitzt = f. ***lacera.*** Es erinnert dies an eine beim *R. versistipulatus* in Japan öfter auftretende Eigenschaft (*R. coptophyllus*, *R. aceroides* etc.).

Nr. 21. *R. Nutkanus* von Sitka; sehr reichblüthig, sonst zur Beschreibung passend; man könnte ihn aber wegen der zahlreichen Blüthen ebensogut einen weissblühenden *R. odoratus* nennen.

Nr. 22. *R. Nutkanus* aus Californien; von der *Focke*'schen Diagnose durch filzige Blätter abweichend.

Nr. 23. *R. odoratus* aus Pennsylvanien; im Kew Herbar; von der *Focke*'schen Beschreibung durch arme, subsessile Blüthenstände und wenige Drüsenhaare abweichend.

Nr. 24. Ein *R. odoratus* aus Delaware, im Petersburger Herbar; ist armblüthig; die Blüthen und Blätter sind nicht so gross, als man sie von *R. odoratus* zu sehen gewöhnt ist. Indess pflegen in den Herbarien meist nur recht schöne, ausgewählte Exemplare: reichrispig, grossblättrig, grossblüthig, zu liegen. Aus eigener Beobachtung in den Vereinigten Staaten weiss ich, dass die armblüthigen, 3—8 zähligen Inflorescenzen und auch nur mässiggrosse Blüthen sich ziemlich häufig finden.

R. Nutkanus und *R. odoratus* variiren in allen Eigenschaften gleich, sodass man letzteren ebensogut nur eine rothblühende, öfter reichblüthigere Abart des ersteren nennen könnte; auch der Unterschied in den Drüsenhaaren, die bei *R. odoratus* oft steifer und länger sind, ist nicht constant.

Nr. 25. Ein normaler *R. odoratus*. Drüsenlose, rothblüthige, mehrblüthige Formen sind bis jetzt unbekannt; *R. rubriflorus* ist zwar rothblüthig und drüsenlos, aber einzelblüthig.

Nr. 26. Ein fast drüsenloser *R. Nutkanus*; von Dr. *Lyall* in Oregon 1858 gesammelt; Petersburger Herbar.

Ich glaube durch diese Beispiele gezeigt zu haben, dass alle Formen des *R. Anoplobatus* noch eng verbunden sind; man kann kein einziges Merkmal benutzen oder deren 2—3 combiniren, um eine Gruppirung streng durchzuführen; man muss sich damit begnügen, die extremen Formen zu bezeichnen. Diese sind:

a) armblüthige, kurze Inflorescenzen; kleinere Blätter; Blüthen weiss.
   1. ***R. medius*** O. Ktze. Drüsenlos; armblüthige, fast sitzende Inflorescenzen; schwachbehaarte Blätter (mit stumpfen oder spitzen Lappen).
   2. ***R. Mexicanus*** O. Ktze. Meist drüsenlos; einblüthig, auf beblätterten Zweigen; meist stärker behaarte Blätter. Aendert selten: ***R. rubriflorus*** O. Ktze. rothblüthig; Blätter etwas filzig.
   3. ***R. Californicus*** O. Ktze. Drüsig; kurze, 2—4 blüthige Zweige, etwas filzige, mittelgrosse Blätter.

b) reicherblüthig; längere Blüthenzweige; grössere (schwachbehaarte) Blätter; meist reichdrüsig.

Digitized by Google

4. ***R. Nutkanus*** Moç. 3—10- und weissblüthig; ändert selten: ***R. lacer*** O. Ktze. Blüthenstand subsessil, Blätter geschlitzt.

5. ***R. odoratus*** L. 3—20- und rothblüthig.

Die ersten 3 finden sich nur westlich vom Mississippi und zwar Nr. 2 und 3 vorherrschend in den Ländern, nach denen sie benannt sind; die letzteren 2 vorherrschend östlich vom Mississippi, aber nur *R. odoratus* erreicht den atlantischen Ocean. Keine Form wächst im tropischen Klima; alle in Gebirgen.

R. medius und *R. Mexicanus* fallen fast, aber nicht gänzlich, mit *R. deliciosus* und *trilobus* zusammen; ich berücksichtige die veränderliche stumpfe oder spitze Eigenschaft der Blattlappen nicht und characterisire die Inflorescenzen gemäss ihrem constanteren Vorkommen etwas anders. *R. Californicus* stimmt auch nicht mit *R. velutinus* genau überein; letzterer soll lange Blüthenzweige, drüsenlose Kelche haben. Diese 3 Arten *R. trilobus*, *deliciosus*, *velutinus* sind nach einzelnen Herbarienexemplaren aufgestellt, während ich nach Uebersicht reicheren Materiales mehr der geographischen Verbreitung der wesentlichen Formen gerecht zu werden und die Rassen zu kennzeichnen suche; die in den Rocky Mountains nicht seltene Form *R. medius* wächst auch in Japan; *R. Mexicanus* besitzt im *R. uniflorus* sehr ähnliche japanische Formen.

R. Nutkanus Moçino wird von *Chapmann* im oberen Michigan angegeben, überschreitet also den Mississippi östlich beträchtlich und scheint mit den nahe verwandten Formen des *R. medius* am weitesten nach Nordwesten bis nach Aljaska vorzukommen. In den südöstlichen Vereinigten Staaten findet sich nur noch *R. odoratus* und zwar am südlichsten auf den nördlichen Gebirgen von Georgia; nach *Chapmann* soll er dort vorherrschend dreilappige Blätter haben! (Flora of the Southern States, pag. 124). In Mexico finden sich ausser dem anscheinend niedriger gewordenen *R. Mexicanus* in Höhe von 2300—3300 m auch noch andre Formen, indess seltener.

Subgregiforma Rubus subherbaceus (O. Ktze).

Unter dieser Bezeichnung sind die von *R. Moluccanus* abstammenden zwergigen Formen mit verkümmertem Hauptstengel und mit kriechenden, schwachholzigen bis krautigen, öfter wurzelnden Zweigen zu verstehen, deren herzförmige, rundliche Blätter jährig sind, und welche auf kurzen, aufrechten, secundären Zweigen 1—2, selten 3 grosse Blüthen tragen. Ihre Abstammung ist zweifellos, denn die Locoformen *R. Bürgeri* und *R. rosulans* gehen jetzt noch durch zahlreiche Mittelformen allmälig in diese wenig variable Formenreihe über, sodass der Unterschied überhaupt nur gerechtfertigt ist, weil diese Subgregiform zu einer constanten Rasse geworden, die in der Versiform *R. nivalis* nach Amerika übersiedelte oder in *R. calycinus* in gemässigtere Zonen des Himalaya einwanderte, an welchen Standorten dann *R. subherbaceus* neben anderen Verwandten und Abkömmlingen oder neben der Stammform des *R. Moluccanus* wie ein Fremdling erscheint. Zunächst möchte ich einige in der Literatur befindliche Irrthümer und aus der Beschreibung einzelner Herbarienexemplare entstandene falsche Auffassungen corrigiren.

R. calycinus Wallich aus dem Himalaya ist jedenfalls analog andren Formen des *R. subherbaceus*, deren Zusammenhang nachweisbar ist, nur eine winterliche Verkümme-

Digitized by Google

rungsform des *R. Moluccanus*, speciell der ihm in den Nebenblättern einzig gleichen Locoform *R. Himalaicus*, die in wärmere Zonen einwanderte und sich krautiger, verzweigter entwickelte; er hat nie gelbe, sondern, wie alle Verwandte, weisse Blumenblätter. Mr. *C. B. Clarke*, der jahrelang im Himalaya botanisirte, bestätigt mir dies auf meine Anfrage ausdrücklich; es giebt überhaupt keine Brombeeren mit gelben Petala.

Der zum *R. subherbaceus* gehörige *R. calycinus* wird meist als krautig beschrieben und ebenso *R. pectinellus* Maxcz. Von ersterem ist auf Java eine Form mit holzigen Stengeln bekannt — sie sei f. *Javanica* genannt —; auch *Focke* l. c. S. 187 erwähnt sie; sie weicht sonst in keiner Weise ab; doch auch im Himalaya sammelte *Hooker* 1855 minder verzweigte, holzigere Stengel, wovon ich Belege im Kew Herbar sah; auch Nr 2143 im Petersburger Herbar *ex. Herb.* Griffith ist ziemlich holzig. Andrerseits ist auch zwischen *R. pectinellus* und *R. Bürgeri* keine Grenze insofern zu ziehen, denn es giebt nicht selten so zarte Formen des *R. Bürgeri*, deren ich selbst besitze, dass man den Unterschied, ob holzig oder krautiger Stengel, nicht anwenden kann. Die Eintheilung von *Maximowicz* l. c. für ostasiatische Rubi in *herbacei* und *suffruticosi* ist deshalb für diese Formen streng genommen nicht anwendbar, ebensowenig wie die gleiche Eintheilung von *Hooker* l. c. für indische einfachblättrige Brombeeren.

Dann bliebe — so könnte man vermuthen — noch die tiefgeschlitzte Serratur der Kelche und Nebenblätter als Unterschied von *R. pectinellus* und *R. Bürgeri* bestehen, aber dergleichen Serratur hat *R. Bürgeri* häufig; ebenso sind die dicht bestachelten Kelche bei letzterem nicht selten. Focke's *R. pumilus* l. c. S. 156 gehört zur amerikanischen Abtheilung dieser Ramiform, der ich den älteren Namen *R. nivalis* Douglas voranstellte.

Focke schreibt den Versiformen des *R. subherbaceus*: *R. calycinus*, *pectinellus*, *pumilus* einzelne Blüthen zu; indessen bei *R. pectinellus* sah ich im Petersburger Herbar unter 18 Inflorescenzen 4 mit 2 und selbst 3 Blüthen, beim *R. calycinus* kommen dergl. auch selten vor (z. B. 1 Exempl. im Petersburger Herbar von *Treutler* 1875 gesammelt); zwei Blüthen werden auch von *Hooker* l. c. angegeben, und ist daher die *Focke*'sche Abtrennung seines *R. pumilus* von *R. nivalis* Douglas, der übrigens auch 1—2 blüthig ist, in dieser Hinsicht nicht gerechtfertigt.

Ebensowenig ist das Merkmal der dreilappigen Blätter zum Unterschied durchgreifend; beim *R. Bürgeri* ist dies variabel und beim *R. nivalis* Dgl., von dem überhaupt nur ein missliches Originalexemplar bekannt ist — aus British Columbia, im Kew Herbar —, sind die rundlichen Blätter kaum gelappt, schwächer als ich es bei amerikanischen und asiatischen Exemplaren dieser Ramiform zuweilen gesehen habe. *R. Tonglooensis*, die drüsige Form des *R. subherbaceus*, hat deutlicher gelappte Blätter.

Focke beschreibt seinen *R. pumilus* nur nach den 2 im Berliner Herbar gesehenen Exemplaren als holzig; indessen dies ist minimal der Fall, und die im Pariser Herbar zahlreicheren Exemplare aus Mexico sind analog asiatischen Formen meist krautig.

Ebensowenig haben — wie *Focke* meint — amerikanische Exemplare nur ganzrandige Nebenblätter und Kelchzipfel; bei den erwähnten mexicanischen Exemplaren sind sie verschieden, z. Th. gezähnt und mehr oder minder breit, die reiche Bestachelung der Kelche ist allerdings fast Regel, indessen fehlt sie bisweilen fast oder gänzlich bei den mexicanischen Exemplaren sowohl, als auch bei zarteren Formen des japanischen *R. Bürgeri*, welche ich *R. transiens* und *R. pectinelloides* nannte, und welche von *R. pec-*

Digitized by Google

tinellus nicht streng getrennt werden können. — Stellen wir nun die bekannten variablen Merkmale der Versiformen des *R. subherbaceus* in Singuliformen zusammen.

1. Nebenblätter und Kelchzipfel:

St 1 *pectinata*, kammartig geschlitzt, gross;
St 2 *calyciniformis*, gross, ungetheilt, meist gezähnt;
St 3 *nivaliformis*, klein, meist schmal, ganzrandig bis gezähnt.

Das Angewachsensein der Nebenblätter, sowie ihre grüne Farbe ist schwankend und nur für extreme Formen benutzbar; übrigens sind die Nebenblätter nicht an den Blattstielen angewachsen, sondern rein blattwinkelständig; auch beim *R. Bürgeri* fallen die Nebenblätter zuweilen nicht ab; ich sammelte im Winter entblätterte Exemplare, an denen noch die Nebenblätter hafteten. Indessen beim *R. calycinus* fallen sie nie ab.

2. Stengel:

P 1 *lignosa*, holzig;
P 2 *herbacea*, krautig.

3. Blätter:

L 1 *sublobata*, schwach gelappt;
L 2 *integrifolia*, angedeutet oder nicht gelappt.

4. Blätter:

2 L 1 *obtusifolia*, stumpf;
2 L 2 *acutifolia*, spitz.

5. Kelche:

C 1 *horrida*, dicht bestachelt;
C 2 *inermis*, stachellos.

6. Inflorescenz:

J 1 *uniflora*, einblüthig;
J 2 *pluriflora*, 2 bis 3 blüthig.

7. Bestachelung:

Sp 1 *eglandulosa*, ohne Stieldrüsen;
Sp 2 *glandulosa* mit Stieldrüsen.

Absolut kahle, langblättrige, weissbeerige, sehr reichsamige Abweichungen, wie bei der Stammform *R. Moluccanus*, sind vom *R. subherbaceus* nicht bekannt und ausser *R. pacificus* sind diese Formen grünblättrig und rothbeerig; die Blätter und Blüthen sind meist lang gestielt, selten nur mittellang; die Blüthen sind meist gross, mit breiten Blumenblättern.

Zu den registrirten Exemplaren (S. 106) gebe ich folgende Notizen:

Nr. 1. *R. calycinus*, im Berliner Herbar, aus den Khasia Mountains.

Nr. 2. *R. calycinus*, im Berliner und im Wiener Herbar; vom Ost-Himalaya, Nr. 2143 *ex Herb.* Griffith; durch zum Theil schmälere und ganzrandige Nebenblätter abweichend, also nicht streng auf die Beschreibungen von *R. calycinus* passend und sich dem *R. nivalis* nähernd. (Unter 2143 sind verschiedene Formen vertauscht; vergl. Nr. 3, 8).

Digitized by Google

Nr. 3. *R. calycinus.* Von ebendaselbst, 2143; 1 Exemplar ist 2 blüthig. Dasselbe im Petersburger Herbar.

Nr. 4. *R. calycinus* f. ***dalibardoides.*** O. Ktze. Aus Nepal. Im Berliner und Wiener Herbar; durch kleinere Blätter, Blüthen, Nebenblätter, schmälere Petala, fast stachellose Stengel und Blätter abweichend; von 2 Standorten, im Jahre 1824, 1830 gesammelt.

Nr. 5. *R. calycinus dalibardoides.* Im Berliner Herbar von ebendort, weicht von Nr. 4 durch etwas gelappte Blätter und minderborstigen Kelch ab; von *Don* 1822 gesammelt.

Nr. 6. *R. calycinus* f. ***Javanica.*** Im Berliner Herbar; von *Zollinger* auf Java gesammelt; ist ein ziemlich holziges und kräftiges Exemplar. Scheint auf Java selten zu sein. Während ich *R. calycinus* in gemässigten Regionen des Himalaya häufig und verbreitet fand, ist er mir in Java, trotzdem ich manche Berge, wo er hätte vorkommen können, bestiegen, nicht aufgefallen.

Rubus subherbaceus	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
St 1 pectinata	—	—	—	—	—	—	1/2	—	—	—	1	1	1	1	—	1	1	1	—	—	—	—	1	—
2 calyciniformis	2	2/3	2	2	2	2	2	2	2	2/3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 nivaliformis	—	2/3	—	—	—	—	—	—	—	2/3	—	—	—	—	3	—	—	—	3	3	3	3	—	3?
P 1 lignosa	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	1/2	1/2	1/2	1	—	—	1	1	1
2 herbacea	2	2	2	2	2	—	2	—	—	2	2	2	2	2	2	1/2	1/2	1/2	—	2	2	—	1/2	—
L 1 sublobata	—	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—	1	—	1	—	1	1	—	—	—	1/2	1	—
2 integrifolia	2	2	2	2	—	2	2	2	—	—	2	2	—	2	—	2	—	—	2	2	2	1/2	—	2
C 1 horrida	1	1	1	1	1/2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	1/2	1/2	—	1	—	1	—	—	—
2 inermis	—	—	—	—	1/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1/2	1/2	2	—	2	—	2	—	2
J 1 uniflora	1	1	1	1	1	1	1	1	—	1	1	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	1	—	1
2 pluriflora	—	—	2	—	—	—	—	—	2	—	—	2	—	—	2	2	2!	2	—	—	—	2	—	(2)
2 L 1 obtusifolia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1/2	—	—
2 acutifolia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1/2	—	1/2	—	—	—	—	1/2	2	2
Sp 1 eglandulosa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	1
2 glandulosa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—

No. 7. *R. calycinus.* Im Wiener Herbar, von *Hooker* in Sikkim 2300—3000 m hoch gesammelt; hat ziemlich tief gesägte Kelchzipfel und nähert sich insofern *R. pectinellus.*

Nr. 8. *R. calycinus.* Im Petersburger Herbar Nr. 2143 *ex herb.* Griffith, vom Ost-Himalaya; ist holzig.

Nr. 9. *R. calycinus.* Im Petersburger Herbar; im Himalaya von *Treutler* gesammelt; dreiblüthig und holzig; Blätter etwas gelappt.

Nr. 10. Mit Vorigem auf einem Bogen; einblüthig; zeigt kleine, schmale Nebenblätter, ist also der Versiform *R. nivalis* gleich, und ist ausserdem besonders dadurch abweichend, dass 3 Kelchblätter gezähnt, die andren aber ganzrandig sind; eine Erscheinung, wie sie bei dem nahe verwandten *R. Dalibarda* häufig auftritt.

Nr. 11—13. Originalexemplare von *R. pectinellus* Maxcz., Nr. 12 ist 2 blüthig; Nr. 13 hat schwach gelappte Blätter. Aus Japan.

N. 14. Als *R. calycinus* von den Philippinen im Kew Herbar; mit geschlitzten Nebenblättern, also zu dem hierdurch nur unterscheidbaren *R. pectinellus* gehörig; von *Cuming* gesammelt. Die Blüthen sind relativ klein. Vergl. *Hooker fil.* Flora of India II,

Digitized by Google

327. *Maximowicz* l. c. meint, es sei ein Unterschied in den Blumenblättern von *R. calycinus* und *R. pectinellus;* derselbe ist indess nicht durchgreifend, da *R. calycinus* kleinere und grössere, schmälere und breitere, den Kelchzipfeln etwa gleich lange Petala hat. *R. calycinus* hat grosse, rothe, saftige Beeren; es ist daher die gegentheilige Vermuthung von *Maximowicz* hinfällig.

Nr. 15. *R. Bürgeri* **herbacea.** Aus Japan; im Kopenhagener und in meinem Herbar; von *Maximowicz* mitgetheilt; die laufenden Stengelzweige scheinen wie bei *R. pectinellus* sich nicht immer auszubilden; die Kelche sind nicht borstig; die ganze Pflanze ist stachellos. Wenn man diese krautige, stachellose, 1—5 blüthige Form specifisch bezeichnen will, sei sie, weil sie am deutlichsten den Uebergang der Eigenschaften des *R. Moluccanus* und *R. subherbaceus* zeigt, ***R. transiens*** genannt; die Nebenblätter sind abfallend. Vergl. auch S. 79.

Nr. 16. ***R. pectinelloides*** O. Ktze. Von mir auf Japan (Halbinsel Simoda) im Januar 1875 gesammelt; Hauptstengel fehlt; die wurzelständigen Zweige kriechen bis über 1 m lang, sind nur z. Th. holzig, mit krautigen, secundären Zweigen; die Nebenblätter sind stehenbleibend, tief geschlitzt, die Kelchzipfel minder gross, minder borstig und nur zum Theil geschlitzt; die Blätter ungelappt; die Blüthen zu 2—5. Hieran schliesst sich

Nr. 17. Eine Form, die ich neben voriger sammelte, welche sich von derselben wesentlich nur dadurch unterscheidet, dass die aufrechten Blüthenzweige bis 12 blüthig sind, indem sich in jedem Blattwinkel 2—3 Blüthen befinden. Die Grenze von *R. Bürgeri* und *pectinelloides* ist nicht streng zu ziehen; andrerseits ist *R. pectinellus* vom *R. pectinelloides* schwer zu trennen.

Nr. 18. Eine kaum holzige Form des *R. Bürgeri*, wo die aufrechten Aeste nur 1—3 blüthig, aber bis 1 Fuss lang sind, welche ich im Berliner Herbar sah: Nr. 124, von *Oldham* 1862 um Nagasaki gesammelt; auch im Petersburger Herbar befindlich. Es ist eine andre Form des *R. transiens*. Man kann diese Mittelformen ebensogut zu *R. Moluccanus* Locoforma *R. hibernus* stellen, die Grenzen sind eben verwischt.

Nr. 19. *R. pumilus* Focke. Originalexemplare im Berliner Herbar; aus Mexico, von *Christman* gesammelt. Die Nebenblätter sind nicht gross, aber ziemlich breit, und nicht absolut ganzrandig, wie *Focke* beschreibt. Die Blätter sind kaum grösser als bei *R. Dalibarda*; der Blüthenzweig zeigt 3 Blätter.

Nr. 20, 21. Dem vorigen gleich; als *R. reptans* in mscr. im Pariser Herbar, unter Nr. 1184, zahlreiche Exemplare aus Mexico; März, April, in der kalten Region, in schattigen Wäldern gesammelt; die Nebenblätter öfter gezähnt, die Kelche zuweilen borstenlos.

Nr. 22. *R. nivalis* Douglas. Im Kew Herbar gesehen; aus Britisch Columbia; 1825 auf dem hohen Berg bei den Grand Rapids gesammelt. Blüthen zu 1—2; die Früchte sind armbeerig und nähern sich insofern schon *R. Dalibarda*, indess auch manche krautige Formen des *R. Bürgeri* sind armbeerig; die Blätter sind als kaum gelappt zu bezeichnen; die fast kahlen Blätter sind ein wenig spitz, aber unterseits, wie die meisten Formen des *R. subherbaceus*, reichlich stachelig; die Nebenblätter gezähnt.

Nr. 23. *R. Tonglooensis* O. Ktze. Vergl. Seite 65, 66, 78. Durch Stieldrüsen

Digitized by Google

abweichend. Aus Sikkim vom Tonglooberg, in 3400 m Höhe gefunden; durch häufige Uebergänge zu grösseren Formen mit *R. Moluccanus* noch verbunden.

Nr. 24. *R. pacificus* Hance. Vergl. S. 71. Diese von *Hance* unter die suffruticosen *Moluccani* gestellte, wenig bekannte Form aus China, die jedenfalls vom schwarzbeerigen *R. tiliaceus* abstammt, dürfte hier anzureihen sein. Im *R. hiemalis* O. Ktze. existirt eine ähnliche, minder verkümmerte Medioform zu den normalen, nicht zwergigen, nächsten Verwandten.

Ich glaube gezeigt zu haben, dass die geringen Unterschiede von *R. calycinus*, *pectinellus*, *nivalis* nicht durchgreifend sind; das Hauptmerkmal der Nebenblätter ist ausserdem bei der Stammform *R. Moluccanus* sehr variabel. Immerhin aber muss festgehalten werden, dass im Himalaya die Formen mit grösser und grün gewordenen Nebenblättern vorherrschen, und dass diese in Amerika fehlen. Will man nun die in S. 29 gegebene Uebersicht etwas erweitern, so kann dies wie folgt geschehen.

R. subherbaceus ändert:

a) Stieldrüsenlose Formen.

* Meist einblüthig, seltener 2—3 blüthig; Blüthen gross.

† Beeren roth; Blätter unterseits nicht filzig.

R. calycinus Wallich. Nebenblätter und die bestachelten Kelchzipfel gross, grün, gezähnt. Abweichungen: amerikanischen Formen gleichend mit kleineren, schmalen, ungezähnten Nebenblättern, ferner mit etwas zerschlitzten Nebenblättern, die sich *R. pectinellus* nähern, sind seltener im Himalaya. Er ist zuweilen holzig (f. *Javanica*), zuweilen zart und in allen Verhältnissen kleiner, dabei der Stengel fast stachellos: *R. dalibardoides* O. Ktze.; im Himalaya 1300—3000 m häufig.

R. pectinellus Maxcz. Vom Vorigen durch zerschlitzte Nebenblätter und Kelchzipfel verschieden. Die Nebenblätter fallen meist ab und sind nur zuweilen grün. Japan, Philippinen.

R. nivalis Douglas, die eingewanderten, pacifisch nordamerikanischen Formen mit kleineren, wenig gezähnten, nicht grünen Nebenblättern.

†† Blätter unterseits filzig, Beeren (wahrscheinlich) schwarz.

R. pacificus Hance. China.

** 3—5 blüthig, seltener 2—1 blüthig; Blüthen mittelgross. Rothbeerig. Grünblättrig.

R. transiens O. Ktze. Krautig; meist stachellos; Nebenblätter abfallend, klein, nicht zerschlitzt. Japan.

R. pectinelloides O. Ktze. Kaum holzig; Kelche wenig borstig; Nebenblätter geschlitzt, nicht grün, bleibend. Japan.

b) Stieldrüsig (Grünblättrig; der Abstammung nach rothbeerig).

R. Tonglooensis O. Ktze. Himalaya, um 3400 m häufig.

Die Abstammung der einzelnen Formen behandelte ich S. 78, 79. Es ist wichtig für die Genesis der Species, dass so äusserst ähnliche Formen, wie *R. pectinellus* und *R. calycinus* isolirt für sich, ersterer in Japan, letzterer im Himalaya entstanden sein müssen, wie uns das zufällige Merkmal der local ausgeprägten, entweder gezähnten, krautigen oder geschlitzten, nicht grünen Nebenblätter beweist. Es ergiebt sich daraus, dass unter gleichen

Digitized by Google

oder ähnlichen Lebensbedingungen verschiedener Gegenden auch gleiche oder ähnliche neue Formen aus gleichen oder ähnlichen Stammformen entstehen und erhalten bleiben.

Posteriform Rubus Dalibarda L.

Synonyma: *Dalibarda repens* L., *D. violaeoides* Michx. Abb. *Michaux* Fl. t. 27. *Smith* Jc. Linn. t. 20.

Asa Gray trennt im Manual of botany of the United States S. 156 zwar *Dalibarda* als Genus von *Rubus*, indess das motivirende Merkmal der saftlosen Samen kommt bei sehr verschiedenartigen Brombeerarten öfter vor, z. B. *R. Hookeri* Focke, der bis 250 Samen aus einer Blüthe reifen lässt, von denen $^9/_{10}$ saftlos sind, während bei *R. geoides Ramiforma R. radicans Cavan.* nur die äusserste Schicht der Samen saftig ist; ferner reift *R. tomentosus* neben saftigen Beerchen, meist eine grössere Anzahl saftloser Samen; auch *R. Treutleri* und *R. Birmanicus* Hk. sollen saftlose Früchte haben, was indess noch weiterer Bestätigung bedarf; *R. exsuccus* Steud. aus Abessinien hat gleichfalls saftlose Früchte. Diese Brombeerarten haben indess — vielleicht *R. exsuccus* ausgenommen, den ich nicht näher kenne — noch einige Samen der Gesammtfrucht beerenartig, und könnte man daher allenfalls für *R. Dalibarda*, welcher nie saftige Früchte hat, eine generische Trennung zulassen, umsomehr als ein von *Rubus* abweichender veilchenartiger Habitus dafür spricht; jedoch es ist die Abstammung des *R. Dalibarda* von *R. subherbaceus* leicht durch viele übereinstimmende Eigenschaften nachzuweisen. *Asa Gray* benutzt noch die Eigenschaft ungleicher Kelchzipfel — angeblich 3 gezähnte grössere und 2—3 ungezähnte kleinere — als generisches Merkmal; indess nach meinen Beobachtungen an mehr als 30 Exemplaren verschiedener Standorte ist dies nicht richtig; bald sind die Kelchzipfel mehr, bald weniger gezähnt, manchmal ist nicht ein einziges, zuweilen sind alle gezähnt; übrigens fanden wir dieselbe Variabilität bei *R. subherbaceus* Nr. 10.

R. subherbaceus, insbesondere dessen Locoform *R. calycinus* hat (trotz einer gegentheiligen Angabe) saftige Beeren, deren ich genügend gesehen habe; sonst ist er in seinen zarteren Formen dem *R. Dalibarda* sehr ähnlich. Die Angabe für *R. Dalibarda* in *D. C. Prodromus* II 568 »calycibus reflexis« möchte ich dahin erläutern, dass dies nur zur Blüthezeit der Fall ist; der Fruchtkelch von *R. Dalibarda* ist wie bei allen *Archimonophylli* aufrecht, und nur wenn die Frucht sich nicht ausbildet oder sonst der Kelch vorzeitig vertrocknet, wird er anomal nicht aufrecht.

Ich gebe zunächst eine Beschreibung von *Rubus Dalibarda* L.: Stengel krautig, 10—20 cm lang, kriechend, an den wurzelnden Internodien mit äusserst kurzen, aufrechten Zweigen oder Blattbüscheln, aus denen eine langgestielte Blüthe sich erhebt, deren Stiel blattlos ist. Pflanze stachellos, schwachbehaart, Blätter rundlich, von 2—3 cm Durchmesser, herzförmig, auf 2—4 Mal so langen Stielen, gekerbt, zuweilen angedeutet gelappt. Nebenblätter und die Kelchzipfel meist eingeschnitten bis gezähnt, erstere öfter knospenartig vergrössert und abfallend. Blüthen klein, bis 1,5 cm weit, mit ungleich langen, die Griffel überragenden Staubfäden und 5—10, filzigen Fruchtknoten.

Digitized by Google

Blumenblätter weiss, spatelig, meist etwas länger als die Kelchblätter. Samen gross, weiss, grubig, saftlos, Fruchtkelch aufrecht.

Die Blüthe steht meist mit den Blättern gleich hoch, selten überragt sie auf längerem Stiel die Blätter, selten ist sie auf kürzerem unter den Blättern verborgen. Der laufende Stengel verholzt zuweilen! Blüht Juni — August. Waldige Hügel der nördlichen Ver. Staaten und in Canada, nach *Asa Gray* häufig bis an den atlantischen Ocean. Im Wiener K. K. Herbar ist auch ein Exemplar aus Mexiko, indess ohne Angabe des Sammlers.

R. calycinus Raroform *R. dalibardoides* aus dem Himalaya weicht hiervon nur durch mit 1, selten mit 2 kleinen Blättern versehene Blüthenstiele, etwas stachelige Kelche, kaum grössere Blüthen, etwas breitere, weniger knospenartige Nebenblätter, saftige Beeren ab. Die nächstverwandte amerikanische Versiform des *R. subherbaceus*, also Locoform *R. nivalis*, ist dem *R. Dalibarda* durch oft schmale, fast ganzrandige Nebenblätter und öfter stachellose Kelche näherstehend, und von diesem ist *R. Dalibarda* nur als die der Raroform *R. dalibardoides* analoge zartere Form mit saftlos gewordenen Beeren zu betrachten; aus ihm kann er nur entstanden sein. Indessen sind gerade diese zarteren Mittelformen des *R. nivalis* zu *R. Dalibarda* aus Amerika nicht bekannt, was aber kein Beweis sein kann, dass sie fehlen, denn *R. nivalis* ist ebenfalls nur wenig bisher bekannt und gesammelt worden; es mag aber als Zeichen aufgefasst werden, dass sie nicht häufig sind. Zudem entstehen verzärtelte Formen meist sprungweise; die Mittelformen sind also nur als selten zu erwarten. Dass bei *R. Dalibarda* die Nebenblätter mehr knospenartig sind, lässt darauf schliessen, dass die Stammform *R. nivalis* sich einem zeitweise kälteren Klima anpasste; der oft lange Blüthenstiel ist dadurch erklärlich, dass der aufrechte Blüthenzweig völlig blattlos wurde. Variationen konnte ich bei *R. Dalibarda* mit Ausnahme der erwähnten Kelchblätter wenige finden und zwar nur folgende:

Im Pariser und Kew Herbar liegen Exemplare, z. B. von Pearson um New-York gesammelt, mit tief geschlitzten Nebenblättern. Als parallele Form zu Varianten der nächsten Verwandten ist diese Abweichung für die Genesis wichtig, und sei deshalb ***f. laciniostipulata*** genannt.

Ein anderes Exemplar im Pariser Herbar aus Canada, von *Michaux* gesammelt, hat z. Th. kurzgestielte Blüthen, deren zahlreiche aus einem Wurzelstock entsprossen = ***f. caespitosa,*** während sonst, wie bei *R. subherbaceus*, stets nur 1 Blüthenstiel, bez. ein aufrechtes Blüthenästchen sich isolirt an jedem Internodium des laufenden Stengels findet.

Zartere Exemplare lassen oft den laufenden Stengel offenbar infolge zeitigen Absterbens ganz vermissen. Uebrigens kommen beim *R. subherbaceus* auch selten Formen vor, wo der laufende Stengel abstirbt, z. B. bei der Versiform *R. transiens* und anscheinend auch bei der Versiform *R. pectinellus*. Ob indessen Formen bei *R. Dalibarda* vorkommen, die den kriechenden Stengel ganz verloren, kann nach Herbarienexemplaren nicht beurtheilt werden, und muss die Entscheidung dieser Frage künftigen Beobachtungen an den Standorten überlassen bleiben.

Digitized by Google

Neopolyphylli.

Von einfachblättrigen Brombeeren haben sich folgende 2 Formen mit zusammengesetzten Blättern abgezweigt; indessen bei beiden ist hybridärer Einfluss bei ihrer Entstehung anzunehmen, weshalb diese Gruppe der *Neopolyphylli* nur interimistisch gelten wird, d. h. bis die Entstehung dieser Formen zweifellos als hybridär nachgewiesen ist.

1) ***Rubus nobilis*** Regel. Ich sah ihn im botanischen Garten zu Leyden, indess ohne Blüthen; er erschien mir dem *R. odoratus* bis auf die 3zähligen, aber sehr grossen Blätter gleich. *Focke* stellte ihn l. c. S. 155, zu *Anoplobatus* und beschreibt die Blüthen kleiner als bei *R. odoratus*, die Inflorescenz drüsenlos.

Wie mir Dr. *Focke* kürzlich schriftlich mittheilte, soll *R. nobilis* ein *R. Idaeus* × *odoratus* sein, der von einem Belgier *E. de Vos* erzeugt worden ist. Die Antheren sind taub; die Pflanzen unfruchtbar.

2) ***Rubus novus*** O. Ktze. = *R. Hillii* F. v. Müller pro parte. Unter diesem Namen verstehe ich die australischen Formen des *R. Moluccanus*, deren Blatttheilung soweit vorgeschritten ist, dass diese Blätter 3zählig geworden sind. Gesehen habe ich solche Formen im Kew Herbar vom Hastings, River, New South Wales von *Ferd. von Müller* gesammelt. Ich hege indess die Vermuthung, dass diese völlige Blatttheilung durch Hybridation mit dem in Australien häufigen, fiedrig 5—3—1blättrigen *R. parvifolius* L. (= *R. triphyllus* Thunberg, *R. purpureus* Bunge) entstanden sei, weil die Blüthen zuweilen von *R. Moluccanus* abweichend und mit *R. parvifolius* harmonirend röthlich sind, weil die Nebenblätter nicht abfallen und die Blätter kleiner und dem *R. parvifolius* ähnlich sind. Diese Frage kann nur durch Studium am Standorte entschieden werden.

Unter *R. Hillii* F. v. Müller charakterisirt *Focke* l. c. 169 Formen des *R. Moluccanus* (wozu *Bentham* und *Müller*, Fl. Austr. II, 430 den *R. Hillii* ziehen) mit ausgeprägt dreilappigen Blättern, deren Mittellappen nach der Basis verschmälert ist; Formen die ich aus dem tropischen Asien nie, dagegen aus Australien öfters sah und welche Uebergangsformen zum *R. novus* bilden und mit dem Namen *R. Hillii* ferner bezeichnet werden mögen. Dagegen sah ich auch mehrere Originalexemplare von *R. Hillii* F. v. Müller im Pariser und Kew Herbar aus Australien, die gar nicht tief gelappt sind, wie denn *F. v. Müller* alle verschiedenartigen australischen Formen des *R. Moluccanus* als *R. Hillii* bezeichnete.

Ein strenger Unterschied zwischen *R. Moluccanus* und *R. Hillii* Focke existirt nicht, da Uebergangsformen vorhanden sind und häufig zu sein scheinen. Andrerseits sind *R. novus* und *R. Hillii* Focke nicht scharf zu trennen, denn die Blatttheilung des letzteren schreitet nach gesehenen Exemplaren oft soweit vor, dass der Mittellappen,

Digitized by Google

gestielt erscheint; wir müssen aber die Namen beibehalten, um die extremen Formen zu bezeichnen, zumal der allmälige Uebergang in den Blättern auch bei Hybridation mit *R. parvifolius* möglich ist.

Ich stelle noch die Diagnosen der 2 fraglichen *Neopolyphylli* nebeneinander.

R. nobilis Regel. Caulis erectus inermis subglaber eglandulosus. Stipulae lanceolatae petiolo semiadnatae. Folia ternata magna viridia pilosa. Inflorescentia subcorymbosa. Flores longipedunculati rosei. *R. Idaeus* × *odoratus* Focke. In hortis europaeis.

R. novus O. Ktze. Caulis (probabiliter arcuato-sarmentosus) pertexto-villosus, aculeatus. Stipulae latae cauli vel imo petiolo adnatae dentatae. Folia ternata foliolis minoribus subtus tomentosis. Inflorescentia racemosa; flores brevipedunculati rosei. An *R. Hasskarlii* × *parvifolius?* Patria: Australia.

Focke l. c. S. 165 sprach die Vermuthung aus, dass der rothblüthige, zusammengesetztblättrige *Rubus spectabilis* Pursh mit der Gruppe des *R. versistipulatus* zusammenhänge; dann müsste er hier unter den *Neopolyphylli* behandelt werden; ich habe indess keinerlei Anhalt gefunden, um diese Vermuthung bestätigen oder begründen zu können. *R. spectabilis* hat übrigens keineswegs immer aufrechte Stengel; ich sah dieselben in Californien gestreckt und rasenartig gehäuft, schwach holzig. Diese von manchen Beschreibungen allerdings abweichende Eigenschaft harmonirt auch wenig mit *R. versistipulatus*. Viel näher liegt die Vermuthung, dass er ein holzig gewordener *R. arcticus* sei. Vergl. am Schluss des Abschnittes *R. Fockeanus*.

Digitized by Google

Neomonophylli.

Vergl. S. 26, 27. Hierher gehört mit Sicherheit nur *R. Chamaemorus* L., eine meist diöcisch gewordene Ramiform mit einfachen Blättern der Gregiform *R. Cylactis*, während *R. stellatus*, *R. humulifolius* und *R. subintegrifolius* mit den Locoformen *R. arcticus*, *R. pseudotriflorus* noch durch Mittelformen im Zusammenhange stehen und kaum rassebildend auftreten. Ich gebe hier nur kurze Diagnosen und werde diese 3 Rubi, die genetisch zu *R. Cylactis* gehören, bei der Behandlung des letzteren näher besprechen.

1. Caulis sterilis abortivus; inermis; stipulae perulatae; uniflorus; drupeolae plerumque numerosae.

R. Chamaemorus L. Dioicus, rarius polygamus; albiflorus rarissime rubriflorus; plerumque obtusifolius. Patria: regio borealis et subborealis Europae, Asiae, Americae.

R. stellatus Sm. Hermaphroditus, rarius dioicus, rubriflorus, plerumque acutifolius. Patria: America borealis, Lapponia. Versiforma *R. arctici.*

2. Caulis sterilis repens; stipulae plurimae adnatae lanceolatae, ad basim caulis fertilis latiores perulatae; pluriflorus; drupeolae paucae.

R. humulifolius C. A. Meyer. Aculeatus. Patria: Sibiria, Russia orientalis. Raroforma *R. pseudotriflori.*

R. subintegrifolius O. Ktze. Folia plurima integra; inermis. Patria: alpes Salisburgenses, Suecia, Ingermannia. Raroforma *R. pseudotriflori.*

Qualitates aequales sunt: herbaceus, caulis fertilis erectus, folia simplicia lobata, drupeolae aurantiacae, styli elongati.

Digitized by Google

Monophylloides.

Vergl. S. 26, 27. Hierher gehören 1 Ramiform und 1 Gregiform, die beide von den einfachblättrigen Brombeeren geographisch gut begrenzt sind:

1) *R. coriaceus* Poiret, von den Hochanden des tropischen Südamerika.

2) *R. antarcticus* O. Ktze., in der antarktischen Zone.

Ersterer hat meist nur einfache Blätter; er unterscheidet sich von anderen zwergigen, einfachblättrigen Brombeeren dadurch, dass seine Blätter eilanzettig, nicht rundlich, fast nie gelappt sind, und dass er Nebenblätter besitzt, die stets nur blattwinkelständig angewachsen sind (was indessen auch bei *R. calycinus* der Fall ist); er ist eine hochalpine Verkümmerungsform des *R. roseus* Poiret, die ziemlich häufig und constant zu sein scheint; *R. roseus* bez. *R. glabratus* gehört zu den südamerikanischen dactylophylen *Stipulares* Focke's. Zweifellose Uebergänge von *R. coriaceus* Poiret zu *R. glabratus* H. B. K. sind im Kew Herbar reichlich vorhanden; darum ist *R. coriaceus* keine Finiform, trotzdem er rassebildend local auftritt, sondern nur eine Ramiform. *R. glabratus* ist aber anderseits von *R. roseus* Poir. so wenig verschieden, wie die verschiedenen Formen des *R. coriaceus* unter sich, sodass man *R. roseus* Poir. als älteren Namen voranzustellen hat. Ich mag hier nicht weiter untersuchen, inwieweit die anderen später beschriebenen Species der südamerikanischen Stipulares mit *R. roseus* als Gregiform zu vereinigen sind. Es genüge hier darzustellen, dass *R. coriaceus* eine constant gewordene Abweichung des *R. roseus* Poiret sei. *Poiret* selbst sagt (vergl. Trattinick Rosac. Monogr. III, 76), dass *R. coriaceus* Poiret vielleicht nur eine Abart des *R. roseus* Poiret sei. Zudem ist das nach einem Herbarienexemplar für *R. coriaceus* angegebene unterscheidende Merkmal »petala flava« irrig; auch sind dessen Stengel nicht immer krautig, wie *Trattinick* angiebt.

R. coriaceus und *R. antarcticus* selbst stehen einander verwandtschaftlich fern und sind auch sonst einander nicht ähnlich. Letzterer dürfte der Neigung seiner Blätter zur Fiederspaltung gemäss von pterophyllen Rubi abstammen; indess sind irgend welche verwandte Zwischenformen unbekannt, und ist er somit eine ausgezeichnete Finiform. Doch darf man annehmen, dass er von *R. parvifolius* L. (= *R. triphyllus* Thbg.), der in Australien häufig ist, abstamme, da letzterer der am meisten verkümmerte pterophylle Rubus ist, und ausserdem in Süd-Amerika überhaupt keine pterophyllen Brombeeren existiren. Vielleicht findet man in Tasmanien noch Zwischenformen, zumal da auch von *R. parvifolius* zarte, fast stachellose Formen bekannt sind, und derselbe ausser 3zähligen zuweilen auch einfache Blätter zeigt. Zunächst seien die Unterschiede diagnosticirt:

R. coriaceus Poiret. Ramiforma *R. rosei*. Caules subsimplices suffruticosi adscendentes aculeati; stipulae aequales axillares latae; folia simplicia oblonga acumi-

Digitized by Google

nata, rarissime triloba; flores purpurei folia superantes; calyx fructiger erectus; stamina numerosa pluriserialia.

R. antarcticus O. Ktze. (*R. geoides* Sm., *R. radicans* Cav. et *R. Gunnianus* Hook.) Caules herbacei repentes ramosi plerumque inermes; stipulae inaequales plerumque angustae; folia orbicularia, geoides vel composita; flores albi vel rosei foliis superatis; calyx fructiger reflexus; stamina non copiosa uniserialia.

Ramiform R. coriaceus Poiret.

Der Stengel ist selten krautig, wird 20—50 cm lang und hat meist nur eine endständige, grosse Blüthe; er ist rund, entfernt bestachelt; die Blätter sind lederig, meist runzelig, beiderseits grün, die Blumenblätter sind gross, rundlich, genagelt; die Kelchblätter breit, zugespitzt, fast kahl; die rothen Beerchen sind filzig und zahlreich zu einer grösseren Sammelbeere gehäuft. Dies als Ergänzung zu obiger Diagnose. *R. coriaceus* findet sich von der Sierra nevada de Merida bis Peru in Höhe von 3300—4300 m.

Betrachten wir nun dessen Abweichungen näher. Ich konnte folgende Singuliformen constatiren.

1. Nebenblätter:

St 1 *integristipulata*, ganzrandig;
St 2 *serratostipulata*, gezähnt.

2. Nebenblätter:

2 St 1 *angustistipulata*, schmal zu breit wie 1 : 2;
2 St 2 *latistipulata*, » » » » 1 : 1.

3. Nebenblätter:

3 St 1 *mediostipulata*, 5—8 mm lang;
3 St 2 *grandistipulata*, 8—14 mm lang.

4. Behaarung:

T 1 *pilosa*, ziemlich reichlich, aber nie filzig;
T 2 *subglabra*, fest fehlend.

5. Stieldrüsen an Stengeltheilen:

Sp 1 *eglandulosa*, fehlend;
Sp 2 *glandulosa*, vorhanden, ungleichlang.

6. Stacheln:

2 Sp 1 *sparsiaculeata*, ausser auf den Stengeln und Blattstielen auch öfters einige auf dem Hauptblattnerv;
2 Sp 2 *acanthophylla*, zahlreicher; auch die seitlichen Nerven der Blattunterseite bestachelt.

Digitized by Google

7. Blattstiele:

Pl 1 *longipetiolata*, $^1/_3$ der Blattlänge;
Pl 2 *brevipetiolata*. $^1/_6$ - - .

8. Blätter:

L 1 *normifolia*, 5—7 cm lang;
L 2 *parvifolia*, 2—3 cm lang.

9. Blätter:

2 L 1 *integrifolia*, sämmtlich ungelappt;
2 L 2 *mixtofolia*, einige 3 lappig; die Seitenlappen klein.

10. Blätter:

3 L 1 *normifolia*. lang zu breit wie 1 : $2^1/_2$—3;
3 L 2 *brevifolia*. » » » » 1 : $1^1/_2$—2;
3 L 3 *longifolia*. » » » » 1 : 3—4.

11. Blumenblätter:

C 1 *longipetala*, $^1/_2$ länger als der Kelch;
C 2 *brevipetala*, kürzer oder so lang als der Kelch.

12. Blüthenstand:

J 1 *uniflora*, einblüthig;
J 2 *pluriflora*, 2—12 blüthig.

Focke l. c. S. 154 beschreibt von den hierzu gehörigen Formen 3 als Arten; er wendet zur Beschreibung das Maassverhältniss zwischen Blattstiel und Nebenblättern an; indess letztere sind mehr oder minder gross, ohne dass damit die Blattstiele correlativ ändern; constanter ist das relative Verhältniss vom Stiel zum Blatt. Ferner wendet er als Unterscheidungsmerkmal an: *ramuli glabri*; solche giebt es aber gar nicht, höchstens *subglabri;* die *Trattinick*'sche Beschreibung ist insofern irrthümlich.

Focke's Diagnosen übertrage ich in Zeichen:

R. coriaceus Poiret T? + Pl 1 + 2 Sp 1 + Sp 2
R. Loxensis Benth. T 2 + Pl 2 + 2 Sp 1 + Sp 2
R. acanthophyllus Focke T 1 + Pl 1 + 2 Sp 2 + Sp 1

Für letztere Art nimmt er noch weiche (nicht lederartige) Blätter in Anspruch, was ich für die meisten acanthophyllen Formen nicht bestätigen kann; auch das Originalexemplar im Petersburger Herbar möchte ich nicht derart bezeichnen. Ich registrire nun gesehene Exemplare dieser Ramiform (S. 117) und bemerke dazu:

Nr. 1. Originalexemplar von *R. acanthophyllus* Focke, im Petersburger Herbar; Nr. 1142; aus Venezuela, wo *R. coriaceus* aber nur in der Sierra Nevada de Merida vorzukommen scheint. Die Behaarung ist nicht besonders stark. Nur 1 Blatt zeigt sich an der Basis schwach gelappt.

Nr. 2. Als *tenuicaulis Ruiz* in mss. im Berliner Herbar; nach *Focke*'s Bestimmung *R. coriaceus* Poir.; aus Peru. Die Stieldrüsen sind sparsam. Die Exemplare kaum holzig, aber nur aus Zweigen bestehend.

Digitized by Google

R. coriaceus *Poiret*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
St 1 integristipulata .	—	—	1	—	—	1/2	—	—	1	1/2
2 serratostipulata .	2	2	—	2	2	1/2	2	2	—	1/2
2 St 1 angustistipulata .	1	1	1	—	—	—	—	—	1	1
2 latistipulata . .	—	—	—	2	2	2	2	2	—	—
3 St 1 mediostipulata .	1	1	1/2	—	1	—	—	—	1	1
2 grandistipulata .	—	—	1/2	2	—	—	—	2	—	—
T 1 pilosa	1	—	1	—	1	1	1/2	1	—	1
2 subglabra . . .	—	2	—	2	—	—	1/2	—	2	—
Sp 1 eglandulosa . .	1	1/2	1/2	—	—	1	1	—	—	1
2 glandulosa . . .	—	1/2	1/2	2	2	—	—	2	2	—
2 Sp 1 sparsiaculeata .	—	1	—	1	—	1	1	1/2	1	—
2 acanthophylla . .	2	—	2	1/2	2	—	—	1/2	—	2
Pl 1 longipetiolata . .	1	1	1	—	1	—	1	1	1	—
2 brevipetiolata .	—	—	—	2	—	2	—	—	—	2
L 1 normifolia . . .	1	1	1	1	1	1	—	1	1	1
2 parvifolia . . .	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
2 L 1 integrifolia . .	—	1	1	1	1	—	1	1	1	1
2 mixtofolia . . .	2	—	—	—	—	2	—	—	—	—
3 L 1 normifolia . .	1	1	1	1	—	—	1	1	1	—
2 brevifolia . . .	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2
3 longifolia . . .	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—
C 1 longipetala . .	1	—	—	1	—	1/2	—	—	—	—
2 brevipetala . .	—	2	2	—	—	1/2	—	—	—	—
J 1 uniflora	1	1	1	—	1	1	1	—	1	—
2 pluriflora . . .	—	—	—	2	—	—	—	2	—	2

Nr. 3. Im Wiener Herbar; von *Moritz* auf den Paramos de la Culata gesammelt (Nr. 1122); mit der Notiz «petala atropurpurea«. Unter *Paramos* versteht man die hochalpinen Matten der Cordilleren. Vorliegendes 1 Fuss langes Exemplar zeigt die ganze Pflanze mit Wurzel oder vielleicht nur einen unverästelten Zweig, der an seiner unteren Hälfte vielfach Wurzeln getrieben hat. Aehnelt *R. acanthophyllus* Focke, aber die Stengel zeigen Stieldrüsen.

Nr. 4. *R. Loxensis* Benth. Von *Focke* bestimmt, im Wiener Herbar; Paramo de Cadieri, Neu Granada, von *Karsten* gesammelt; zeigt 3 Blüthen, sowie einzelne Stacheln auf den seitlichen Blattnerven und somit ist die *Focke*'sche Beschreibung nicht passend.

Nr. 5. Im Pariser Herbar als *R. Loxensis;* von Triana in Neu Granada, 3000 m hoch gesammelt; mit der Notiz »flores purpurei«. Ist reichdrüsig und seitennervenstachelig; eine Combination, die bei *Focke* fehlt. Zeigt ausserdem ausnahmsweise etwas kürzere Blätter (1 : 1 1/2—2). Im Pariser Herbar liegen von demselben Standort noch einige Exemplare mit normalen Blättern; zugleich zeigen sich die Stieldrüsen und Stacheln der Menge nach variabel.

Nr. 6. Im Pariser Herbar; von *Linden* bei Truxillo in Venezuela gesammelt; vermuthlich der nordöstlichste Punkt des *R. coriaceus*, Sierra de Merida; mehrere Blätter sind gelappt. Entspricht der Combination T 1 + Pl 2 + 2 Sp 1 + Sp 1, also keiner der *Focke*'schen Formen.

Nr. 7. Als *R. Loxensis* im Pariser Herbar; von *Justin Goudot* an der Schneegrenze in Neu Granada gesammelt; f. ***parvifolia*** mit 1/3 so kleinen Blättern als gewöhnlich. Die Früchte sind behaart. Passt als T 1/2 + Pl 1 + 2 Sp 1 auch auf keine früher beschriebene Form.

Nr. 8. Als *R. coriaceus* im Pariser Herbar; zeigte 2—6 Blüthen. (Früchte filzig).

Nr. 9. Als *R. coriaceus* im Pariser Herbar; zeigt auf einer Wurzel 3 Stengel von je 1 Fuss Länge und ausnahmsweise gezähnte Kelchblätter.

Nr. 10. Als *R. Loxensis* von *Hartweg* in der Sierra Nevada de Santa Marta 12000′ hoch gesammelt; im Kew Herbar; ein starkes, holziges Exemplar, offenbar von einem Strauch stammend, mit 12 rothen Blüthen; zeigt uns Combination T 1 + Pl 2 + 2 Sp 2 + Sp 1, also ein *R. acanthophyllus* Focke mit kurzen Blattstielen. Ausserdem liegen im Kew Herbar vom gleichen Standort als *R. Loxensis* armblüthige, kurzblättrige,

Digitized by Google

drüsige, stärker behaarte Formen mit mehr oder minder langen Blattstielen; ferner als *R. acanthophyllus* schwach drüsige Formen mit z. Th. 3lappigen Blättern, davon 1 Exemplar bei Caracas (?, auf der Silla de Caracas fand ich ihn nicht) von *Linden* 1842 gesammelt; Früchte roth.

Sodann liegen im Kew Herbar unter *R. glabratus* H. B. K. viele Uebergangsformen zu *R. coriaceus*, z. B. bei Quito von Dr. *Jameson* gesammelt; wächst dort bis 13000'; diese Formen unterscheiden sich vom *R. coriaceus* nur dadurch, dass sie ausser vielen ganzen und dreilappigen Blättern auch dreizählige haben.

Wir haben also eine Anzahl Formen kennen gelernt, die mit den bisher publicirten nicht harmoniren; keines der gesehenen Exemplare dieser in Herbarien seltenen Pflanzen stimmt mit dem andern überein; dabei viele Combinationen, die als gleichwerthig auch Namen erhalten müssten, falls man *R. Loxensis* und *R. acanthophyllus* beibehält. Dann dürften 16 »Species« zu benennen sein, die sicherlich alle existiren, denn die 4 Eigenschaften, worauf sie zu basiren wären, sind sehr variabel. Da aber diese Variabilität überhaupt so unbedeutend ist, dass alle Combinationsformen sich ungemein ähneln, so dürfte es einfacher und besser sein, zu sagen, *R. coriaceus* ändert (von anderen Variationen abgesehen) mehr oder minder behaart, stachelig, drüsig und mit längeren oder kürzeren Blattstielen.

Stammt *R. coriaceus* von *R. roseus* oder *R. roseus* von *R. coriaceus?* ist eine berechtigte Frage. Ersterer Fall ist der allein wahrscheinliche, da *Neopolyphylli* überhaupt zweifelhaft sind; ich werde in Anschluss an *R. Fockeanus* einige Erörterungen über den Ursprung dieser *Stipulares* anstellen.

Finiform R. antarcticus O. Ktze.

Zu der S. 115 gegebenen Beschreibung lassen sich wenig constante Eigenschaften hinzufügen. Die bis $^2/_3$ m langen, laufenden Stengel wurzeln häufig und breiten sich rasenartig auf humusreichem Boden und an Bäumen emporklimmend aus. Der aufrechte Blüthenzweig ist stets kurz, 1—3 cm ohne die Blätter gerechnet, und meist nur einblüthig. Die ganze Pflanze ist schwach behaart. Die Nebenblätter sind breit knospenartig bis lanzettig, oft wie die Kelchblätter an der Spitze etwas gezähnt, abfällig oder bleibend. Die Blüthen klein, 6—10 mm im Lichten, mit eilänglichen Blumenblättern. Griffel kurz. Beeren roth. Diese durch ihre Unregelmässigkeit in der Blattheilung bemerkenswerthe Gregiform ändert mannigfaltig. Bisher nahm man 2 Arten an:

R. geoides Sm. Gekerbte Blätter, reiche Beeren; im antarktischen Amerika bis Chili.

R. Gunnianus Hk. Geschlitzte Blätter, arme Beeren; in Tasmanien.

Die Angabe bei *Focke* l. c. S. 145, 169: »gelbe Petala« ist irrig; das Citat S. 145 beruht auf einem Irrthum von *Cavanilles*, dessen hierher gehöriger *Rubus* (*Comaropsis*) *radicans* falsch colorirt ist, im Gegensatz zur Beschreibung, welche rothe Blüthen angiebt und für *R. Gunnianus* (S. 169) können die citirten gelben Petala nur auf Vermuthung beruhen. Es giebt überhaupt keine gelbblüthigen Rubi. Ausserdem giebt man für *R.*

Digitized by Google

geoides bestachelten Stengel zum Unterschiede von *R. Gunnianus* an, aber die meisten gesehenen Exemplare des ersteren sind stachellos.

Die Anzahl der Beerchen ist bei amerikanischen Formen variabel, sodass nur der unbedeutende Unterschied in der Blattserratur zwischen diesen 2 antarktischen Rubi bleibt. Uebrigens besitzen auch die amerikanischen Formen oft Endblättchen mit Neigung zur Fiederspaltung; bei den australischen tritt dies nur deutlicher hervor; die Annahme, dass diese Gregiform von fiederblättrigen Brombeeren abstamme, ist deshalb auch gerechtfertigt. Die am meisten verkümmerten Formen des *R. antarcticus* mit einfachen Blättern finden sich in Südamerika vorherrschend näher dem Südpol.

Die variablen Singuliformen sind folgende:

1. Stengel:

P 1 *inermis*, stachellos;
P 2 *aculeata*, mit sparsamen, zarten Stacheln.

2. Blätter:

L 1 *normifolia*, 1,5—3 cm lang, deren Stiele 2— 4 cm;
L 2 *grandifolia*, 3—3,5 cm lang, » » 6—10 » ;
L 3 *parvifolia*, 0,6—1,5 cm lang, » » 1—2 » .

3. Blätter:

2 L 1 *integrifolia*, sämmtlich einfach, angedeutet fiedertheilig;
2 L 2 *heterophylla*, z. Th. einfach, z. Th. dreilappig oder dreizählig mit subsessilen Blättchen;
2 L 8 *trifolia*, dreizählig, das Endblatt lang gestielt, schwach fiedertheilig, die Seitenblättchen kurzgestielt.

4. Blattbasis:

3 L 1 *cordifolia*, herzförmig;
3 L 2 *cuneifolia*, keilförmig;
3 L 3 *truncatifolia*, gestutzt bis abgerundet.

5. Blattrand:

4 L 1 *crenatifolia*, gekerbt gesägt;
4 L 2 *serratifolia*, eingeschnitten gesägt.

6. Blumenblätter:

C 1 *albiflora*, weiss;
C 2 *rubriflora*, roth.

7. Beere:

M 1 *paucibaccata*, aus 3—6 Fruchtknoten entstehend; Beerchen einzeln, gross, saftig;
M 2 *normibaccata*, gross, rund, aus 10—20 grossen, saftigen Beerchen gehäuft;
M 3 *semibaccata*, klein, kegelförmig, aus 10—20 kleinen, saftlosen Steinkernen bestehend, die nur äusserlich von saftigem Fruchtfleisch bedeckt sind.

Digitized by Google

Letztere für Rubi so wichtigen Merkmale zur Speciesunterscheidung finden sich bei sonst ganz ähnlichen amerikanischen Formen des *R. antarcticus*, sodass sie als specifisches Merkmal hier nicht benutzt werden können, trotzdem sie andrenfalls selbst als Unterschiede für Gattungen genügend wären. M 3 hat inseitig ganz saftlose, weisse Steinsamen, ähnlich *R. Dalibarda*; *Cavanilles* beschreibt irrig grüne Beeren nach getrockneten Exemplaren, an denen man so etwas doch nicht erkennen kann; die Abbildung dazu zeigt rothe Beeren; getrocknet ist das Fruchtfleisch röthlich schwarz. Vergl. Nr. 18 und 19. Uebrigens sind Brombeeren mit grünen saftigen Beeren nicht unbekannt: *R. Brasiliensis* Mart. hat deren; aber *R. antarcticus* sicher nie.

Ich registrire nun einige der gesehenen Herbarienexemplare:

R. antarcticus O. Ktze.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
P 1 inermis . . .	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—
2 aculeata . . .	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
L 1 normifolia . .	—	1	—	—	—	1	1/3	—	1	—	1/2	—	—	—	—	—	1	1/2	1	1	1	1
2 grandifolia . .	—	—	2	—	—	—	—	2	2	—	1/2	—	2	2	—	—	—	1/2	—	—	—	—
3 parvifolia . .	3	—	—	3	3	—	1/3	—	3	3	—	3	—	—	3	3	—	—	—	—	—	—
2 L 1 integrifolia . .	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	1	—	—	(1	—
2 heterophylla .	2/3	—	—	—	2	2	2/3	2	2	—	—	2	—	2	2/3	—	2	1/2	2	2	—	—
3 trifolia . . .	2/3	3	3	—	—	—	2/3	—	—	3	3	—	—	—	2/3	—	—	—	—	—	3	3
3 L 1 cordifolia . . .	—	—	—	1	—	—	—	1	1	—	—	—	1	1	1	1	—	1	1	—	1	—
2 cuneifolia . . .	—	—	—	—	2	2/3	—	—	—	2/3	2	—	—	—	2	—	2	—	—	2/3	—	—
3 truncatifolia . .	3	3	3	—	—	2/3	3	—	—	2/3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	2/3	—	—
4 L 1 crenatifolia . .	1	1/2	1	1	1/2	—	1	1/2	1	1/2	1	1/2	1/2	—	1	1	—	1	—	—	—	1
2 serratifolia . .	—	1/2	—	—	1/2	2	—	1/2	—	1/2	—	1/2	1/2	2	—	—	2	—	2	2	2	—
C 1 albiflora . . .	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
2 rubriflora . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
M 1 paucibanata . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	1	—
2 normibaccata .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—	—	—	—
3 semibaccata . .	—	—	3?	—	3	—	3	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3

Nr. 1. Als *R. geoides*. Im Wiener Herbar, Nr. 178[a]; aus Valdivia; sehr kleinblättrig.

Nr. 2. Von ebendort; 178[b]. Die Blumenfarbe lässt sich an getrockneten Exemplaren in der Regel nicht erkennen; die einzige Blüthe konnte ich auf die Fruchtknoten, um sie nicht zu beschädigen, nicht untersuchen.

Nr. 3. *R. geoides* aus Chili; im Wiener Herbar. Die Frucht ist nicht reif, deshalb M 3 nur fraglich.

Nr. 4. Steril. *R. geoides*; Falklandsinseln; von *Lechler* 1850 gesammelt, im Wiener und Petersburger Herbar.

Nr. 5. *R. geoides*. Falklandsinseln; von *Lechler* 1851 gesammelt; im Petersburger Herbar.

Nr. 6. *Comaropsis radicans*, von *Pöppig*, aus Chili; im Petersburger Herbar. Zeigt sehr grobe Serratur fast wie *R. Gunnianus*.

Nr. 7. *R. geoides* aus Chili, im Petersburger Herbar; zeigt ausnahmsweise Stacheln. Die folgenden Exemplare habe ich, in der irrigen Annahme, dass *R. antarcticus* stets stachellos sei, auf diese Eigenschaft hin, als ich in Paris und London war, nicht speciell untersucht und registrirt; es sind mir indess Stacheln nicht aufgefallen.

Digitized by Google

Nr. 8—17 im Pariser Herbar:

Nr. 8. Von der Magellan-Strasse, mit der Notiz »weisse Blüthen«.

Nr. 9. Von der Magellan-Strasse, durch *Commerson* gesammelt; zeigt verschieden grosse Blätter.

Nr. 10. Aus Chili, von *Gay* mitgetheilt.

Nr. 11. Aus Valdivia, von *Gay* mitgetheilt; mit des Notiz »flores rosei«; zeigt einige sehr grosse, fiederlappige Endblätter.

Nr. 12. Aus Chili, von *Gay*.

Nr. 13. Von den Falklandsinseln; grosse runde Beeren; durch *Gaudichaud* gesammelt; vom Orangehafen im Feuerland ein gleiches Exemplar.

Nr. 14. Von der Magellan-Strasse, von *Hombron*.

Nr. 15. Aus Valdivia; Blattbasis sehr verschieden.

Nr. 16. Aus Chili; zeigt nur wenige Beerchen und ist insofern *R. Gunnianus* gleich.

Nr. 17. Aus Chili, von *Pöppig*.

Nr. 18. *R. geoides* Sm. Nach *Smith*, icones Linn. IX und *Hooker*, icones plant. V. tab. 495 registrirt. Magellanstrasse. *Hooker* beschreibt die Beere als der Himbeere fast gleich, also jedenfalls roth.

Nr. 19. *R. Gunnianus Hk.* Nach *Hooker* icones plantar. tab. 291 registrirt. *Gunn* vergleicht die Beere mit der von *R. saxatilis*, also jedenfalls roth; die Blüthenfarbe ist nicht angegeben und an getrockneten Exemplaren ist sie nicht erkennbar.

Nr. 20. *R. Gunnianus*. Aus Tasmanien; im Wiener Herbar.

Nr. 21. *R. Gunnianus*. Im Pariser Herbar, aus Tasmanien; hat langgestieltes Endblatt und kurzgestielte Seitenblättchen. Ein anderes Exemplar hat auch eine länger gestielte Blüthe, während sie sonst kurzgestielt sind; ferner sah ich (21[b]) im Pariser Herbar 1 Exemplar des *R. Gunnianus* mit einfachen Blättern.

Nr. 22. *R. radicans Cavanilles*. Nach der Beschreibung und Abbildung (Cav. ic. 413, V pg. 7.) Die Beschreibung passt sehr gut auf die chilenischen Formen, die von *R. geoides* Sm. doch ziemlich verschieden sind; falsch dürfte nur wie erwähnt »*Bacca viridis*« in der Beschreibung sein, während die kleine Beere (allerdings erdbeerartig) roth abgebildet ist; die orangegelbe Farbe der Petala in der Abbildung ist entschieden falsch. Notizen andrer Sammler geben weisse und rothe Farbe der Petala an; nach der Beschreibung von *Cavanilles* soll die Blüthenfarbe blassroth sein.

Aus der Tabelle ersieht man, dass die amerikanischen Formen recht vielgestaltig sind und alle Eigenschaften zeigen, die wir beim australischen *R. Gunnianus* finden. Ich habe noch viele Exemplare im Kew Herbar eingesehen und möchte nunmehr die hervorragendsten und extremsten, sowie zugleich häufigeren und local einigermassen ausgeprägten Locoformen, wie folgt bezeichnen:

A) *R. geoides* Sm. Meist einfache, eiförmige Blätter, weisse Blüthen, grosssamige, runde, grosse Sammelbeere. Amerikanische antarktische Zone.

B) *R. radicans* Cav. Meist 3zählige Blätter, rothe Blüthe, kleinsamige, konische, innerlich trockne, kleine Sammelbeeren. Chili.

C) *R. Gunnianus* Hk., meist 3theilige Blätter; weisse (!) Blüthen; 3—5 grosse lose Beerchen. Tasmanien.

Diese Formen sind, so darf man folgern, trotzdem nicht allzureiches Material, und

Digitized by Google

von tasmanischen Formen sogar nur spärliches Material, bekannt ist, doch durch Mittelformen genügend verknüpft; *R. geoides* und *R. radicans* involviren in ihrem Formenkreis Differenzen von generischer Bedeutung, und gerade hier hat man bisher wegen der Zwischenformen nicht einmal eine spezifische Trennung vorgenommen.

Ob die Blüthenfarbe bei A und B constant ist, müssen fernere Beobachtungen lehren.

Besonders erwähnenswerth ist noch Nr. 16 als ganzblättrige, armbeerige, zwergige Form mit sehr kleinen Blättern, die man als die am meisten verkümmerte Form betrachten muss und vielleicht ***R. degener*** bezeichnen könnte.

Betrachtet man 2L 1—3, P 1—2 und M 1—3 als maassgebend für die Eintheilung der Formen des *R. antarcticus*, so sind 18 Combinationsformen möglich, die man jetzt nur lückenhaft zusammenstellen kann, da entweder Blüthen oder Früchte den Herbarienexemplaren fehlen, und da man Blüthen, falls sie da sind, meist nicht getrocknet auf ihre Farbe beurtheilen kann. Mögen Reisende künftig dies ergänzen.

Als Blüthezeit und Fruchtzeit wird insbesondre Februar sowohl für Amerika als für Australien angegeben, was dem antarktischen Sommer entspricht.

Krautige Verzwergungen von fiedrigblättrigen Brombeeren, zu denen *R. antarcticus* infolge des zuweilen fiederspaltigen Endblättchen zweifelsohne gehört, sind sonst nicht bekannt; sie scheinen selbst im Himalaya sehr selten zu sein; vielleicht gehört der ungenügend bekannte *R. Clarkei* Hk. f. Flora of British India II S. 337 dazu; ich sah ihn nicht im Kew Herbar. Die Verzwergungen des überaus variablen asiatischen *R. lasiocarpus* sind als *R. parvifolius*, *niveus*, *purpureus* etc. zahlreich bekannt, aber sie sind noch nicht einjährig krautig. Vielleicht hängt dies damit zusammen, dass der bogige Stengel geschmeidiger ist, deshalb in hiemalen Regionen unter Schneebedeckung kommt und nicht erfriert, während die krautigen Brombeeren meist durch Erfrieren aufrechter Hauptstengel entstanden sind.

Als species delendae sind bei den *Monophylloides* noch zu erwähnen:

R. vitifolius Cham. et Schlecht., den *Focke* bereits l. c. 156 zu *R. macropetalus* Douglas zieht und der nur nach einer einzigen mangelhaften Inflorescenz, die ja bei allen Brombeeren oft oberhalb einfache Blätter haben, aufgestellt und von keinem anderen Botaniker wieder gefunden worden ist. Dergleichen exotische Species, die nach einem Herbarstück fabricirt sind, giebt es noch zahlreich, und viele derselben werden noch cassirt werden müssen. Auch vom *R. leucanthus* Hance liegt im Kew Herbar ein solcher Blüthenzweig mit einfachen Blättern und hat, da *R. leucanthus* sonst nur wenig bekannt ist, obwohl er eine ausgezeichnete, isolirte Form darstellt, von 2 tüchtigen englischen Botanikern *Lindley* und *S. Le M. Moore* Namen in mss. erhalten. Letzterer hat im Journal of botany 1878 S. 132 dieses eingestandenermaassen mangelhafte Exemplar als ***R. paradoxus*** beschrieben; es ist, wie gesagt, nur ein Blüthenzweig von *R. leucanthus*.

Digitized by Google

Neoxyloides und Axyloides.

Unter den krautigen d. h. holzfrei gewordenen Brombeerformen sind, von den *Archimonophylli* und *Monophylloides* abgesehen, 2 Gruppen zu unterscheiden:

1) Versiformen von schwarzbeerigen, nordamerikanischen Rubi mit zweijährigen, bestachelten, holzigen, meist kriechenden Stengeln, insofern sie sich zuweilen schwach holzig finden, wozu *R. obovalis* Mchx. = *R. hispidus* L., *R. trivialis* Mchx., *R. flagellaris* Willd., *R. Canadensis* L. und *R. humistratus* Steud. gehören, die man als ***prostrate Moriferen*** bezeichnen kann. Ich unterlasse für jetzt deren Beschreibung. Die übrigen amerikanischen eigentlichen *Axyloides*, die zur folgenden Gruppe gehören, haben stachellosen, fast stets nur einjährigen Stengel und rothe Beeren[1]).

2) ***Gregiform R. Cylactis.*** Stachellose bis drüsenborstige Kräuter, mit rothen Beeren, vermuthlich von Vorigen abstammend. *R. triflorus* L. und Abkömmlinge; deren wichtigste sind:

Ramiform *R. Fockeanus* Sulp. Kurz. Nebenblätter breit, meist grün, nur axillär; stumpfe, 3zählige Blätter; langgestielte, grosse Blüthe; geht in die *Neoxyloides* des Himalaya, *R. nutans* Wallich und *R. Hookeri* Focke, allmälig über und steht andrerseits mit *R. pedatus* Sm., der öfter 5zählige Blätter hat, in innigem Zusammenhang; dieser aber entstammt der Avoform *R. triflorus* L. mit verschiedenartigen Nebenblättern, 1—4 Blüthen, 3—5zähligen Blättern, die in Amerika verbreitet, in der alten Welt selten und später erst eingewandert ist.

Vom *R. triflorus* zweigten sich ausser *R. pedatus* ab, als bekannteste Formen:

Locoform *R. saxatilis* L. Mit 3zähligen Blättern, kleineren, meist zahlreicheren Blüthen; in Europa und Asien, gemässigte Zone, in Bergwäldern.

Raroform *R. humulifolius* C. A. Meyer. Mit einfachen, dreilappigen Blättern; Russland.

Locoform *R. arcticus* L. Mit 3zähligen, seltner 3lappigen Blättern, grösseren, meist einzelnen, meist rothen Blüthen; Polarländer.

Ramiform *R. Chamaemorus* L. Mit ungetheilten Blättern, diöcischen, einzelnen grossen, weissen Blüthen; boreale Zone, Circumpolarländer.

---

1) Die Angabe von *Asa Gray*, Manual of botany U. St. S. 158, für *R. hispidus* L. »rothe oder purpurne Früchte« dürfte auf unreife Früchte zurückzuführen sein; er stellte ihn übrigens selbst zur Gruppe mit schwarzen Beeren. Alle andern Autoren bezeichnen dessen Früchte schwarz.

Digitized by Google

Ich behandelte wegen der merkwürdigen, abweichenden Differenzirung zu den *Neoxyloides* des Himalaya *R. Fockeanus* zuerst und für sich.

Ramiform Rubus Fockeanus S. Kurz.

Die vom normalen krautigen *R. Fockeanus* abstammenden und mit ihm als Ramiform[1]) zu vereinenden, holzigen Formen *R. Hookeri* und *R. nutans* habe ich bei meinem Aufenthalt im Himalaya studiren können und gebe deren Beschreibung; die Grenze zwischen Letzteren und der hochalpinen Form *R. Fockeanus* ist durch Uebergangsformen verwischt und nur willkürlich zu ziehen. Eine Gruppirung erfolgt nur, um die extremen Formen zu kennzeichnen. Nr. 1—2 sind *Neoxyloides*.

1) ***R. Hookeri*** Focke l. c. 198. Stengel rund, entfernt kurz bestachelt bis stachellos, nicht hoch, bogig, mit den Enden einwurzelnd, rothdrüsig behaart (die röthliche Farbe fällt frisch wenig auf); Nebenblätter breit, gross, grün, abstehend, axillär (nicht dem Blattstiel angewachsen, handförmig gespalten. Blätter 3zählig, schwach behaart, grün, unterseits frisch graugrün, getrocknet bräunlich; das Endblättchen rhombisch mit abgerundeter, kaum gelappter, breiter Basis, mit etwas buchtig gelappter oberer Hälfte (meist 3 wellige Buchten und Lappen an jeder Seite) und vorgezogener Spitze, 6—8 cm lang; Seitenblättchen kurzgestielt, an der unteren (äusseren) Seite schwachbuchtig gelappt. Blüthen sehr gross, meist einzeln, sehr lang gestielt, später nickend; die Blüthenstiele unterhalb mit einigen nebenblattartigen Bracteen besetzt. Blumenblätter rundlich, kahl, anfangs grünlich, später weiss, den Griffeln und zahlreichen aufrechten Staubfäden gleichhoch, $^1/_3$ so lang als der Kelch. Kelchzipfel aus eiförmigem Grunde pfriemlich, die Spitzen öfter gefiedert oder blattartig; Kelch aussen igelborstig, bis 6 cm im Lichten. Fruchtknoten filzig zu 100—150 (—300 nach *Hooker*). Frucht gedrückt

---

1) Ich sehe mich hier vor die Lösung einer schwierigen Nomenclaturfrage gestellt: Wie soll man eine Ramiform benennen, wenn sie sehr verschiedengestaltige, aber noch zusammenhängende Versiformen enthält? Soll man den ältesten Namen einer Versiform der betreffenden Gruppe (z. B. *R. nutans*) oder den Namen der Praeform der Gruppe (z. B. *R. Fockeanus*) wählen oder soll man ihr einen neuen Namen geben? Ich meine, alle 3 Fälle sind erlaubt, und die Entscheidung muss dem Feingefühl eines jeden Monographen für jeden einzelnen Fall erlaubt sein, dem dann die andern Botaniker zu folgen hätten. Ich will dies durch ein Beispiel erläutern: Soll ich der Gregiform *R. Moluccanus* — die chinesischen und amerikanischen Formen inbegriffen — einen anderen Namen geben — vielleicht *R. Archimonophyllus* —, weil unter der Avoform *R. Moluccanus* eine andre Begrenzung der Formenreihe verstanden wird? Für gewöhnlich soll man dies nicht thun; es würde die Synonymie nur vermehren. Wie man einen alten Geschlechtsnamen z. B. Hohenzollern, oder Solms, nicht ändert und wie sich die späteren Nachkommen und Nebenlinien durch Zusatznamen bezeichnen, möge man auch durch ergänzende Namen bei Pflanzen die verschiedenen Verwandtschaftsgrade bezeichnen. Wenn ich also von der Ramiform *R. Fockeanus* oder Gregiform *R. Moluccanus* rede, ist etwas Anderes zu verstehen, als wenn ich von der Praeform *R. Fockeanus* oder der Avoform *R. Moluccanus* spreche. Im Allgemeinen wird statt der bisherigen, binären Nomenclaturmethode eine ternäre Platz greifen müssen, sei es durch Vorsetzung eines Prädicates, z. B. Versiform *R. nutans*, Locoform *R. pyrifolius*, oder durch Combination zweier Namen, z. B. *R. Fockeanus nutans*, *R. Moluccanus pyrifolius*.

Digitized by Google

kugelig, mit grösstentheils trocknen Carpellen, namentlich im oberen Theil; die oberen, reifen, grünlichen, trocknen Carpelle sind unter sich etwas verwachsen, fallen gemeinschaftlich ab und bleiben dann die vorher nicht sichtbaren, mehr oder minder beerenartigen unteren am Fruchtboden haften. Wächst zwischen 2000—3000 m in Sikkim-Himalaya nicht selten, aber meist vereinzelt. Eine in vieler Hinsicht interessante Brombeerform!

2) ***R. nutans*** Wallich. Stengel 3—4 mm stark, gestreckt, wenig wurzelnd, stachellos, meist reicher rothhaarig. Nebenblätter selten tieftheilig, meist nur gezähnt. Blätter angedeutet buchtig gelappt, stumpf. Fruchtknoten minder zahlreich, schwach behaart. Staubfäden minder zahlreich. Blüthen etwa 4 cm Spannung. Früchte beerenartig, roth, wohlschmeckend; s. w. v. Die Stengelbehaarung ist veränderlich, zuweilen kürzer und sparsamer. Ist mehr aus dem Nordwesthimalaya bekannt.

3) ***R. Nepalensis*** Hk. fil. l. c. S. 334, als Varietät des *R. nutans*. Formen, die sich *R. Fockeanus* völlig nähern. Stengel laufend, von 2 mm Durchm., fast nicht holzig, öfter einwurzelnd; aufrechte Aestchen mit 3—4 Blättern. Endblättchen nicht gebuchtet, stumpf, 3—4 cm lang. Blüthen mit 1—2 cm Spannung. Beerchen kahl, bis zu 10 vereint; s. w. v. Die Kelchzipfel sind spitz, nicht völlig ganzrandig, zuweilen fiederspaltig, auch die Nebenblätter zuweilen halbgetheilt, wie bei *R. Hookeri*. Aus Sikkim bekannt, 3000—3500 m. Dies ist kein Bastard mit folgendem, weil die Standörter der nächstverwandten Formen gemäss dem Kleinerwerden und der Verringerung der Eigenschaften sich der Seehöhe nach ablösen. Ueber die Samen habe ich keine Beobachtungen s. Z. angestellt, ob sie glatt oder grubig sind, und wie weit dies variabel ist. *Hooker* giebt *R. nutans* glatte Steinsamen und sagt von *R. Fockeanus*, dass er sich von *R. nutans* durch glatte Steinsamen unterscheide, eine sich wiedersprechende Angabe; auch die *Hooker*'sche Notiz, dass *R. Fockeanus* sich vom *R. nutans* durch kleineren Habitus unterscheide, ist ungenau, denn *R. nutans* var. *Nepalensis* ist insofern gar nicht verschieden.

4) ***R. Fockeanus*** S. Kurz. Journal Asiatic Society of Bengal, Vol. XLIV. 2. 1875 pg. 206. Stengel krautig, fadenförmig, laufend, stachellos, oft wurzelnd, kahl bis rauhhaarig; sterile Stengel mit etwa anders gestalteten Nebenblättern fehlen. Nebenblätter z. Th. knospenschuppig, z. Th. axillär breit, eilanzettig, ganzrandig bis gezähnt; aufrechte Blüthenzweige sehr kurz, einblättrig mit einer langgestielten Blüthe; deren Stiel mit einigen blattartigen Schuppen besetzt; Blätter langgestielt 3zählig, seltener bis 5zählig; Blättchen kurzgestielt, oval, stumpf (immer!), 1,5—2,5 cm lang, unregelmässig doppelt gesägt, etwas faltig, längs der Nerven angedrückt steifhaarig. Blüthen 2—3 cm spannend, auf 2—4 cm langen, meist drüsigen Stielen; Blumenblätter weiss, oval, dem Kelch etwa gleichlang. Staubfäden mässig zahlreich, ungleichlang. Kelch borstenlos bis zerstreut borstig, aussen grün, fast kahl, innen schwachfilzig, mit einfach zugespitzten Zipfeln. Fruchtknoten 3—5, kahl. Beeren roth, saftig, glänzend.

Kurz giebt nur 3zählige Blätter an, indess im Pariser Herbar liegen Exemplare mit 3—5zähligen Blättern.

Hooker l. c. S. 334 rechnet hierzu nur die Formen ohne Borstenhaare, dagegen die mit solchen zu *R. nutans* als var. *Nepalensis*; indess die in Kew von mir eingesehenen Exemplare weichen z. Th. sonst fast gar nicht von *R. Fockeanus* ab; da sie

Digitized by Google

meist auch nicht holzig sind, ist eine strenge Trennung nicht möglich. Andrerseits beschreibt *Sulpice Kurz* seine Pflanze »caulibus parce hirsutis, pedunculo villosulo parce et minute glandulo-hispido«; der von *Hooker* angenommene Unterschied ist also insofern nicht richtig. *R. fragarioides* Bertoloni unterscheidet sich nur vom *R. Fockeanus* dadurch, dass die Blätter meist spitz und zuweilen 3—5zählig sind und dass die Drüsenborsten fehlen; er kommt mit *R. Fockeanus* in gleicher Region des Himalaya vor, nur dass er mehr in Sümpfen wachsen soll, letzterer auf Alpenweiden, die aber auch oft sehr feucht sind. *R. fragarioides* ist aber nur ein Synonym des *R. pedatus* Sm., wie ich später zeigen werde. Der normale *R. Fockeanus* wächst in Sikkim in Höhe von 3500—4500 m; ferner sah ich ihn aus Osttibet, von *David* gesammelt, im Pariser Herbar.

Wenn man diese 4 Formen auch nicht als Finiformen betrachten kann, so sind sie doch leicht unterscheidbare Locoformen, die man zur Ramiform *R. Fockeanus*, wie folgt, zu stellen hätte:

R. Hookeri, üppigere, reichsamigere Form mit theilweis trocknen Carpellen.

R. nutans, mittelgrosse Form, mit rother Beerenfrucht.

R. Nepalensis, zartere, nicht holzige, drüsenhaarige, armbeerige Form.

R. Fockeanus normalis, zarteste, schwachdrüsenhaarige Form. —

Von dieser durch axilläre breite Nebenblätter ausgezeichneten Ramiform *R. Fockeanus* stehen als holzige *Stipulares* die neoxyloiden Locoformen *R. Hookeri* und *R. nutans* in der alten Welt, Nordamerika und Australien isolirt da, wenn man von dem einfachblättrigen, mehrblüthigen *R. Himalaicus* absieht; dagegen finden wir holzige *Stipulares* in den Anden, die denen des Himalaya in vieler Hinsicht ähnlich sind: ausser durch axilläre, oft krautige Nebenblätter durch die bei holzigstengligen, zusammengesetztblättrigen Brombeeren nur hier vorhandene Eigenschaft einzelner, grosser, langgestielter Blüthen; eine Eigenschaft, die wir sonst nur bei Verkümmerungsformen der *Rubi* finden, so dass man annehmen möchte, zumal sich bei krautigen, kleinsten *Rubi* öfter grüne, breite Nebenblätter zeigen, diese *Stipulares* des Himalaya und der Cordilleren seien nicht direct verwandt, zu welcher Vermuthung auch die entfernten Stationen wenig Anlass geben, sondern sie seien Formen, die nach absteigender Entwickelung aus Verkümmerungsformen wieder eine aufsteigende Differenzirung erfahren und sich unter ähnlichen klimatischen Bedingungen ähnlich in diesen Eigenschaften gebildet hätten.

Es sind zwei Hypothesen für die Ramiform *R. Fockeanus* möglich: entweder ist Locoform *R. nutans* die Stammform und *R. Nepalensis* und *R. Fockeanus normalis* sind klimatische Verkümmerungsrassen, sowie *R. Hookeri* eine aufsteigende Entwickelungsform, oder *R. Fockeanus* ist die Stammform und die 3 andren sind daraus aufsteigend entwickelt. Um diese Fragen der Entscheidung näher zu bringen, haben wir uns nach verwandten Brombeeren umzuschauen: für *R. nutans* kenne ich gar keine Verwandte; dass er also die Stammform der anderen 3 sei, ist unwahrscheinlich. Dagegen dem *R. Fockeanus* steht *R. pedatus* Sm. äusserst nahe; letzterer weicht nach genauester Vergleichung nur durch folgende Merkmale ab: Stengeltheile fast kahl (bei *R. Fockeanus* oft auch so); Blätter 3—5zählig, d. h. die Seitenblättchen der dreizähligen Blätter sind oft tiefgetheilt oder gelappt (indess sind vom *R. pedatus* auch Formen mit rein 3zähligen Blättern bekannt und andrerseits bei *R. Fockeanus* finden sich auch 3—5zählige); die Blüthenstiele meist länger, 4—9 cm (indessen vom *R. Fockeanus*, der nur wenig gesammelt wurde,

Digitized by Google

dürften sich wohl auch noch längere als 5 cm finden); die Kelchblätter meist zweizähnig, doch auch ganzrandig (bei dem mehr bekannten, von *R. Fockeanus* nicht zu trennenden *R. nutans* finden sich dieselben Eigenschaften); die Blätter sind manchmal etwas spitz.

R. pedatus und *Fockeanus* sind also sehr wenig verschieden und nur durch variable Merkmale zu trennen, sodass man sie zu einem Formenkreis vereinen muss; sie finden sich übrigens in Asien in gleichen Regionen, nur dass der meist 3zählige *R. Fockeanus* im hochalpinen Himalaya und Tibet häufiger ist. *R. pedatus* dagegen ist sowohl in hochalpinen, als in winterlichen und borealen Gegenden Asiens und Amerikas verbreitet. Da er in unzweifelhaftem Zusammenhange mit *R. Cylactis* steht, soll er bei diesem ausführlich behandelt werden.

Nach alledem ist die Ansicht die wahrscheinlichste, oder vielmehr die einzig zulässige, dass *R. Fockeanus* die Stammform der übrigen Locoformen *R. Nepalensis*, *R. nutans*, *R. Hookeri* ist und dass letztere durch Einwanderung in wärmere Regionen des Himalaya durch aufsteigende Entwickelung entstanden.

R. nutans und *Hookeri* sind also zu den *Neoxyloides*, einer Hauptgruppe der *Rubi*, zu stellen und bei den *Axyloides* anhangsweise zu erwähnen. Lässt sich auch infolge dessen diese Eintheilung der Brombeeren nicht streng durchführen, so ist sie doch der Genesis und den natürlichen Verhältnissen am besten angepasst. Es würde mich freuen, wenn Jemand eine bessere Eintheilung aufstellte.

Wenden wir uns nun der anderen Gruppe der *Stipulares*, den amerikanischen *Rosifloren* zu, von denen ich die einfachblättrige Form, den *R. coriaceus* bereits ausführlich behandelte, so sind betreffs ihrer Entstehung auch 2 Hypothesen möglich; entweder ist *R. coriaceus* Verkümmerungsform von *R. roseus* und Verwandten oder aber *R. roseus* und Anhang sind aus *R. coriaceus* aufsteigend entwickelt. Nach vorstehenden Folgerungen und an den asiatischen *Stipulares* gemachten Erfahrungen wäre letztere Annahme die nächstliegende und also *R. coriaceus* die Stammform. Wir hätten uns nun nach diesem verwandten Formen umzusehen: *R. subherbaceus*, speciell dessen nordamerikanische Versiform *R. nivalis*, wäre die einzige, aber diese hat runde, nicht längliche Blätter und weisse, nicht rothe Blüthen. Ausserdem wäre es schwer erklärlich, dass sich eine einfachblättrige Form häufig in eine zusammengesetztblättrige verändert haben sollte, denn die Uebergänge von *R. roseus* zu *R. coriaceus* sind offenbar nicht selten und scheinen sich stetig noch durch klimatische Verkümmerung zu bilden, während die zwei Beispiele der Bildung von *Neopolyphylli* aus *Monophylli*, nemlich *R. nobilis* und *R. novus* wahrscheinlich hybridär sind; eine solche Bildung darf aber bei *R. coriaceus* und *R. roseus* nicht angenommen werden. Wenn also, wie höchst wahrscheinlich, *R. coriaceus* nur aus *R. roseus* durch hochalpine Verkümmerung entstand und entsteht, so muss man fragen, wie hat *R. roseus* die Eigenschaften von *Neoxyloides* erhalten, die einzelnen Blüthen und die axillären, meist breiten, nicht dem Blattstiel angewachsenen Nebenblättern?

Wenn ich eine Vermuthung darüber aussprechen darf, die nur zu Beobachtungen an den Standorten anregen soll, so scheint von allen *Rubi* nur *R. arcticus* mit *R. spectabilis* Pursh. und mit *R. roseus* am ehesten im Zusammenhange zu stehen. Wenn *R. arcticus* und *R. spectabilis* nebeneinander liegen, wie z. B. im Berliner Herbar, wo auf einen Bogen derart von *Fischer* Exemplare beider Arten aus Unalaschka und Kamtschatka gelegt sind, so ist die Aehnlichkeit beider augenfällig; auch die Staubfäden sind bei

Digitized by Google

beiden meist über die Griffel eingebogen, eine sonst bei *Rubi* sehr seltene Eigenschaft. Da nun *R. arcticus* mit breiten axillären und schmalen halbangewachsenen Nebenblättern ändert, so könnten sich auch von ihm, analog *R. Fockeanus* — *R. Hookeri*, holzig gewordenen Derivate differenzirt haben und zu *R. spectabilis* mit schmalen, halbangewachsenen und zu *R. roseus* mit meist breiten, axillären Nebenblättern geworden sein, was hoffentlich künftige Beobachtungen bekräftigen werden.

Um die *Neoxgloides* von den *Axyloides* zu trennen, mag man *R. nutans* und *R. Hookeri* als Locogregiform *R. nutans* vereinen; letzteres ist der ältere Name.

Gregiform Rubus Cylactis O. Ktze.

Diese Gregiform umfasst alle krautigen Brombeeren mit 3—5 zähligen, ungefiederten Blättern und mit rothen Beeren, sowie die davon abstammenden Verkümmerungsformen mit einfachen Blättern. Man kann auch *R. Chamaemorus* als constant gewordene diöcische Form zu den letzteren Abweichungen rechnen.

Bei allen zusammengesetztblättrigen Brombeeren finden sich im Blüthenstand oberste einfache Blätter und darunter stehende gelappte, welche Uebergänge zu den zusammengesetzten Blättern bilden; es ist daher leicht erklärlich, wenn eine Pflanze im arktischen oder hochalpinen Klima so verzwergt, dass nur ein minimaler Blüthenstand übrig bleibt, dass sich schliesslich auch Formen mit nur einfachen, lappigen oder ungetheilten Blättern bilden. Hat sich aber einmal eine Zwergform mit nur wenigen, in der kurzen Sommerzeit sich rasch entwickelnden Blüthen, also ein minimaler Blüthenstand, der die einfachsten Blätter und kürzeste Vegetationszeit hat, im ungünstigsten Klima ausgebildet, und ist eine solche Zwergform durch vielleicht Jahrhunderte lange Aussaat zur constanten Rasse geworden, so wird sie auch, selbst wenn sie sich dann etwas üppiger entwickelt, doch nur einfache Blätter zeigen.

Die Formen des *R. Cylactis* stammen zweifelsohne von holzigen *Rubi* mit schmalen, dem Blattstiel halbangewachsenen Nebenblättern ab, wie die sterilen Zweige vieler Formen des *R. Cylactis* mit ebensolchen Nebenblättern beweisen. Bei den Formen, wo sterile Zweige überhaupt noch vorhanden sind, dienen letztere höchstens nur noch zur Ausläufer-artigen Verbreitung, indem sie zuweilen mit dem Ende einwurzeln; meist sterben sie als sterile Stengel völlig ab; ich bezeichne die Eigenschaft solcher Formen als *f. flagellaris*. Aber es giebt auch nordamerikanische Formen des *R. triflorus* mit erstjährigen Stengeln, welche aufsteigend oder gestreckt sind und dann öfter einwurzeln, aber nur in Länge bis 10 cm erhalten bleiben und im 2. Jahre 2—5 kurze, aufrechte Blüthenzweige treiben; es scheinen dies namentlich Sumpfformen zu sein; wenn der zarte erstjährige Stengel im Laufe des Sommers einwurzelt, kräftigt er sich meist und überdauert mehr oder minder den Winter; ich registrire solche Formen als *f. repens*. Im arktischen Klima verschwinden die Ausläufer ganz oder werden unterirdisch = *f. definita*.

Während in Amerika *R. triflorus* sowohl *f. flagellaris* als *f. repens* zeigt und allmälig zu *R. arcticus* mit *f. definita* übergeht, sehen wir bei asiatisch-europäischen For-

Digitized by Google

men diese Eigenschaften meist an bestimmte Locoformen gebunden, sodass man annehmen darf, diese Gregiform sei in Amerika entstanden und habe sich beim Einwandern in die alte Welt weiter differenzirt; eine Ansicht, die durch mehrere andre Thatsachen gestützt wird. Zunächst sind die Blattformen gleichfalls in Amerika bei *R. triflorus* sehr variabel, in der alten Welt meist differenzirt. Dann finden wir die nächsten und einzigen Verwandten des *R. Cylactis* nur in den *prostraten Moriferen* d. h. schwarzbeerigen amerikanischen Brombeeren mit oft im Sumpf kriechenden, verzwergten, halbkrautigen, zuweilen äusserst armblüthigen Stengeln und ebenfalls variablen 3—5zähligen Blättern; sie scheinen ihren zuweilen zarten Stengel zufolge keineswegs immer zweijährige Stengel, sondern wie *R. Cylactis* auch Abweichungen mit einjährigen, oberirdischen Trieben zu besitzen; die Beerenfarbe und die Bestachelung bleibt dann noch als Unterschied zwischen dem amerikanischen *R. triflorus* und den prostraten Moriferen; vielleicht nur vorläufig, bis wir letztere besser kennen. Die Beerenfarbe des *R. triflorus* soll nach *Focke* schwarzpurpurn sein; der Unterschied wäre dann noch geringer, denn die Moriferen sind purpurschwarz; indessen die wenigen Früchte, die ich gesehen, waren hellroth.

Die Stacheln fehlen constant beim *R. triflorus* aus Amerika, haben sich aber bei seinen oft kaum unterscheidbaren Abkömmlingen der alten Welt als zarte und in der Jugend mit einem Knöpfchen bekrönte Stachelborsten mehr oder minder aufs Neue gebildet.

Auch *Focke* (Synopsis ruborum Germaniae S. 96) nimmt an, dass *R. saxatilis* eine rückgebildete Form der *Eubatus*-Gruppe sei. Mit *R. caesius*, der zartesten europäischen *Eubatus*-Form steht indess *R. saxatilis* nicht im Zusammenhang; die Differenzen sind beträchtlich und Zwischenformen mir unbekannt. Die bei *R. triflorus* und *R. saxatilis* an kräftigeren Exemplaren deutlich kantigen Stengel beweisen die Abkunft von solchen *Eubatus*-Formen, die gleichfalls kantige Stengel besitzen, während *R. caesius* stielrunde Stengel hat. *R. Areschougii* A. Blytt soll eine Hybride von *R. caesius* und *saxatilis* sein; diese problematische Pflanze habe ich noch nicht gesehen; was *Lasch* als *R. caesius* × *saxatilis* beschrieb, war nur ein zarter *R. caesius*. (Vergl. O. Kuntze, Reform deutscher Brombeeren S. 64).

Die ausgeprägteren, benennenswerthen Formen der Gregiform *R. Cylactis* sind:

1) Caulibus flagellaribus sterilibus.

a) Plerumque aculeis setosis; (albiflorus).

Locoforma ***R. saxatilis*** L. Pauci-vel multiflorus, corymbosus, parviflorus, trifoliatus; drupeolae 3—8. Europa et Asia media. Islandia.

Locoforma ***R. pseudotriflorus*** O. Ktze. (*R. castoreus v. hybridus* Ahrrenius) Flores 2—4 (rarius 6) racemosi, majores, cet. ut *R. saxatilis*, saepius inermis. Regio borealis Asiae, Europae. Ad quam raroformae hae: ***R. humulifolius*** C. A. Meyer, (setosus) singulifolius, Russia; ***R. subintegrifolius*** O. Ktze., (inermis), folia fere omnia simplicia, Salisburgum, Suecia, Ingermannia; ***R. monanthus*** O. Ktze. uniflorus, Austria, Ingermannia.

b) Inermis.

Locoforma ***R. (triflorus) Americanus*** (DC. sub *R. saxatilis*). Flores albi, racemosi, 1—3, majusculi; folia 3—5nata; drupeolae 3—8. America borealis.

Versiforma ***R. (arcticus) propinquus*** Richards. Rubriflorus.

2) Caules steriles desunt; caulibus repentibus radicantibus (albiflorus).

Digitized by Google

a) Inermis; paucibaccatus.

Avoforma ***R. (triflorus) paludosus*** O. Ktze. Cet. ut *R. Americanus*; frequentior.

Locoforma ***R. pedatus*** Sm., Uniflorus, tenuior, quinatus vel lobatoternatus, rarius ternatus cet. ut *R. paludosus*. America et Asia borealis, Himalaya.

Ramiforma ***R. Fockeanus*** S. Kurz., Plerumque trifoliatus, sepalis latioribus, saepe hirsuto-setosus cet. ut *R. pedatus*. Himalaya, Tibet. Ad quam *R. Nepalensis* et *Rubi neoxyloides* jam descripti drupeolis numerosis: *R. nutans*, *R. Hookeri*.

b) Setosus; drupeolae numerosae (Uniflorus).

Locoforma ***R. Japonicus*** Maxcz. Herbaceus, brevicaulis, subquinatus. Japonia.

Neoxyloides, fruticosi; albiflori, ternati (Himalaya) vel rubriflori, quinati (Andes).

3) Caules steriles desunt; caulibus definitis erectis subunifloris inermibus; drupeolae plerumque numerosae; rhizoma repens vel definitum.

Ramiforma ***R. arcticus*** L. Flores hermaphroditi interdum ± abnormales; rubriflorus, rarius albiflorus (= ***R. leuciticus*** Fries); folia ternata raro integra (= Raroforma ***stellatus*** Sm.) vel 3—5nata = ***R. subquinquelobus*** Ser. Planta arctica; variat acaulis: = ***R. acaulis*** Mich.; setosoglandulosus = ***R. pseudoarcticus*** O. Ktze.; flagelliformis = ***R. propinquus*** Richards.; pluriflorus = ***R. castoreus*** Laest. (frequens); folia plurima integra = ***R. Haellstroemi*** O. Ktze.

Ramiforma ***R. Chamaemorus*** L., Dioicus, rarissime abnormaliter hermaphroditus, albiflorus, singulifolius, obtusifolius, sublobatus. Regio borealis. Variat: ***R. tenuis*** O. Ktze., folia minima; ***R. Yessoicus*** O. Ktze., folia acuta, profunde lobata.

Dies die hervorragenden Formen, zwischen denen sich mehr oder minder Zwischenformen finden. *R. saxatilis* findet sich öfter stachellos und im mittleren Europa auch zuweilen arm- und grösserblüthig, ist also in solchen Formen vom *R. pseudotriflorus* = weissblüthigem *R. castoreus* und *R. triflorus* nicht zu trennen; *R. castoreus* ist an den meisten Standorten entschieden kein Bastard von *R. arcticus* und *R. saxatilis*; die weissblüthige Form ist in Schweden häufiger als *R. saxatilis*, scheint durch ganz Russland nicht selten zu sein, und ist überhaupt ausser durch die nur manchmal vorhandenen Stachelborsten kaum von *R. triflorus* zu trennen. Aus weissblüthigem *R. castoreus* = *R. pseudotriflorus*, der einen ebensogrossen Verbreitungsbezirk als *R. saxatilis* haben dürfte, hat sich jedenfalls der letztere als etwas kleiner- und mehrblüthigere Form entwickelt. Die amerikanischen Formen des *R. triflorus* haben nie mehr als 3blüthige Inflorescenzen, zuweilen aber ausser der endständigen auch axilläre. Amerikanischer *R. triflorus* scheint die Stammform aller andren Formen zu sein, von dem sich als zarteste Form *R. pedatus* abzweigte. Letzterer ist nur durch Kleinheit in allen Theilen verschieden und von einem etwa $^1/_3$ so kleinen Bild des *R. triflorus*, der ja auch öfter einblüthig ist, gar nicht verschieden; zudem sind 5zählige Blätter beim amerikanischen *R. triflorus* gar nicht selten und umgekehrt bei *R. pedatus* nicht immer ausgeprägt.

R. Japonicus dürfte als ein wieder kräftig gewordener *R. pedatus* zu betrachten sein, dessen Stengel schwach borstig und dessen Gesammtbeere reichsamig wurde. Wie *R. pedatus* im Himalaya sich einseitig weiter aufsteigend und zu *R. nutans* und *R. Hookeri* entwickelte, suchte ich S. 124—126 zu zeigen. Es ist ebenso natürlich, wie beachtenswerth, dass gerade die zartesten, am wenigsten geschützten Formen, wie *R. pedatus*, am ehesten variiren und zu andersgestaltigen Versiformen wurden.

Digitized by Google

R. triflorus ist von *R. arcticus* gar nicht so verschieden als man glaubt; einerseits sind beim *R. arcticus* 2 Blüthen nicht selten, und dann wäre letzterer nur eine meist, aber nicht immer, niedrigere, rothblüthige Form; indess die weissblüthigen Formen des *R. arcticus* verwischen auch diese Differenz, zumal gerade solche Pflanzen öfters grösser an Gestalt sind. Immerhin hat sich *R. arcticus* als polare Form oft grösser an Blüthe und meist reicher an Beeren entwickelt und muss deshalb als constant gewordene Ramiform aufgefasst werden. *R. arcticus* hat sich der Insectenbefruchtung besser angepasst und ist dichogam geworden; Narben und Staubbeutel entwickeln sich zu ungleicher Zeit und abortiren in weiterer Folge durch Nichtgebrauch öfters, sodass die Pflanze diöcisch wird; analoge Fälle sind aus vielen Pflanzengattungen bekannt; sie resultiren daraus, dass die Staubblätter sich kräftiger gestalten, wenn die Fruchtknoten abortiren, oder umgekehrt; kräftigere Organe werden aber durch Naturauslese leichter erhalten. *R. Chamaemorus* ist nur eine Combination von drei Eigenschaften, die sich beim *R. arcticus* als Ausnahme finden; sodass man die Abstammung kaum bezweifeln kann. Als constant gewordener Ausnahmezustand darf man ihn indess jetzt fast als Finiform auffassen. Vereinzelte unvollkommen zwittrige Blüthen habe ich auch beim *R. Chamaemorus* gefunden. *R. arcticus* soll dunkelrothe, *R. Chamaemorus* orangerothe Beeren haben, ein unwesentlicher Unterschied, von dem sich an Herbarienexemplaren nicht beurtheilen lässt, ob er constant ist, und der mit der helleren und dunkleren Blüthenfarbe correlativ ist, denn weissblüthiger *R. arcticus* hat ebenfalls hellere Beeren. Ich will nun eine Reihe von Formen registriren, damit man beurtheilen kann, inwieweit vorstehende Vermuthungen und Folgerungen begründet sind, und man erkenne, dass es viele Formen giebt, die nicht auf die bisherigen Beschreibungen passen.

R. Cylactis ändert in folgenden Singuliformen:

1. Blätter:

L 1 *quinata*, 5zählig;
L 2 *lobatoternata*, 3zählig, seitliche Blättchen gelappt;
L 3 *ternata*, 3zählig, ungelappt;
L 4 *singulifolia*, einfach, ± gelappt.

2. Nebenblätter des Blüthenstammes:

St 1 *latistipulata*, sämmtlich breit, knospenartig;
St 2 *variestipulata*, verschiedenartig, die untersten breiter;
St 3 *angustistipulata*, sämmtlich schmal, halbangewachsen.

Die Nebenblätter des sterilen Stengels, soweit er überhaupt existirt, sind stets wie St 3.

3. Stengel:

P 1 *flagellaris*, sterile vorhanden, ruthenartig, höchstens mit den Spitzen einwurzelnd, einjährig und ganz absterbend;
P 2 *repens*, der erstjährige Trieb streckt sich, wurzelt an den Gelenken manchmal ein, stirbt oberhalb ab, bleibt ± im 2. Jahre erhalten und treibt aufrechte Blüthenstengel;
P 3 *definita*, isolirt, aufrecht, ohne oberirdische Ausläufer.

Digitized by Google

Die Wurzel von C 3 wird von *Ahrrenius* Monogr. Ruborum Sueciae 1840 S. 56 kriechend, beschuppt angegeben, dürfte also als Rhizom, als unterirdischer Stamm aufzufassen sein, so dass dieser Unterschied zwischen *R. arcticus* und Verwandten nur ein geringer ist. Nur infolge dieser unterirdischen Ausläufer kann *R. arcticus* in Lappland etc. trotz seiner vorherrschenden Unfruchtbarkeit so häufig sein; ob aber diese Rhizome sich constant finden, bleibt noch zu untersuchen. Nach Herbarienexemplaren kann man dies fast nie beurtheilen.

4. Stachelborsten:

Sp 1 *aequisetosa*, gleich;
Sp 2 *variesetosa*, ungleich;
Sp 3 *subinermis*, sparsam;
Sp 4 *inermis*, fehlend.

5. Blüthenhalbmesser:

F 1 *grandiflora*, 1,5—6 cm, die Blumenblätter länger als der Kelch;
F 2 *medioflora*, 0,6—1,2 » » » meist länger als der Kelch;
F 3 *parviflora*, 0,2—0,5 » » » den Kelchzipfeln gleichhoch oder kürzer.

Da die Blumenblätter meist aufrecht sind, maass ich vom Grunde des Kelches bis zur Spitze der Blume.

6. Inflorescenz:

J 1 *multiflora*, 5—8 (selten 10—18)-blüthig, meist ebensträussig (corymbos), endständig, oder ausserdem noch blattwinkelständige meist einzelne, seltner corymbose Blüthen;
J 2 *pauciflora*, 1—3blüthig; 1 Blüthe terminal und 1—2 darunter meist in Blattwinkeln stehend, seltener corymbos;
J 3 *uniflora*, einblüthig, terminal.
Vierblüthige Exemplare bezeichne ich als J $^1/_2$.

Die oberen Stengelglieder verkümmerten oft; dadurch entstanden namentlich bei J 1 corymbose, meist blattlose Inflorescenzen.

7. Blumenblätter:

C 1 *angustipetala*, schmal, 1 : 3, langgenagelt;
C 2 *latipetala*, breiter, 1 : 1$^1/_2$, kürzergenagelt.

8. Blumenblätter:

2 C 1 *albiflora*, weisslich;
2 C 2 *rubriflora*, roth.

9. Frucht besteht:

M 1 *multibaccata*, aus 10—25 Beerchen;
M 2 *mediobaccata*, » 6—10 » ;
M 3 *paucibaccata*, » 2—6 » .

Digitized by Google

10. Blüthenstandsstiel (für 1 bis mehr Blüthen):

Pi 1 *longipedunculata*, lang, meist die Blätter überragend;
Pi 2 *brevipedunculata*, kurz, von den Blättern überragt;
Pi 3 *mediopedunculata*, mittellang, den Blättern etwa gleichhoch.

11. Die Grösse des fertilen Stengels:

variirt meist zwischen 10—20 cm., nur *R. arcticus* ist öfters wie *R. pedatus* stets, niedriger, seltner grösser, oder zuweilen fast stengellos. Vom *R. saxatilis* kommen ebensowohl niedere, wie seltener bis 35 cm hohe Pflanzen vor.

12. Beerenfarbe:

ist an getrockneten Exemplaren nicht zu erkennen; sie ist roth und wird für amerikanischen *R. triflorus* und *R. arcticus* dunkler angegeben; bei *R. saxatilis*, weissblüthigen *R. arcticus* und *R. Chamaemorus* ist sie heller. Was ich von *R. triflorus Americanus* gesehen, zeigte helle Beeren.

13. Behaarung der Stengeltheile:

meist mehr oder minder fehlend, seltener flaumig, kaum filzig.

Zu den registrirten Formen (S. 134, 135) habe ich zu bemerken:

Nr. 1. *R. triflorus* var. ***Japonicus*** Maxcz. Im Petersburger Herbar u. s. w. etwa 20 Original-Exemplare gesehen; vom Fusijama. Die einzelne Blüthe ist mehr oder minder lang gestielt. Die Stengel sind zuweilen etwas ausläuferartig, aber treiben in kurzen Distanzen Blüthenzweige; viele Exemplare lassen aber weder einen kriechenden, noch ausläuferartigen Stengel ersehen; indess man darf aus dem Fehlen von Ausläufern an Herbarienexemplaren nicht folgern, dass dies auch in der Natur so sei. Die Stachelborsten sind meist sparsam und mit einem Knöpfchen besetzt. Die Fruchtkelche sind bei vorliegenden Exemplaren nicht aufrecht; insofern wäre diese Form von allen Formen des *R. Cylactis* abweichend; indess es ist eine häufige Erscheinung bei Brombeeren mit aufrechten Fruchtkelchen, dass sie zurückgeschlagen bleiben, wenn sie, wie dies hier der Fall ist, vorzeitig vertrocknen; sie sind nämlich bei allen Brombeeren mit aufrechten Fruchtkelchen kurz nach der Blüthe abstehend oder zurückgeschlagen und richten sich nur auf, wenn der Kelch grün bleibt und weiter wächst. *Maximowicz* l. c. vergleicht *R. Japonicus* sehr richtig einerseits mit *Rubus* Nr. 31 coll. *Hooker* et *Thomson* e Sikkim altitud. 11—12000 ped. = *R. Fockeanus* S. Kurz (Nr. 26 des Registers) und zwar letzteren als Zwergform mit stumpferen Blättern, andrerseits vergleicht er *R. Japonicus* mit amerikanischen *R. triflorus*. Bei der zarten Zwergform des *R. triflorus* = *R. pedatus* Sm. sind indess die Blätter meist auch nur sehr wenig spitz, sodass die Unterschiede von *R. Japonicus*, *pedatus*, *Fockeanus* insofern ziemlich verwischt sind. Immerhin ist *R. Japonicus* durch seine reiche Beerenfrucht eine hervorzuhebende Form, die sich insofern *R. arcticus* ähnlich verhält, der sich gleichfalls aus armbeerigem *R. triflorus* abzweigte.

Die Stacheln der Brombeeren entstammen, wie *Uhlworm* gezeigt hat, abweichend von anderen Stacheln, wie die Haare aus der Epidermis und sind bei *R. Cylactis* meist so zart, dass sie von Stieldrüsen, Borsten und solchen Borstenhaaren, wie sie *R. Fockeanus*

Digitized by Google

weiter entwickelte, nicht morphologisch zu trennen sind, zumal alle Stacheln des *R. Cylactis* mindestens in der Jugend ein nicht drüsiges, häutiges Knöpfchen tragen.

Nr. 2 und 3. *R. triflorus* aus Canada; im Wiener Herbar; ein Exemplar hat sehr breite, grüne Nebenblätter. Um fremdes Herbarieneigenthum zu schonen, habe ich die Blüthen meist nicht auf die Anzahl der Fruchtknoten untersucht.

Nr. 4. *R. triflorus* aus Nordamerika; im Wiener Herbar; ein Exemplar hat doppelte Anzahl Blumenblätter = ***f. multipetala;*** eine Eigenschaft, die sich beim ähnlichen *R. arcticus* öfters findet. Im Petersburger Herbar liegt ein ebensolches Exemplar von einem andren Sammler. 6—7zählige Blüthen sind übrigens nach *Asa Gray* nicht selten beim *R. triflorus*.

Nr. 5. *R. triflorus*; Fruchtexemplar von New York; im Petersburger Herbar; zeigt deutlich aufrechten Fruchtkelch. Ein Blatt ist nicht 3blättrig, nur 3theilig. Manche

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	*Rubus Cylactis* O. Ktze.
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	1	1	1	1	1/2	1/2	1/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	L 1 quinata . . . .
2	2	—	2	2/3	2/3	—	—	—	—	—	2	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1/2	1/2	1/2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	2	2 lobatoternata . .
—	—	3	—	2/3	2/3	3	3	3	3	3	—	—	3	3	3	3	3	—	3	—	—	—	—	—	—	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3 ternata . . . .
—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	4 singulifolia . . .
—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1/2	1	—	—	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	St 1 latistipulata . . .
2	2	—	2	2	2	2	2	2	2	—	—	2	—	2	—	1/2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2 variestipulata . .
—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3 angustistipulata .
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	P 1 flagellaris . . .
2	—	—	—	2	—	2	2	2	—	2	2	2	—	—	1/2	—	—	—	2	2	2	2	2	2	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 repens . . . .
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3 definita . . . .
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1/3	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—	Sp 1 aequisetosa . . .
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2 variesetosa . . .
3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	3	—	1/3	3	—	—	—	—	—	3	3	—	—	3 subinermis . . .
—	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	—	—	4	4	4	4	4	4	4	4	—	—	—	—	—	—	4	4	—	—	—	—	4	4 inermis . . . .
—	—	—	—	—	1/2	—	—	—	1	—	1/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	P 1 grandiflora . . .
2	—	2	2	2/3	1/2	—	—	2	—	2	1/2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	2	2	2	—	2	2	2	2	2	2	2	2/3	2	2	—	2	—	2	2 mediflora . . .
—	—	—	—	2/3	—	3	3	—	—	—	—	3	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2/3	—	—	3	—	3	3	3 parviflora . . .
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1/2	1	1	1/2	1/2	1	1/2	—	1	1	—	1	1	—	J 1 multiflora . . .
—	2	2	2	—	—	2	2	2	2	—	2	2	2	2	2	2	2	2	2	—	—	—	—	—	—	—	1/2	—	—	1/2	1/2	—	1/2	2	—	—	2	—	—	2	2 pauciflora . . .
3	—	—	—	3	3	3	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	3	3	3	3	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3 uniflora . . . .
1	1/2	1/2	1/2	1	—	1	1	1/2	1	1/2	1/2	1	1	1	1	—	—	—	—	1/2	1/2	—	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	1	C 1 angustipetala . .
—	1/2	1/2	1/2	—	2	—	—	1/2	—	1/2	1/2	—	—	—	—	—	—	—	—	1/2	1/2	2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 latipetala . . .
1	1	1	1	1	—	1	1	—	1	1	1	1	1	1	1	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	1	2 C 1 albiflora . . . .
—	—	—	—	—	—	—	—	2?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 rubriflora . . .
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M 1 multibaccata . .
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 mediobaccata . .
—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	3	3	3	3	3	3	3	3	—	—	—	3	—	—	—	—	—	3	—	—	3	3	3 paucibaccata . .
1	—	—	1/3	—	1	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	1/2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	Pi 1 longipedunculata .
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1/2	2	—	—	—	—	2/3	2/3	—	—	2	2 brevipedunculata .
3	3	3	1/3	3	—	—	3	—	—	—	—	3	3	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	3	3	3	3	2/3	2/3	3	—	—	3 mediopedunculata

Exemplare sind zart und kleinblättrig; ein solches Exemplar (Nr. 5 b) könnte man als ***R. pedatus f. trifolia*** bezeichnen, zumal es auch einblüthig ist. Die Beerenfarbe ist ziemlich hellroth.

Nr. 6. Im Petersburger Herbar (ex Hb. Ledebour), aus Nordamerika. Wenn die Blüthe roth wäre, könnte man diese Form ebensogut zu *R. arcticus* stellen; doch *folia lobatoternata* sind bei letzterem selten. Die Blumenblätter sind mittelgross.

Digitized by Google

Nr. 7. *R. triflorus;* von *Bourgeau* 1858 in Saskatchawan gesammelt; im Petersburger Herbar. Der kriechende Stengel ziemlich kräftig, aber die Blüthenstengel ziemlich niedrig, 6—8 cm.

Nr. 8. *R. triflorus;* von Dr. *Lyall* 1861 in Sümpfen am Pack River in Oregon gesammelt; 24 cm hoch; die Blüthen so klein wie bei *R. saxatilis,* = ***f. parviflora.***

Nr. 9. Angeblich *R. arcticus*, aber unter *R. triflorus* liegend, im Petersburger Herbar, aus Canada (ex Herb. Fischer); hat kriechenden Stengel und ist, wie Nr. 6, eine Mittelform zwischen *R. triflorus* und *R. arcticus.* Daneben liegt ein noch kleineres Exemplar, Nr. 9[b], einblüthig und durch behaartere, fast lockerfilzige Blüthenstiele abweichend; wenn der kriechende Stengel zarter wäre, dürfte man es, wie Nr. 5[b], als *R. pedatus trifolius* bezeichnen. Da die vermuthlichen Stammformen des *R. triflorus*, die prostraten Moriferen, welche Verkümmerungsformen des amerikanischen *R. fructicosus* sind, wie

42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2/3	2/3	—	2/3	—	—	—	—	—
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	—	—	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3/4	2/3	2/3	3/4	3	2/3	3/4	3/4	3	3/4	—
—	4	—	—	4	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	4	4	—	3/4	—	—	4	—	—	—	—	—	3/4	3/4	—	—	3/4	—	—	3/4	3/4	—	4	4
—	—	—	1	1/2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1/2	1	1	1	—	—	—	—	—	—	1/2	1	—	1	1
2	2	2	—	1/2	—	2	2	2	2	2	—	2	2	2	2	—	2	2	—	2	2	2	2	2	—	2	2	—	2	2	2	2	2	1/2	—	2	2	2	2	2	2	2	2	1/2	—	2	2	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	1	—	—	1/2	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1/2	—	—	—	—	1/2	—	—	—	—	—	—	—
2	—	2	—	1/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—	2	—	—	—	1/2	—	—	—	—	1/2	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	3	3	—	—
—	1/3	1/3	—	1	—	1	—	—	1	—	—	1/3	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	1/3	1/3	—	3	3	—	—	3	—	—	—	1/3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	4	4	4	4	4	4	—	—	—	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1/2	1	1	1/2	1	—	—	1	1	1!	1	1	—	—	—	1	1	—	1	1	1	1	1/2	1	1	1	1	1	1
2/3	2	—	—	2	2	2	2/3	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1/2	—	—	1/2	—	2	2	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	2	—	—	—	1/2	—	—	—	—	—	—
2/3	—	3	3	—	—	—	2/3	3	3	—	3	—	3	3	3	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	1/2	1	1	1/2	1	1	—	1	—	—	1	—	1	1	1	1	1/2	1	—	1	2/3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	1/2	—	—	1/2	—	—	2	1/2	2	2	—	2	2	—	—	—	1/2	2	2	2	2/3	2	2	2	2	2	—	2	—	—	2	2	—	—	2	2	2	2	—	2	2	2	2	2	—	—	—
—	—	—	—	3	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	3	3	3	3	3	3	—	3	3	—	—	3	—	3	—	—	—	3	3	3	3
1	1	1	1	1	1	1	1	1/2	1	—	1	—	1	1	1	—	1	—	1	—	1	—	1	1	—	—	2	2	1/2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1/2	—	—	—	—	1	1	1	—
—	—	—	—	—	—	—	—	1/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	2	2	—	—	2	—	—	—	1/2	2	2	—	2	—	2	2	2	2	1/2	2	2	2	2	2	2	—	—	2
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	1	—	—	—	—	1	—	2	2	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	2	2	2	2	—	—	—	—	2	—	—	—	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	3	—	—	—	—	3	3	3	3	—	—	3	3	3	—	—	—	—	—	—	—	3	3	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	1	—	1	—	—	—	1	—	1/3	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1/3	1	—	1/3	—	—	1	1	—	—	1	—	—	1	1	1	—	1	1	1	1	1	1	1	—	1	1
2/3	—	—	—	2	—	2	2	2	—	2	—	2	2	—	2	—	2	—	—	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	—	—	2/3	—	—	—	—	—	—	2/3	2	3	—
2/3	3	3	—	—	—	—	—	3	—	—	1/3	—	3	3	—	3	—	3	3	—	1/3	—	—	1/3	3	3	—	—	3	3	—	3	—	—	—	—	2/3	—	—	—	3	—	—	2/3	—	—	3

letzterer weisse bis röthliche, seltner rothe Petala haben, wird diese Variabilität auch wohl bei *R. triflorus* existiren, und nur so ist die Differenzirung des *R. arcticus* erklärlich. Aber an Herbarienexemplaren ist diese Farbe fast nie zu erkennen, und die Notizen darüber fehlen.

Nr. 10. Mit Vorigem auf 1 Bogen; doppelt so grosses Exemplar; ziemlich grossblüthig; die grossblüthigen Exemplare des ähnlichen *R. arcticus* pflegen niedriger zu sein.

Digitized by Google

Nr. 11. *R. triflorus;* im Petersburger Herbar, ex coll. Fowler; Juni 1870, Kent County gesammelt; einzelne subsessile Blüthen! Auf einem aufsteigenden, vorjährigen Stengel 5 aufrechte, kurze, einblüthige, fertile Zweige. Dergleichen halb aufrechte, vorjährige Stengel, die an der Spitze abgebrochen, wahrscheinlich erfroren oder im Herbst abgestorben sind, finden sich überhaupt nicht selten bei *R. triflorus.*

Nr. 12. *R. triflorus*, von *J. A. Lapham*, Wisconsin; im Petersburger Herbar; zeigt bei üppigem Wuchse die corymbose Inflorescenz des *R. saxatilis* mit ziemlich grossen Blüthen combinirt! Die Nebenblätter sind auffallend gross und grün, axillär wie bei den Stipulares; der Stengel ziemlich behaart; diese Abweichung sei ***f. corymbosa*** genannt.

Nr. 13. Irrig als *R. Canadensis*[1] bezeichneter *R. triflorus*, von Penn Yan ex herb. Sartwell; in Petersburger Herbar; 4 Blüthenzweige auf einem aufsteigenden Stengel.

Nr. 14. *R. triflorus*, von *Asa Gray;* im Petersburger Herbar; mit vollständigem sterilem Stengel wie *R. saxatilis;* ebenso

Nr. 15 als *R. saxatilis Americanus* bezeichnet, ex Herb. Fischer, im Petersburger Herbar; mit Ausläufern, die aus den Gelenken wurzeln; die Blüthen sind z. Th. einzeln axillär und endständig, z. Th. (auf einem Zweig) zu 2 corymbos subsessil; da die Blüthen klein sind, wäre letzteres eine Form, die von armblüthigem, europäischem *R. saxatilis* nicht zu unterscheiden ist.

Nr. 16. *R. triflorus* nach der Beschreibung von *Asa Gray* in Botany of the Northern U. St. S. 157. Die Blumenblätter werden aufrecht angegeben; bei den grossblüthigeren Formen ist es minder der Fall. In den südlichen Vereinigten Staaten scheint *R. triflorus* zu fehlen.

Zu *Rubus triflorus* zieht man (vergl. Walpers Repert. II, S. 23, *Focke,* l. c. S. 156) *R. aegopodioides* Ser., *R. mucronatus* Ser. und *Cylactis montana* Raf., die mir nur nach DC. Beschreibungen bekannt wurden und nach denselben, die ich unter Nr. 17—19 registrire, auch von *R. triflorus* wenig oder nicht abweichen.

Nr. 17. *R. mucronatus* Ser. nach DC. Prod. II. 565 = *R. triflorus.*

Nr. 18. ***R. aegopodioides*** Ser. nach DC. Prod. II. 565. Eine zartere Form mit z. Th. 5zähligen Blättern und schmäleren, doppelt gesägten Blättchen; also dem *R. pedatus* sehr ähnlich, aber zweiblüthig.

Nr. 19. *Cylactis montana* Raf. nach DC. Prod. II, 568. Eine Form mit 5zähligen Blättern und 6—8 Fruchtknoten; die Blüthen corymbos.

Das Genus *Cylactis* ist auf die unregelmässige Zahl der Kelch- und Blumenblätter gegründet; eine Eigenschaft, die ich bei *R. triflorus* öfter fand und, wie erwähnt, auch von *Asa Gray* constatirt wurde. Es bleibt noch zu untersuchen, ob mit dem 6—10theiligen Kelch und den 6—10 Blumenblättern auch die Zahl der Fruchtknoten, wie angegeben, stets correlativ ist. Dann liesse sich für *R. arcticus*, bei dem die 6—10zähligen Blüthen häufig sind, die Entstehung der reicheren Beerenfrucht erklären, indem zweifelsohne reichbeerigere Formen in den ungünstigeren polaren Regionen leichter Verbreitung durch Thiere finden, als unscheinbarere Beeren.

Nr. 20. *R. saxatilis* f. *repens*; siehe vor Nr. 28.

---

1) *R. Canadensis* wurde von *Weihe* und *Nees* zu *R. saxatilis* irrig anstatt *R. triflorus Americanus* DC gezogen; er gehört zu den holzigen, bestachelten, schwarzbeerigen, prostraten Brombeeren.

Digitized by Google

Wir finden bei *R. triflorus* anscheinend keine Pflanzen mit isolirtem Stengel, P 3, wenigstens nicht registrirt, obwohl derselbe in manchen Formen dem *R. arcticus* sich so nähert, dass er ausser durch die Blumenfarbe schwer von ihm zu trennen ist. Ich sah solche wohl oft in Herbarien, indessen ich hielt mich nicht für berechtigt, bei den Formen des *R. Cylactis*, wo ich isolirte Stengel fand, zu folgern, dass der betr. Pflanze die Eigenschaft P 3 zukomme, weil man dies aus den insofern meist unvollkommen gesammelten Pflanzen nicht direct folgern darf. Bei allen Pflanzen, wo ich über P 1—3 nichts registrirte, ist daher die Möglichkeit, dass ihnen P 3 zukomme, nicht ausgeschlossen.

Bei amerikanischem *R. triflorus* finden wir zuweilen die Eigenschaften kleinblüthig (Nr. 5, 8, 13, 14, 15), ferner corymbos (Nr. 12, 15, 19) selten; Merkmale, die nur für *R. saxatilis* characteristisch sein sollen; doch die Eigenschaft des *R. saxatilis* bis 8 Blüthen (f. *multiflora*) fehlt ihnen; umgekehrt werden wir aber unter angeblichem *R. saxatilis* Formen finden, die von *R. triflorus* nicht verschieden sind; nur existiren 3—5 zählige Blätter (f. *lobatoternata*) äusserst selten bei europäischen Formen. Bei *R. saxatilis* sind ebenso grosse Blüthen, wie sie *R. triflorus* hat, nicht allzu selten, und die corymbose Eigenschaft bei *R. saxatilis* ist mehr oder weniger ausgeprägt, nicht völlig constant.

Nun kommen die als ***R. pedatus*** bekannten zwergigen, zarten, einblüthigen Formen des *R. triflorus* an die Reihe; wir lernten in Nr. 5 [b] und 9 [b] bereits ähnliche Formen, aber mit nur 3 zähligen Blättern, kennen, und als *R. aegopodioides* ist ein zweiblüthiger *R. pedatus* beschrieben. *Focke* l. c. 142 stellt *R. pedatus* in eine besondere Section, *Coptidopsis*, welcher er zum Unterschied von *Cylactis* kriechende Stengel, fast trockenhäutige Nebenblätter vindicirt; indess *R. triflorus paludosus* hat meist kriechende Stengel, die aufrechten Blüthenzweige sind bei *R. pedatus* auch vorhanden, wenn auch meist kurz, und die fast trockenhäutigen Nebenblätter sind bei allen *Cylactis*formen am unteren Theile der Blüthenzweige mehr oder minder Regel, und andrerseits fehlen dem *R. pedatus* auch grüne obere Nebenblätter nicht immer.

Nr. 21. *R. pedatus*. Im Pariser Herbar, von Sitka; der Stengel wurzelt öfter ein.

Nr. 21. *R. pedatus*. Im Pariser Herbar; aus Oregon; hellfarbige, grosse Beerchen.

Nr. 23. Als *R. fragarioides* Bertol. im Pariser Herbar; von *R. pedatus* durch etwas grössere Blüthe verschieden, insofern *R. Fockeanus* S. Kurz gleich und von letzterem durch etwas zugespitzte, 5 zählige Blätter, Eigenschaften, die bei *R. pedatus* variabel sind, verschieden. Aus dem Himalaya 11—12000′, von 4 Standorten; nicht holzig. Dagegen giebt die Beschreibung in Hooker, Flora of British India II, S. 332 dem *R. fragarioides* 3—5 zählige Blätter mit zuweilen kreisförmigen, also kaum spitzen Blättchen an. Dass *Hooker* ihn entfernt von *R. Fockeanus* stellt, beruht auf unklarer Eintheilung der Gruppen: Series II soll fussförmig 3—5 zählige Blätter, und Serie III fiedrig 3 zählige Blätter haben; bei Formen mit rein 3 zähligen Blättern darf man von fiedrigen Blättern eigentlich gar nicht sprechen; nur wenn das Endblatt Neigung zur Fiederspaltung zeigt, wäre dies allenfalls erlaubt; dies ist aber bei vielen Arten, die *Hooker* zur Series III stellt, nicht der Fall; *R. fruticosus* gehört im Gegentheil zur Series II. Ebenso unklar und z. Th. falsch ist die weitere Eintheilung der Series II bei *Hooker* l. c.; z. B. *R. saxatilis* hat aufrechten Blüthenstengel und *R. Hookeri* hat *erect sarmentose stems*. Man sieht, wie

Digitized by Google

selbst die tüchtigsten Botaniker durch irrige Gruppirung manchmal Verwirrung erregen, und Andere bauen dann gläubig darauf weiter!

Nr. 24. *R. pedatus.* Im Wiener Herbar; aus den Rocky Mountains; die Nebenblätter sind, ähnlich *R. arcticus,* meist trockenhäutig. Die Blüthenzweige, ohne Blätter und Blüthe gerechnet, 2—3 cm lang, aufsteigend bis aufrecht; neben der kleinblättrigen Form mit 2 cm grossen Blättchen liegt 1 Exemplar mit 4 cm grossen Blättchen, die also nicht kleiner als bei normalem *R. triflorus* sind, = ***f. grandifolia.*** Daneben Nr. 24[b] ein Exemplar von der Westküste Nordamerika's, 1788 von *Menzies* gesammelt, zeigt ganzrandige Kelchblätter; die gegentheilige Angabe in DC. Prodromus II, 555 für *R.* (*Comaropsis*) *pedatus* ist also nicht immer richtig; ferner sind die Blätter z. Th. 3zählig.

Nr. 24[c]. *R. pedatus.* Vom Oregon; im Wiener Herbar; klein wie 24[a], der Fruchtkelch ziemlich gross, aufrecht, die Serratur der Kelchblätter variabel. Uebrigens findet sich diese variable Kelchserratur auch bei *R. arcticus* zuweilen (vergl. z. B. *Flora danica* t. 488), der ja auch nur eine Verkümmerungsform des *R. triflorus* darstellt und nur in anderer Weise sich differenzirte.

Nr. 25. *R. pedatus.* Von Ochotsk; kleine, 5—3zählige Blätter, gezähnte Kelchblätter; Rhizom verzweigt, bis 22 cm lang, kriechend.

Nr. 26. *R. fragarioides* Bertoloni (= *R. pedatus*). Gesehen im Herb. Calcutt. aus dem Himalaya, 11—12000'; von *Hooker* gesammelt; hat ungetheilte Kelchblätter, 4- und 5zählige Blüthen auf 1 Pflanze. Diese Pflanze citirt *Maczimowciz* l. c. zu *R. triflorus Japonicus* als kleinere Form mit aufrechten Blumenblättern; indess auch *R. triflorus* hat meist solche; *R. pedatus* ist wie die grossblüthigeren Formen des *R. triflorus* insofern variabel. Ich sah bei *R. pedatus* nur ausgebreitete Blumenblätter an 1,6—2 cm spannenden Blüthen (von Nr. 26 habe ich mir dies aber nicht vorgemerkt), indess auch *Smith* bildet *R. pedatus* mit aufrechten Petala ab. *Hooker* rechnet, wie aus dem Citate von *Maximowicz* hervorgeht, diese Pflanze zu *R. fragarioides* Bertoloni. *Bertoloni* würde diese Species wohl kaum aufgestellt haben, wenn er diese Pflanze mit *R. pedatus*, den man früher für nur amerikanisch hielt, verglichen hätte. Andre Länder, andre Species, ist eben ein falsches Princip. *R. Fockeanus* weicht also, nach gesehenen Exemplaren im Calcuttaer, Pariser und Kew Herbar, nur dadurch vom *R. pedatus* ab, dass die Blätter häufiger stumpf und 3zählig, die Blüthen wenig grösser, die Kelchblätter etwas breiter sind, sowie dass er mehr oder minder haarartige Drüsenborsten entwickelt. Dass im Himalaya von hierher gehörigen Formen sich nicht etwa blos *R. Fockeanus* findet, zeigen die vermittelnden Formen Nr. 23 und 26.

Es giebt in der That kein einziges durchgreifendes Merkmal, um *R. pedatus* von *R. triflorus* scharf zu trennen; es ist nur eine zarte Form desselben mit aufsteigenden bis ausgeprägt laufenden, im letzteren Falle öfter verzweigten Stengel und langgestielten, einzelnen Blüthen; sterile Triebe mit lanzettigen, halbangewachsenen Nebenblättern sind unbekannt. War *R. pedatus* bisher nur aus den Vereinigten Staaten bekannt, so kennen wir ihn jetzt auch aus dem Himalaya mit vermittelnden Stationen in Tibet, Ochotsk und Sitka. Doch ist bis zum Himalaya nicht normaler *R. triflorus*, sondern nur *R. pedatus* gelangt und änderte dort in Formen mit 3zähligen Blättern stieldrüsig werdend zu *R. Fockeanus* und weiter zu den früher beschriebenen *Neoxyloides*. Man könnte als Extreme des ***R. pedatus f. parvifolia,*** Blättchen bis 2 cm lang und ***f. grandifolia***

Digitized by Google

doppelt so gross hervorheben und manche zarte Formen des *R. triflorus* mit 3zähligen Blättern, deren Blättchen nicht gelappt sind, z. B. Nr. 5[b] und 9[b] *R. pedatus* ***f. trifolia*** bezeichnen, auch kann man *R. aegopodioides* Ser. als *R. pedatus* ***f. biflora*** betrachten.

Nun will ich eine Anzahl Formen registriren, die als *R. saxatilis* in den Herbarien liegen; zuerst Nr. 20 und 28—40 aus dem Petersburger Herbar. Die Eigenschaften P 1—3 lassen sich wegen ungenügender Exemplare meist nicht mit Sicherheit registriren.

Nr. 20. ***R. saxatilis*** L. Auf einem Bogen im Petersburger Herbar mit noch anderen Formen des *R. saxatilis*, ex Herb. *Mertens*, liegend; vermuthlich aus den Alpen; hat einen deutlich laufenden Stengel — eine sonst bei *R. saxatilis* seltene Eigenschaft —, auf dem sich ein kurzer, 10 cm hoher, bestachelter Blüthenzweig erhebt, der in den Blattwinkeln sehr armblüthige Inflorescenzen trägt. Diese Form sei als *R. saxatilis* ***f. repens*** hervorgehoben. Ein ähnliches Exemplar (20[b]) liegt im Berliner Herbar aus Bryon von *Cordienne* 1825 gesammelt, dessen unterirdischer, laufender Stengel, das Rhizom, vielfach verzweigt, bis 18 cm lang (nur z. Th. eingelegt, jedenfalls länger) ist und einzelne Blüthenstengel treibt. Also analoge Verhältnisse, wie bei *R. triflorus pedatus* und nach Angaben bei *R. arcticus;* ob sich nun bei dergl. Exemplaren auch sterile Stengel als oberirdische Ausläufer finden, muss noch untersucht werden. In der Regel sehen wir aber *R. saxatilis* mit perennirendem Wurzelstock, aus dem nach und nach viele Blüthenzweige treiben.

Nr. 28, 29, 30, 47, 48, 49, 53 sind bei Upsala und in Lappland gesammelt und in verschiedene Herbarien als *R. saxatilis* vertheilt. Wenn man *R. saxatilis* als corymbose, klein- und mehrblüthige Form auffasst, gehört

Nr. 28 nicht dazu, sondern zu ***R. pseudotriflorus,*** denn er ist traubig, mittelgross- und 4blüthig, mit sehr langen Blüthenstielen; stachellos; von 3 Blättern sind zwei einfach = ***f. subintegrifolia.***

Nr. 29 ist traubig, 5blüthig, mit mittellangen Blüthenstielen; von 5 Blättern sind 2 einfach, aber klein.

Nr. 30 hat die obersten Blüthenstiele und Stengelglieder mehr verkürzt, 4 corymbos gestellte und 1 einzelne Blüthe; zeigt also einen Uebergang von traubiger zu corymboser Inflorescenz; die Blüthen sind mittelgross.

Nr. 47 hat 6 ziemlich grosse und sehr langgestielte Blüthen, die zu zwei axillär sind, doch sind die oberen 4 ebensträussig; Blätter nicht spitz.

Nr. 48, mit Vorigem von einem Standort, hat 5 mittelgrosse, axilläre Blüthen; die obersten Stengelglieder sind aber verkürzt, sodass die Blüthen gleich hoch stehen.

Nr. 49 zeigt nur 2 endständige, corymbose ziemlich kleine Blüthen; stachellos.

Nr. 53 hat sogar 9 ziemlich kleine Blüthen, die aber traubig gestellt sind; im unteren Blattwinkel stehen 2 Blüthen auf langem Stiel, im nächst höheren 2 dergl., und auf der Spitze sind, von 2 Blättern gestützt, die ein verloren gegangenes Stengelglied beweisen, 4 mässig langgestielte Blüthen; ist stachellos.

Auch die von *Dahlberg* in Lappland gesammelten Exemplare des *R. saxatilis* im Wiener Herbar zeigen mittelgrosse, traubige bis unvollkommen corymbose, mehr oder minder reichblüthige Inflorescenzen.

Digitized by Google

Alle diese Formen muss man zu *R. castoreus* oder vielmehr, da man unter diesem Namen sehr verschiedene Formen beschrieb, zu *R. pseudotriflorus* rechnen. Da ich nun aus Skandinavien fast gar keine solche Formen des *R. saxatilis*, die man in Mitteleuropa herrschend sieht, mit ausgeprägter corymboser Inflorescenz und kleineren Blüthen, gesehen habe, und andrerseits aus Russland, ferner aus Mitteleuropa[1], wo *R. arcticus* fehlt, solche Formen mit mehr traubig gestellten und mittelgrossen Blüthen bekannt sind, möchte ich folgern, dass *R. pseudotriflorus (castoreus)* nicht ein Bastard sei, sondern dass es eine häufige, variable Medioform von *R. triflorus* und *R. saxatilis* ist, die je nach der Grösse der Blüthen auch mehr oder minder Fruchtknoten haben dürfte, worüber indess noch Beobachtungen anzustellen sind, und welche von amerikanischem *R. triflorus* dadurch abweicht, dass sie öfter stachelborstig und zuweilen reichblüthiger wurde; da in Amerika auch seltener kleinblüthige und corymbose Inflorescenzen vorkommen, so ist eine strenge Trennung von *R. pseudotriflorus* und *R. triflorus* nicht möglich ist, zumal ersterer auch nicht selten stachellos ist; doch haben wir festzuhalten, dass in Amerika nur stachellose, armblüthige Formen vorkommen.

Ich werde später noch mehr Formen registriren, die als *R. castoreus* in den Sammlungen liegen, wenn ich die rothblühenden Uebergangsformen zu *R. arcticus* bespreche. Nach *Ahrrenius*, der *R. castoreus* am ausführlichsten und auch *R. saxatilis* aus Schweden beschrieb (Monographia ruborum Sueciae S. 52—56), soll *R. saxatilis* stachelborstig, vielblüthig, mit kurzgestielten, oberhalb corymbosen (*fasciculatim umbellatus*), kleinen Blüthen (d. h. die Petala dem Kelche gleichlang) und armbeerig sein. Dagegen soll *R. castoreus hybridus* von *R. saxatilis* durch folgende Merkmale verschieden sein: arm-, langgestielt-, axillär- und grösserblüthig (d. h. Petala länger als die Kelchzipfel), 5—7beerig. Vorstehend beschriebene Exemplare passen fast nie auf diese Diagnosen von *Ahrrenius*. Auch Nr. 33 von Upsala nicht, welches zwar 6blüthig corymbos ist, aber längere Petala hat.

Die Bastardnatur des *R. castoreus* ist sehr zweifelhaft: Zunächst ist der rothblühende *R. castoreus*, wie ich später ausführlich zeigen werde, gar nicht von *R. arcticus* verschieden, der weissblühende *R. castoreus var. hybridus* findet sich in vielen Ländern, wo *R. arcticus* fehlt; ich werde dies noch öfter constatiren. Dann müsste ein Bastard *R. arcticus* × *saxatilis* in der Regel bleichrothe Blüthen haben; sie sind aber bei *R. castoreus* entweder weiss (var. b) oder ziemlich dunkelrosenroth (var. a); ferner möchte ich noch darauf aufmerksam machen, dass *R. saxatilis* eine Laubholzpflanze mit unscheinbar weisslichen Blüthen ist, die Selbstbefruchtung haben dürfte, während *R. arcticus* auf offenen, sonnigen, feuchten, kiesigen oder sumpfigen Orten, borealen Matten sich findet und infolge der grell purpurroth gefärbten, oft sterilen Blumen jedenfalls Insectenbefruchtung hat, was ja auch durch andre Thatsachen, namentlich durch die dichogamen Blüthen, bekräftigt wird. Zwischen unscheinbaren Schattenpflanzen und grellblumigen Pflanzen offener Orte ist die Wahrscheinlichkeit der Hybridation gleich Null. Dass indessen *R. castoreus hybridus Ahrr.* = *R. pseudotriflorus*, der in Schweden die häufigere Form zu sein scheint und sich nach *Ahrrenius* an Flussufern findet, mit *R. arcticus* Zwischenformen bildet, ist wohl möglich; die Differenzen zwischen beiden sind ja nicht beträchtlich;

---

1) In Betreff Dänemark's vergl. Nr. 54 und die Abbildung von *R. saxatilis Flora Danica* t. 134, wo bei variablem Blüthenstand 3—6beerige Früchte zu sehen sind.

Digitized by Google

aber die genauere Beobachtung über dergl. Zwischenformen fehlt noch, und es liegt kein zwingender Grund vor, die scheinbaren Mittelformen von *R. arcticus* und *saxatilis* als hybridär betrachten zu müssen. Gewisse Abweichungen beider Locoformen *R. arcticus* und *R. pseudotriflorus* können sich sehr ähnlich sehen, ohne dass sie hybridär zu sein brauchen. Schliesslich spricht gegen die Bastardnatur der Formen, welche man als *R. castoreus* zusammenzufassen pflegt, dass sich die Eigenschaften der vermeintlichen Eltern fast nie regelmässig gemischt, sondern meist unregelmässig coordinirt finden; ein Verhalten, welches dafür spricht, dass *R. pseudotriflorus*, bez. *R. castoreus* aus verschieden gestaltigen Medioformen, nicht aber aus Hybrido- oder Mistoformen besteht.

Die breiteren Staubfäden sind zum Unterschied der rothblüthigen Var. a des *R. castoreus* von *R. arcticus* kein durchgreifendes Merkmal, wie *Ahrrenius* annimmt, denn erstens kommen sie bei solchen Formen und selbst bei *R. saxatilis*, wenn auch selten, (Nr. 31) vor und zweitens sind sie bei *R. arcticus* nicht constant.

Nr. 31. *R. saxatilis*. Von *Schrenk* in Ulutas (Nördliches Asien) gesammelt; hat nur 4 corymbose, aber mässig lang gestielte und mittelgrosse Blüthen; zeigt breite Staubfäden, wie *R. arcticus*. Ueppiges, 43 cm hohes Exemplar; der Wurzelstock trieb 10 Stengel.

Nr. 32. *R. saxatilis* von Island. Zeigt zwar die corymbosen, kurzgestielten Blüthen des normalen *R. saxatilis*, die Blüthen sind aber mittelgross und nur zu 4. Daneben liegt ein Exemplar 32[b] mit ebenfalls nur 4 ebensträussigen, aber kleinen Blüthen von St. Petersburg, deren Blüthenstand dadurch, dass das stützende Blatt fast verkümmert ist, langgestielt erscheint. Auf diese Weise entstehen die langen Stiele der Trugdolden des *R. saxatilis*.

Nr. 33. *R. saxatilis* von Upsala, von *Ehrhart* gesammelt; zeigt 6 mittelgrosse, corymbose Blüthen und ungleiche, zahlreiche Stachelborsten.

Nr. 34 und 35. *R. saxatilis*. Aus Thüringen, von Pastor *Fest*. (Nr. 787) mit dem Citat Rchb. fl. germ. Nr. 3931 verbreitet, und zwar ist Nr. 34 4blüthig, aber innerhalb 3 Blattwinkel stehend und mittelgrossblüthig; es ist also ein deutscher *R. pseudotriflorus;* dagegen ist Nr. 35 vom gleichen Standort nur 3blüthig, aber corymbos; es ist eine etwas kleinblüthigere und stachellose Form. Ferner hat Nr. 51, die von *Fest* ebenfalls unter Nr. 787, mit derselben gedruckten Etiquette mitgetheilt, im Berliner Herbar liegt, kleine und länger gestielte Blüthen.

Nr. 36. *R. saxatilis*. Aus Böhmen; stachellose, corymbose Form.

Nr. 37—38. *R. saxatilis*. Von München, durch *Martius* gesammelt; Nr. 37 grossblüthiger und reichstachliger, Nr. 38 kleinblüthig und armstachlig; Seitenblättchen z. Th. gelappt; 3—5 corymbose Blüthen.

Nr. 39. *R. saxatilis*. Aus Salzburg, von *Preiss* gesammelt. Von 5 Blättern ist nur eines 3zählig, die anderen sind einfach; stachellos, die mittelgrossen langgestielten Blüthen sind paarweise blattwinkelständig, die oberen Indernodien aber etwas verkürzt, sodass diese traubige Inflorescenz fast ebensträussig erscheint; die Form ist dem *R. triflorus* ähnlich, aber mehrblüthig und die Blätter meist einfach. Von *R. humulifolius* durch fehlende Stacheln, mehr Blüthen und ein einziges 3zähliges Blatt neben sonst einfachen Blättern verschieden. Diese Pflanze beweist recht überzeugend, wie hinfällig die

Digitized by Google

Grenzen innerhalb der *R. Cylactis*-Formen sind; sie sei als ***R. subintegrifolius*** hervorgehoben.

Nr. 40. *R. saxatilis.* Aus den Alpen; 1 Exemplar zeigt 3 corymbose Blüthenstände: 2 axilläre, der unterste langgestielt und mit 2 kleinen Blättchen versehen. Solche mehr als 10blüthige Formen = ***f. paniculata*** sind selten; ich fand 1 Exemplar bei Leipzig und sah auch eines aus der Petersburger Flora, von *Gorenki*, mit sogar 18 Blüthen.

Nr. 41—50 aus dem Wiener Herbar.

Nr. 41. *R. saxatilis.* Aus den Vogesen, von *Mougeot* gesammelt; stachellos.

Nr. 41[a] hat 4 subcorymbose, kleinere Blüthen auf langem Stiel, Nr. 41[b] 3 grössere Blüthen blattwinkelständig, mit verkürzten floralen Internodien. Wie verschieden doch *R. saxatilis* ändert; fast von jedem Standorte, von dem mehrere Exemplare aufgelegt sind, ist jedes verschieden!

Nr. 42. *R. saxatilis.* Aus Nancy, von *Godron;* auf 2 Bogen; traubig, stachellos; zeigt ein kriechendes Rhizom mit centralem Wurzelstock, von dem bereits 6 Blüthenstengel entsprossen waren. Ein andres Exemplar zeigt kein kriechendes Rhizom, sondern sterile Stengel mit Blättern, die, wie es sich häufig beim *R. triflorus* findet, zwar 3zählig sind, aber gelappte Seitenblätter besitzen. Die Uebereinstimmung dieser französischen Exemplare mit amerikanischem *R. triflorus* ist auffallend; auch der Stengel ist stachellos, nur die Blüthen sind zahlreicher; gehört also zu *R. pseudotriflorus.*

Nr. 43—45. *R. saxatilis.* Von Maria-Zell, ex Herb. Fenzl. Von einem Standorte mittelgrosse und kleine, kurz- und langgestielte Blüthen, arm- und reichblüthige, locker- und dichtblüthige, corymbose und fast rispige (Nr. 45) Inflorescenzen, fast stachellose bis reichbestachelte Stengel, verschiedengestaltige und nur breite Nebenblätter, mit nur 3zähligen oder einzelnen einfachen Blättern; ein Exemplar zeigt laufendes Rhizom; auf einigen der untersten, stets breiteren, knospenschuppigen Nebenblättern sitzen winzige verkümmerte Blätter; die Blüthenstengel sind 7—18 cm lang. Wie variabel von einem Standort und zwar in Eigenschaften, durch die anderorts Versiformen des *R. Cylactis* sich characterisiren!

Nr. 46. *R. saxatilis.* Vom Schneeberg (bei Wien); 3 üppige Exemplare; eines 8blüthig, corymbos, mit 1 tiefer stehenden Blüthe und fast stachellos; die andren Exemplare stachelborstig; das zweite 3blüthig, armbeerig; das dritte (46[c]) einblüthig, mit einer Frucht, die aus 6 Beerchen besteht. Es scheint demnach, dass, je weniger Blüthen eine kräftige Pflanze trägt, die Beeren um so reicher werden, was auch mit *R. Japonicus* und *R. arcticus* harmonirt; indess ist dies nicht die einzige Ursache für Entstehung reicherer Beeren, vergl. S. 136. Mehr als 4beerige Früchte sah ich bei *R. saxatilis* auch an Exemplaren aus Dänemark, den Pyrenäen und von Lemberg. Stachellose, traubig-corymbose Exemplare, wie vom Wiener Schneeberg, liegen auch im Petersburger Herbar (Nr. 488). Die einzelblüthige, reicherbeerige, weissblüthige, mitteleuropäische Raroform sei ***R. monanthus*** genannt; sie unterscheidet sich von *R. Japonicus* durch nicht 3—5zählige Blätter und minderreiche Beeren.

Nr. 47—49, 53 siehe nach Nr. 30. Nr. 51 siehe Nr. 34.

Nr. 50. *R. saxatilis.* Ex Herb. florae Ingricae; Mai, Juni 1860, Cent. II, mit autographirter Etiquette; 3 Exemplare, die sehr verschieden sind; Nr. 50[a] zeigt eine aus 6 Blüthen bestehende, beblätterte, traubige Inflorescenz (= *R. pseudotriflorus*), mit mittel-

Digitized by Google

langen Blüthenstielen, indem nach Art des *R. triflorus* die Blüthen blattwinkelständig sind, und ist schwach stachelborstig, wie Exemplar Nr. 50[b]; dieses zeigt nur eine kurzgestielte Blüthe = *R. monanthus*; Nr. 50[c] hat 4 corymbose, kurzgestielte Blüthen und ist stachellos. Wir sehen hier die traubige Inflorescenz des *R. pseudotriflorus*, die einzelne des *R. arcticus*, *Japonicus* und *pedatus* und die ebensträussige des *R. saxatilis* an Exemplaren von einem Standort aus dem Gouvernement Petersburg. Ausserdem sind bei jedem Exemplar 2—3 Blätter von 4—5 einfach, sodass auch der Unterschied von *R. humulifolius* verwischt erscheint.

Nr. 52. *R. saxatilis*. Von den Rüdersdorfer Kalkbergen; im Berliner Herbar; von *Klotzsch* gesammelt; ungleichstachelig.

Nr. 54. *R. saxatilis*. Im Kopenhagener Herbar. Kurze, stachellose bis schwachbestachelte Stengel, wenige mittelgrosse Blüthen; von mehreren dänischen Standorten. Ferner (54[b]) 2 Exemplare mit 6—7 mittelgrossen Blüthen, die blattwinkelständig sind und durch verkürzte florale Internodien fast corymbos erscheinen; eines fast stachellos, das andere stachelborstig. Also Uebergänge von *R. pseudotriflorus* zu *R. saxatilis*. Ferner Nr. 54[c], mittelgrosse Exemplare mit 3—6 corymbosen Blüthen auf langem, blattlosem Stiel.

Nr. 55. *R. saxatilis*. Aus den Pyrenäen, ex Herb. Costae; zeigt in Gegensatz zu Nr. 20 aus den Pyrenäen oberirdische Ausläufer. Die Beerchen sind zu 6—7 gehäuft. Die Blüthen z. Th. axillär einzeln, z. Th. corymbos endständig; ein Exemplar hat nur 3, nicht corymbose Blüthen, ist also = *R. pseudotriflorus*.

Nr. 56. *R. saxatilis*. Vom Amur; durch Maximowicz 1859 gesammelt. Robustes Exemplar mit ungleichen Stacheln und zahlreichen (10) Blüthen, davon 2 im unteren Blattwinkel langgestielt, die andren in den Winkel der obersten 3, nahegerückten Blätter gedrängt, fast corymbos.

Nr. 57. *R. saxatilis*. Im Petersburger Herbar; 3 niedrige, zartere Exemplare mit corymbosen Inflorescenzen; zwei mit einzelnen, tieferstehenden Blüthen; bei einem ist der corymbose Blüthenstand langgestielt, blattlos und trägt an der Basis eine einzelne axilläre Blüthe; wiederum ein Zeichen, dass die langen Blüthenstiele der corymbosen Inflorescenzen des *R. saxatilis* nur dadurch entstanden, dass die Blätter der oberen Stengelglieder abortirt sind.

Nr. 58. *R. saxatilis*. Im Pariser Herbar, aus Kaschmir, von *Jacquemont* gesammelt.

Nr. 59. *R. saxatilis*. Im Pariser Herbar, aus Nordchina, von *P. David* 1867 gesammelt; lockere Inflorescenz, reichstachelborstig.

Diese Beispiele für *R. saxatilis* mögen genügen; sie zeigen, wie veränderlich die mitteleuropäischen Formen sind, bald stachellos, bald stachelborstig, bald armblüthig, bald reicherblüthig, sehr selten einblüthig, bald kleinblüthig, bald mittelgrossblüthig, meist aber corymbos, zuweilen indess auch traubig = *R. pseudotriflorus*, z. B. Nr. 42 aus Frankreich, Nr. 39, 45 aus Oestreich (ferner im Wiener Herbar dergl. Formen aus den Karpathen), Nr. 55 aus den Pyrenäen, Nr. 50 aus Russland, ferner von Ajan und aus dem Kaukasus, sowie aus Sibirien im Berliner Herbar; Nr. 34 aus Deutschland; auch sammelte ich eine solche Form bei Berlin. Uebergänge von traubigem zu corymbosem Blüthenstand sind häufig. Seltner ist *R. saxatilis* 6—7beerig; im Kew Herbar liegt 1 Exemplar mit sogar 8 Beerchen, von *Jacquemont* in Indien (jedenfalls Kaschmir) ge-

Digitized by Google

sammelt; bald ändert sogenannter *R. saxatilis,* mit unterirdischen, bald mit oberirdischen Ausläufern, bald niedrig, bald hochstenglig, meist mit dreizähligen Blättern, zuweilen mit gelappt-dreizähligen, seltner mit mehr oder minder zahlreichen einfachen Blättern. Die corymbosen Blüthenstände sind durch mehr oder minder ausgeprägte Verkürzung der floralen Spindel, der oberen Internodien, entstanden; die floralen Laubblätter sind mehr oder minder abortirt, und dann entstehen öfter langgestielte corymbose Blüthenstände. Selten kommen auch üppigere, unterhalb verzweigte oder floral verzweigte Exemplare vor, indem in mehreren Blattwinkeln corymbose, zuweilen beblätterte Inflorescenzen sich finden, z. B. Nr. 40.

Nun seien noch einige als ***R. castoreus*** bestimmte Exemplare besprochen.

Nr. 60. *R. castoreus.* Im Wiener Herbar, aus Lappland, von *Anderson* gesammelt; gross- und rothblüthige Form, 3—5blüthig, mit aufrechten, breiten Staubfäden. Also nach *Ahrrenius* zu *R. castoreus* var. a., caule glabro, petalis speciosis, roseis, gehörig. Diese Form soll sich nach *Ahrrenius* l. c. S. 55 von *R. arcticus* unterscheiden durch grösseren und kräftigeren Habitus, helleres Laub, zickzackigen Stengel, schmälere langgenagelte Blumenblätter, die wohl länger, aber nicht doppelt so lang als der Kelch sind, aufrecht gespreizte (patens) Staubfäden, nur 5—7beerige Frucht; alles Eigenschaften, die, wie ich zeigen werde, bei *R. arcticus* auch nicht selten und variabel sind; die Angabe von *Ahrrenius* »Staminibus patentibus« für *R. castoreus* ist irrig und trifft überhaupt für keine Form des *R. Cylactis* zu; bei *R. arcticus* sind sie keineswegs immer konisch zusammen geneigt, sondern oft wie bei vorliegendem Exemplar aufrecht. Die Farbe des Laubes ist correlativ mit der dunkleren Blüthenfarbe und den dunkleren Beeren; weissblüthiger *R. arcticus*, der nicht gar zu selten zu sein scheint und öfter beschrieben ist, (z. B. als *R. leuciticus* Fries und von *Maxcimowicz* l. c.) hat helleres Laub und hellere Beeren. Der zickzackförmige Stengel ist bei allen Formen des *R. Cylactis,* auch bei grösseren Exemplaren des *R. arcticus*, mehr oder minder ausgebildet und übrigens bei mehreren gesehenen Exemplaren von *R. castoreus* nicht zu erkennen. Die Grösse der Exemplare ist äusserst mannigfaltig und beim *R. saxatilis* sind die Pflanzen nicht selten nur 10—15 cm hoch; die Grösse ist für den vermeintlichen Bastard *R. castoreus* also ganz unwesentlich. Bis 30 cm hohe Exemplare finden sich auch beim *R. arcticus* zuweilen und pflegen alle üppigeren Exemplare des *R. arcticus* mehrblüthig zu sein; indessen 5blüthige, wie bei einem vorliegenden Exemplare von Nr. 60 sind selten; dasselbe hat ebensobreite Blumenblätter, als die schmalpetalige Form des *R. arcticus*. Wenn 5 blüthiger *R. castoreus* ein Bastard des angeblich nur 1 blüthigen *R. arcticus* mit *R. saxatilis* wäre, müsste letzterer doch mindestens 10 blüthig sein; aber schon 6 blüthige Formen des *R. Cylactis* mit weissen Petala sind im Norden sehr selten.

Nr. 61. *R. castoreus.* Von *Hartmann* um Helsingfors gesammelt; im Wiener Herbar; die breiteren Blumenblätter passen nicht auf die Beschreibung von *Ahrrenius*.

Nr. 62. *R. castoreus.* 4 Exemplare, nur 13—19 cm gross, und zwar sind die 2 rothblüthigen die grösseren; von *Anderson* an gleichem Standort, wie Nr. 60, gesammelt; im Wiener Herbar. Sämmtliche stachellos; die weissblüthigen sollen nach *Ahrrenius* stachelborstig sein! Nr. 62[a] weiss- und kleinblüthig mit 5 Blüthen, die z. Th. corymbos sind; die Blumenblätter fast kürzer als die Kelchzipfel; müsste als stachelloser *R.*

Digitized by Google

saxatilis aufgefasst werden. Nr. 62[b] und 62[c] haben 3 mittelgrosse, gedrängte Blüthen; 62[b] ist weiss, 62[c] roth. Nr. 62[d] hat rothe, grössere, einzelne, langgestielte Blüthen und gleicht *R. arcticus*. Diese 4 nebeneinander liegenden Exemplare bilden eine Uebergangsreihe von *R. saxatilis* zu *R. arcticus*, nur dass die Grössenverhältnisse der Stengel, der Hybridation widersprechend, in umgekehrter Proportion stehen, denn *R. arcticus* ist meist kleiner, *R. saxatilis* meist grösser.

Nr. 63. 5 Originalexemplare von *R. castoreus* im Petersburger Herbar; von *Laestadius* bei Karesuando in Lappland gesammelt; gross und rothblüthige Formen mit 1 bis 4 langgestielten Blüthen; das eine (*Fries* Herb. normale, Nr. 3) mit sehr breiten, kurzgenagelten Blumenblättern, welche kaum länger als die Kelchzipfel sind, stimmt insofern durchaus nicht mit den Beschreibungen überein, während die Exemplare mit schmäleren Petala auch längere haben; die Blüthen sind gross und ziemlich langgestielt. Es ist deshalb die vermuthete Hybridation mit *R. saxatilis* recht unwahrscheinlich.

Ich möchte sämmtliche rothblühende Formen zu *R. arcticus* rechnen, da sich alle jene Abweichungen, durch welche der rothblühende *R. castoreus* sich vom *R. arcticus* unterscheiden soll, auch bei *R. arcticus* finden und zwar an Standorten, die Hybridation ausschliessen. Die Formen mit weissen, meist mittelgrossen und traubig gestellten, meist kürzer gestielten Blüthen, also *R. castoreus var. hybridus* Ahrr. kann ich nur als nordische Uebergangsform zu dem mehr in gemässigteren Zonen sich findenden, armbeerigen *R. saxatilis* mit kleinsten, corymbosen, meist zahlreicheren Blüthen betrachten. Eine Grenze ist nicht streng zu ziehen; die Extreme und hervorragenden Mittelformen müssen aber benannt werden. Ich hielt es jedoch für besser, den Confusion erregenden Namen *R. castoreus hybridus* Ahrr. in ***R. pseudotriflorus*** zu ändern, während ***R. castoreus*** Laest. für die vielblüthige Abweichung des *R. arcticus* beizubehalten ist.

Es liegt die Frage nahe, ob *R. pseudotriflorus* etwa aus *R. arcticus* entstanden sei und sich südlich weiter differenzirt habe. Amerikanischer *R. triflorus* ist zweifellos die Praeform des *R. arcticus* und von *R. pseudotriflorus* wenig verschieden, zuweilen gar nicht; es ist aber festzuhalten, dass letzterer mehr variirt als *R. triflorus*. Da nun der von weissblühendem *R. arcticus* = armblüthigem *R. triflorus* abstammende *R. Chamaemorus* sich jedenfalls schon zur Eiszeit gebildet hat, sonst wäre er nicht auf so wenigen isolirten Standorten in Centraleuropa (Sudeten, früher auch in der Schweiz und dem Meissner in Hessen) zurückgeblieben, so müssen wir dem *R. triflorus* ein hohes Alter beimessen und dürfen annehmen, dass er, vermuthlich aus den amerikanischen prostraten Moriferen durch winterliches Klima und als Sumpfform entstanden, früher die Circumpolarländer bewohnte, und beim massenhaften Entstehen und südlichen Vordringen des Eises, wie so viele Pflanzen, in südliche Regionen, in Europa z. B. bis an die Mittelmeerländer, zurückwich, aber später bei dem Zurückgehen des Eises und Wärmerwerden der betreffenden Regionen nur in subarktischen und aequivalenten alpinen Regionen erhalten blieb; von welchen Standorten er in etwas wärmere Regionen einwanderte und minder feuchte, mehr felsige, schattige Orte besiedelte, wodurch er sich zu *R. saxatilis* in der alten Welt modificirte. Der rothblüthige *R. arcticus* kann auch nur erst später entstanden sein.

R. pseudotriflorus wird wesentlich an feuchteren Standorten, Flussufern gleich dem amerikanischen *R. triflorus* gefunden; für letzteren habe ich mehrfach dazu passende An-

Digitized by Google

gaben in Herbarien gefunden, und mir scheint, dass die Angabe in *Asa Gray's* Flora »Wooded hillsides« nur den Angaben über *R. saxatilis*, zu dem er früher als *var. Americanus* D C. gerechnet wurde, nachgebildet ist; solche Angaben pflanzen sich, wie bekannt, gar oft aus einem Florenwerk ins andre fort; die den sumpfliebenden prostraten Moriferen analogen Verhältnisse der kriechenden Rhizome sprechen auch für dieses Vorkommen des *R. triflorus*.

R. pseudotriflorus dürfte also mit *R. triflorus* dem Ursprunge nach gleich sein und ist auch sonst fast gleich; er modificirte sich nur mitunter — nicht aber stets — ein wenig mehr bei seiner Besiedelung der alten Welt.

Nr. 64. *R. castoreus.* Von demselben Standort wie Nr. 63; von *Wickström* gesammelt; im Wiener Herbar 3 Exemplare; 1—2 grosse Blüthen mit verschieden breiten Petala; von üppigem *R. arcticus* nicht zu unterscheiden.

Nr. 65. *R. Lapponicus* Laest. Von *Fries* mitgetheilt; der Name beruht offenbar auf einem Schreibfehler anstatt *R. castoreus*; dabei die Notiz »Petala rubra ut in *R. arctico*«; zeigt 3 ziemlich kurzgestielte Blüthen, wie es ja auch bei *R. arcticus* nicht allzu selten ist; nur stimmt dies nicht mit der Beschreibung des *R. castoreus*, der nach *Ahrrenius* mit »pedunculis elongatis« versehen sein soll.

Nr. 66. *R. castoreus.* Von Juckasjärfur; im Kopenhagener Herbar; eine interessante Form: niedrig nur 10 cm hoch, kleinblättrig, mit 2 grossen rothen Blüthen, die Staubfäden zusammenneigend wie *R. arcticus*; aber durch Stieldrüsen von letzterem abweichend. Es ist offenbar ein *R. arcticus*, der aber stieldrüsig ist und deshalb vielleicht als *R. castoreus* bestimmt wurde; ich möchte diese seltene Versiform ***R. pseudoarcticus*** benennen.

Nun zu ***R. humulifolius*** C. A. Meyer; Flora Wjatka 57, Maxcz. l. c Es sind meist nur vereinzelte Exemplare unter angeblichem *R. saxatilis* gefunden worden, und zwar in der Mandschurei am Amur und in Sibirien am Jenissei, ferner im Ural und im Gouvernement Wiatka. An einem Teiche in einem Moossumpf im Kreis Ekaterinburg fand man diese Form aber auch zahlreich. Es ist eine einfachblättrige Raroform des *R. pseudotriflorus*, also mit wenigen mittelgrossen Blüthen, und bis jetzt nur stachelborstig aus Russland und Asien bekannt; eine Parallele zu *R. arcticus* var. *stellatus*, während *R. subintegrifolius* (Nr. 28, 39, 50) eine Mittelform zwischen *R. pseudotriflorus* und *R. humulifolius* ist, welche bisher aus Schweden, Ingermannland und Oesterreich bekannt wurde, und ebenso häufig als *R. humulifolius* zu sein scheint. Ich registrire:

Nr. 67. *R. humulifolius* nach der Beschreibung und Abbildung von *Meyer*, ein Blüthenexemplar, und

Nr. 68 nach 3 Fruchtexemplaren des Petersb. Herbar; vom Amur durch *Maximowicz* gesammelt; die Nebenblätter sind unscheinbar schmal, die untersten blattlosen aber auch breiter, knospenschuppig. Die Staubfäden werden als zusammenneigend, die äusseren als etwas breit angegeben.

Nach einer späteren Mittheilung von *C. A. Meyer* und *O. Cler* ändert die Blattform beträchtlich, sogar bei einer einzigen Pflanze; einige Blätter erinnern an *R. Chamaemorus*, andre sind fast ganz 3theilig, die seitlichen Lappen sind entweder kleiner oder grösser als der mittlere Theil des Blattes, dessen Grösse von 2—4 Zoll Durchmesser

Digitized by Google

variirt. Wenn man darnach sucht, wird man, glaube ich, auch dreizählige Blätter an manchen Exemplaren d. h. Uebergänge zu normalem *R. pseudotriflorus* finden. Die Zweige sind nach *Meyer* und *Cler* sympodial, indem die Axe erster Ordnung zum Theil im ersten Winter abstirbt; aus den Achseln der unteren Blätter sprossen dann im nächsten Frühjahr 1—2 Zweige hervor, welche die Stelle und verticale Richtung der ersten Axe einnehmen, und diese Entwickelung wiederholt sich eine Reihe von Jahren hindurch. Vergl. *Just* bot. Jahresbericht 1873 S. 607. Demnach wären also die aus Samen entstandenen erstjährigen Triebe unfruchtbar, aufrecht und würden nach dem theilweisen Absterben niederliegend. Ich möchte dies weiterer Beobachtung empfehlen; es dürfte sich dann vielleicht ergeben, dass entweder der aus Samen keimende aufrechte Stengel im 1. Jahre blüht und Ausläufer treibt, oder aber gestreckte unfruchtbare Stengel hervorbringt, sodass nach deren winterlichem, theilweisem Absterben bereits niederliegende Reste vorhanden sind, aus denen dann fertile Zweige treiben. Es entspricht dies der *f. repens* des *R. Cylactis*, die wir bei den Stammformen des *R. humulifolius: R. triflorus* und *pseudotriflorus* häufig und bei den meisten andren Formen des *R. Cylactis* seltner auftreten sahen.

Von ***R. arcticus*** L. liegt mir ungemein reiches Material vor; man versteht also darunter die dreizähligblättrigen, roth-, gross- und einzelblüthigen, stachellosen, reichbeerigen Formen des *R. Cylactis* ohne Ausläufer und mit breiteren, zusammenneigenden Staubfäden. Es giebt indessen viele Abweichungen, deren jede ich mit wenigen Beispielen registriren will.

Wie wir gesehen haben, giebt es auch von andren Formen des *R. Cylactis* reichbeerige (z. B. *R. Japonicus*), einzelblüthige (bei allen Formen), stachellose (bei allen Formen) Abweichungen, sowie solche mit breiteren, zusammenneigenden Staubfäden (zuweilen bei *R. pseudotriflorus*), ferner solche mit kriechenden Rhizomen (bei allen Formen). Abweichungen des *R. arcticus* sind:

1) **Aufrechte Staubfäden** = ***f. erectostaminea.*** Hierzu gehört fast der zehnte Theil aller gesehenen Exemplare, und diese stimmen insofern mit den übrigen Formen des *R. Cylactis* überein. Die häufigere Form des *R. arcticus* mit Staubfäden, welche sich über die Griffel konisch und eng geschlossen zusammenneigen, scheint dichogam zu sein und zeigt oft verkümmerte, zuweilen z. Th. auch fehlende Staubbeutel.

Nr. 69. Aus Finnland, von *Hisinger* gesammelt; im Berliner Herbar.

Nr. 70. Aus Lappland, von *Anderson* gesammelt; im Wiener Herbar. 1 Exemplar mit 3 Blüthen und mehreren einfachen Blättern. Ferner zeigen aufrechte Staubfäden von registrirten Exemplaren des *R. arcticus* Nr. 71, 75, 84, 86.

2) **Sehr grossblüthige Abweichung** = ***f. grandiflora.*** Nicht selten, namentlich bei den mehr oder minder stengellosen Formen.

Nr. 71. Aus Labrador; im Petersburger Herbar; von *Hohenacker* gesammelt. Die Blumenblätter sind 14 mm lang und relativ schmal (6 mm). Die Blätter stumpf. Zeigt eine hängende, kurzgestielte Blüthe mit halbaufrechten, nicht konisch geschlossenen Staubfäden (d. h. aufrecht mit überneigender Spitze). Vergl. Nr. 86.

3) **Weissblüthige Abweichung** = ***f. albiflora.***

Digitized by Google

Nr. 72. Im Petersburger Herbar, neben Nr. 71; von demselben Standort und Sammler; kleinere Blüthe.

Nr. 73. *R. arcticus v. leuciticus* Fries. In verschiedenen Herbarien, mit gedruckter Etiquette; aus Lappland; ist wegen der Notiz: »flore albo, fructu pallido« wichtig, insofern man dann für *R. Chamaemorus* betreffs der helleren Früchte keinen Unterschied erfinden kann. Ein Exemplar, im Petersburger Herbar liegend, zeigt von 8 Blättern 4 einfach; = *f. subsimplicifolia;* ein andres verzweigt kriechendes Rhizom = ***f. repens.***

Maximowicz giebt l. c. auch weissblüthigen *R. arcticus* an; nach ihm ist die Südgrenze des *R. arcticus* auf Sachalin 48°, in Amerika 53°, Russland 54½°, Schweden 59°.

4) **Armsamig** = ***f. paucibaccata.*** Ich fand nur wenig Früchte in Herbarien und kann also nicht beurtheilen, ob diese Form häufiger ist. Die Blüthen fremder Herbarien musste ich schonen, konnte sie also meist nicht auf die Griffelzahl untersuchen.

Nr. 74. Von *Ochotsk*; im Petersburger Herbar; zeigt nur 2 Beerchen, mit aufrechtem Fruchtkelch. Vergl. Nr. 78.

5) **Kleinblüthig** = ***f. parviflora.*** Weniger als 1 cm von der Kelchbasis bis zur Spitze der Petala. Im Allgemeinen selten.

Nr. 75. Im Wiener Herbar; aus Russland, von *Weinmann* gesammelt. Daneben vom gleichen Standort etwas grösserblüthige Formen.

Aehnlich im Petersburger Herbar Nr. 75[b] ex herb. Fischer und Nr. 79.

Nr. 76. Von *Weslopolof;* im Petersburger Herbar; 7 mm grosse Blüthe; die Kleinheit der Blüthe ist wesentlich dadurch bedingt, dass die relativ breiten Blumenblätter kurz genagelt sind; während daneben ein Exemplar vom gleichen Standort liegt, das schmal- und langgenagelte Blumenblätter von 10 mm Länge besitzt. Diese 2 Blüthen sehen sehr verschieden aus; die erstere verdeckt mit den breitbasigen Blumenblättern die Kelchblätter an der Basis, und die Blumenblätter sind den Kelchzipfeln gleichlang; die andre Blüthe ist durchbrochen, indem zwischen den Kelchzipfeln und der schmalen Basis der Blumenblätter durchsichtige Zwischenräume erkennbar sind; dabei überragen die Blumenblätter die Kelchblätter beträchtlich. *R. arcticus* ist in Bezug auf Länge der Blumenblätter sehr variabel, und dies beruht meistens auf der verschieden verschmälerten Basis derselben. Die Grösse der Blumenblätter steht indessen keineswegs in bestimmtem Verhältniss zu den Kelchzipfeln; es giebt auch bei *R. arcticus* grosse und breite Blumenblätter, welche die Kelchzipfel kaum überragen, nicht selten.

6) **Mehrblüthige Abweichung** = ***f. pluriflora.*** 2 Blüthen auf einem Stengel sind ausserordentlich häufig; der 4te bis 3te Theil aller Herbarienexemplare ist zweiblüthig; 3 blüthige sind etwas seltener; 4 blüthige sind äusserst selten, vergl. Nr. 63. Indessen auch amerikanischer *R. triflorus*, von dem *R. arcticus* eine rothblühende arctische Abweichung ist, hat nur bis 3 Blüthen. ***R. castoreus*** Laest. ist hierzu ein Synonym.

Nr. 77. Bei Ajan in Russland von *Tiling* gesammelt; 2 Exemplare mit 3 Blüthen im Petersburger Herbar. Auf demselben Bogen liegen 2 Exemplare mit strohfarbenen horizontalen Resten vorjähriger steriler Stengel; unterirdische Rhizome des *R. arcticus* pflegen dunkelbraun zu sein. Demnach kommen sterile Stengel auch beim *R. arcticus* selten vor. Die Blüthen haben mehr als 6 Blumenblätter. Vergl. Nr. 65, 86.

Nr. 78. Aus dem Winipeg Valley (Nord-Am.) von *Bourgeau* 1859 gesammelt; 2 Exemplare mit 3 Blüthen, und nur 2 ausgebildeten Früchten. Vom gleichen Standort

Digitized by Google

liegen auf demselben Bogen Uebergangsformen zu *R. acaulis*, d. h. zur stengellosen Form der *R. arcticus*, ferner Exemplare mit oberen schmalen und breiten Nebenblättern.

7) **Kurzgestielte Blüthen** = ***f. brevipedunculata*** sind selten, nur bei der stengellosen Form sieht man sie öfter und dabei grossblüthig.

Nr. 79. Aus Finnland (Mumurami); 2 Exemplare; kurzgestielte und mittelgrosse Blüthen. Andre Exemplare vom gleichen Standort haben länger gestielte, grössere Blüthen.

8) **Zum grossen Theil einfache Blätter** = ***f. subsimplicifolia.*** Das oberste Blatt. ist öfter einfach; bei Nr. 70, 73 sahen wir aber auch mehrere (bis 4) einfache Blätter.

Diese rothblüthige Parallelform des *R. subintegrifolius* will ich ***R. Hallströmi*** nennen.

Nr. 80. Im Wiener Herbar; von *Hällström* in Skandinavien (Dalarne) gesammelt. Ein 23 cm grosses Exemplar, zeigt 3 Zweige, davon trägt der eine 4 einfache und 1 dreizähliges Blatt, der andre 2 einfache und 1 dreizähliges, der dritte, bez. Hauptstengel 1 einfaches und 3 dreizählige Blätter, in Summa 7 einfache und 5 dreizählige Blätter. Andre Exemplare vom gleichen Standorte haben nur dreizählige Blätter. Die einfachen Blätter sind dreilappig und ohne Spitze, also mit stumpfen Enden, wie dies auch beim *R. Chamaemorus* die häufigere Form ist. Vergl. auch Nr. 84.

9) **5—3zählige Blätter** = ***f. subquinqueloba.*** Die Seitenblättchen der 3zähligen Blätter gelappt, wie es ähnlich bei der weissblühenden Stammform *R. triflorus* häufig der Fall und bei dessen zarteren Form, *R. pedatus*, fast Regel ist.

Nr. 81. Im Petersburger Herbar, ex herb. Mertens. Eine Blüthe zeigt 10 Petala.

Nr. 82. Im Petersburger Herbar; von *Unea* in Schweden.

Nr. 82[b]. » » » » *Tomsk.*

Ferner Nr. 85; auch ein Exemplar aus den Rocky Mountains, im Petersburger Herbar. Wird auch in DC. Prod. II, 565 als var. subquinqueloba Ser. vom Ural aufgeführt.

10) **Ausläufertreibende Abweichung** = ***f. flagellaris.*** Scheint selten zu sein. In Nr. 77 fanden wir einen Anhalt, dass dergl. existiren; die Beschaffenheit der Herbarienexemplare lässt kaum ein Urtheil zu, ob diese Eigenschaft öfter vorkommt.

Nr. 83. Aus dem Petersburger Herbar; Reliquiae Schanzinianae ex herb. Fischer; ein Exemplar, dessen bogig gestreckter, vorjähriger Stengel an der Spitze abstarb und unterhalb aus 2 Blattwinkeln 2 aufrechte Blüthenstengel trieb; ist 3blüthig.

Hierher gehört zweifelsohne ***R. propinquus*** Richards., den *Walpers* (Repert. II, 23) als Varietät zu *R. arcticus caule flagelliformi* stellt.

11) **Abweichung mit geschlitzt-gezähnten Blumenblättern** = ***f. dentatopetala.*** Schon von *Linné* beobachtet und Flora Lapp. tab. 5 abgebildet; vergl. auch Flora Danica tab. 488, die zugleich die dem *R. arcticus* angeblich fehlenden, aber nicht seltenen, flexuosen Stengel = ***f. flexuosa*** zeigt. Diese Blüthen scheinen selten zu sein.

Nr. 84. Im Petersburger Herbar, ex herb. Fischer; von *Irkutzk;* 1 Exemplar zeigt 2 Blüthen, davon hat nur eine laciniate Petala. Von den 6 Blättern sind nur 2 dreizählig.

12) **Obere schmale Nebenblätter** = ***f. variestipulata.*** In Widerspruch zu den Beschreibungen, welche nur breite Nebenblätter angeben, sind solche Formen sogar sehr häufig, sodass es ebenso richtig wäre, solche Exemplare, die auch obere breitere Nebenblätter besitzen, als Ausnahme zu betrachten. Ich citirte bereits mehrere Beispiele und

Digitized by Google

verweise auf die Tabelle; die schmäleren Nebenblätter sind auch meist minder axillär, sondern etwas dem Blattstiel verwachsen.

13) **Grosse Exemplare** = ***f. major.*** Nicht allzuselten und meist mehrblüthig z. B.

Nr. 85. Im Wiener Herbar; aus russisch Lappland, von *Angström* 1813 gesammelt; 28 cm.

Nr. 86. Im Petersburger Herbar; vom Amur durch *Maximowicz* gesammelt; 35 cm hoch; sehr grossblüthig, bis 2 cm Blüthenhalbmesser; 3 blüthig.

Im Kew Herbar liegt ein Exemplar von Sachalin, das $^1/_2$ Meter gross ist.

14) **Sehr kleine bis stengellose Abweichung** = ***R. acaulis*** Michx. = *R. pistillatus* Sm. Scheint im borealen Amerika eine häufige Form zu sein; ist meist grossblüthig; die Blüthen sind meist mehr oder minder lang gestielt; geht durch zahlreiche Zwischenformen vom gleichen Standort in den normalen *R. arcticus* über. Selbst *Focke* l. c. S. 156, der doch sonst geringe Unterschiede zur Artenbegründung gelten lässt, zieht *R. acaulis* zu *R. arcticus*. Die Blattspitzen dieser Zwergformen sind oft stumpf.

Nr. 87. Im Petersburger Herbar von Labrador; sitzende Blüthe; die Staubfäden aufrecht; die Blätter stumpf. Daneben Exemplare mit eingebogenen Staubfäden.

Nr. 88. Im Wiener Herbar; von *Labrador*; 1 Exemplar hat langgestielte, mässig grosse Blüthe, deren Kelch und Blumenblätter gleich lang sind. Die Blumenblätter eines andern Exemplares sind breit und — was sonst bei *R. arcticus* selten vorkommt und von *Ahrrenius* bestritten wird — an der Spitze ausgerandet. Diese Zwergformen ändern mannigfaltig, namentlich ist bei ihnen folgende Abweichung häufig.

15) **Lange, schmale Petala** = ***f. angustipetala.*** Im Petersburger Herbar liegen davon theils als *R. arcticus grandiflorus* Ledebour in msc., theils als *R. acaulis* bis 22 cm hohe Exemplare, die man doch nicht als »*acaulis*« bezeichnen kann, mit dergl. Blumenblättern. Vergl. auch *R. stenopetalus* S. 151.

16) **Abweichung mit nur einfachen Blättern** = ***R. stellatus*** Sm. Sonst gar nicht von *R. arcticus* unterschieden und, wie letzterer, mit schmalen und breiten, kürzeren und längeren Blumenblättern, grösseren und mittelgrossen, kurz- und langgestielten Blüthen, aufrechten und bogig zusammenneigenden Staubfäden, stengellos bis 18 cm hoch, mit nur breiten oder oberen schmalen Nebenblättern, 5—8 zähligen Blüthen, spitzen und stumpfen Blattenden variirend. Die Theilung der Blätter geht mehr oder minder tief; die wenig getheilten und stumpfen Blätter sind von denen des *R. Chamaemorus* nicht zu unterscheiden, und *Fischer*, der die meisten Exemplare von Unalaschka in verschiedene Herbarien vertheilt hat, stellte diese Form nach DC. Prod. II, S. 165 geradezu zu *R. Chamaemorus*, der sich in der That nur als weissblüthige Form mit abortirten Griffeln und Staubfäden (nach *Ahrrenius* l. c. 58, aber nicht immer) erweist; übrigens kommen auch bei *R. stellatus*, wie ich z. B. im Pariser Herbar gesehen, zuweilen abortirte Staubbeutel oder Griffel vor, und speciell solche Exemplare mag *Fischer* als *R. Chamaemorus* bezeichnet haben. Ausser von Unalaschka sind noch von dem Festland Alaska wenige Exemplare in Herbarien zu finden. Wir fanden schon bei *R. arcticus* zuweilen Formen, wo einfache Blätter vorherrschen, (vergl. Nr. 70, 73, 80, 84), die man als Uebergangsformen zu dem seltenen *R. stellatus* auffassen muss; ferner sah ich im Leydener Herbar als *R. arcticus* 1 Exemplar aus Lappland, von *Andersson* 1864 gesammelt, mit nur einfachen Blättern, also = *R. stellatus;* wir sehen den geringen Unterschied zwischen *R.*

Digitized by Google

stellatus und *R. arcticus f. subsimplicifolia* auch noch dadurch verwischt, dass wir von demselben Standorte im Petersburger Herbar (Nr. 89) auch 1 Exemplar unter *R. stellatus* mit z. Th. ausgeprägt dreizähligen Blättern finden, welches in nebensächlichen Eigenschaften, z. B. durch die langen, schmalen, meist zu 6 vorhandenen Blumenblätter, mit den übrigen Exemplaren desselben Standortes übereinstimmt. *Fischer* bezeichnete dies Exempler als *R. stenopetalus* in mss. Die Blumenblätter sind 2 cm lang und nur 3 mm breit, indessen finden sich beim *R. stellatus* auch breitere und kürzere Petala.

Von Alaska durch *Kastalsky* gesammelt, liegen im Petersburger Herbar 4 Exemplare; eines zwergig; ähnliche im Wiener Herbar. Die Blüthen zeigen sich öfters geneigt.

Nr. 90. *R. stellatus.* Im Berliner Herbar; von der Küste Alaska, Expedition *Lüdke;* zeigt 3 mm lange, 5 mm breite Petala.

17) **Abweichung mit 4—6—10 Kelchzipfeln und Blumenblättern = *f. heteromera.*** Bereits mehrfach erwähnt; wird von allen Autoren als nicht selten angegeben, sodass ich sie nicht weiter zu registriren brauche. Auch *R. triflorus* zeigt dieselbe Erscheinung.

18) Die Behaarung bietet kaum Anlass Abweichungen zu registriren; sie ist bei allen Formen der *R. Cylactis* nur sehr wenig vorhanden, beim *R. saxatilis* mitunter etwas mehr; ebenso ist von *R. arcticus* eine seltenere, etwas mehr behaarte Form bekannt und von *Körnike* als var. ***pilosior*** vertauscht worden, z. B. von Oranienbaum in Russland; im Leydener Herbar gesehen.

19) **Stumpfblättrig = *f. obtusifolia.*** Nicht selten. Vergl. 71, 80, 87, 89.

20) **Stieldrüsig = *f. setosoglandulosa* = *R. pseudoarcticus*** O. Ktze. Vergleiche Nr. 66.

Auffallend kleinblättrig. Ist eine Abnormität, die durch einen Pilz, *Caeoma luminatum* L. v. Schweiniz, hervorgerufen ist; sie blüht nie; die Blätter sind linear $^1/_4$—$^1/_3$ so klein als gewöhnlich. Gesehen im Petersburger Herbar von Ochotsk, ex herb. *Fischer.* Wie mir Dr. *Paul Magnus* mittheilt, ist auch in Finnland dieser Pilz gefunden worden.

21) **Diöcische Form.**

Ob bei rothblühendem *R. arcticus* durch Insektenbefruchtung vermittelst Dichogamie entstandene Zweihäusigkeit vorkommt, konnte ich, ausser für die Raroform *R. stellatus* nicht genügend constatiren, theils weil ich *R. arcticus* nicht an seinen Standorten studirt habe, theils weil ich das Herbarienmaterial hierauf meist nicht untersuchen durfte. Indessen liegen verschiedene Anhaltepunkte vor, um zu folgern, dass man diöcische Formen, wenn man sie sucht, auch finden werde; theils zeigen die Staubfäden eine solche Variabilität in Bezug auf ihre Richtung, aufrecht bis bogig geschlossen, theils sind die äusseren, meist breiteren Staubfäden der bogig geschlossenen Form bald ohne, bald mit verkümmerten Staubbeuteln und letztere bald sitzend, bald auf längerem Connectiv, andrerseits werden die Griffel bei *R. pistillatus* DC. Prod. II 565 als »vel in unicum coalita?« angegeben und Smith ic. Linn. t. 64 bildet auffallenderweise sogar keine Griffel ab; schliesslich soll *R. arcticus* stellenweise häufig unfruchtbar sein. Da nun bei *R. Chamaemorus*, der sonst von der einfachblättrigen Form der *R. arcticus* ausser durch weisse Blüthen, die ja auch vom *R. arcticus* bekannt sind, nur durch mehr oder minder diöcische Blüthen abweicht, so kann man ihn als eine constant gewordene Abweichung des *R. arcticus* betrachten. Der Zusammenhang von *R. arcticus* mit *R. Chamaemorus* ist jetzt noch durch seltene Zwischenformen darlegbar, und in Neufundland giebt es so-

Digitized by Google

gar neben weissblühendem auch rothblühenden *R. Chamaemorus*. Es giebt ähnliche durch Dichogamie entstandene, zweihäusige Blüthen noch bei nordamerikanischem *R. macropetalus* Douglas, bei dem australischen *R. Moorei* F. v. Müller und *R. australis* Forst.; nur finden sich bei diesen zugleich noch Zwitterblüthen, sodass sie also polygam, sind und den Unterschied zwischen zwittrigen und zweihäusigen Blüthen bei Rubus specifisch oder finiformisch werthlos erscheinen lassen. Vielleicht ist auch *R. arcticus* polygam. Es ist indess die Ansicht wahrscheinlicher, dass *R. Chamaemorus*, weil er fast stets weissblüthig ist und sich auf vereinzelten Stationen in der gemässigten nördlichen Zone findet, in der Hauptsache sich schon früher, zur Eiszeit, gebildet habe und von *R. triflorus* derart abstamme, d. h. dass aus weissblüthigen Formen, die früher circumpolar waren, bereits *R. Chamaemorus* entstand, und dass andrerseits später erst die rothblüthige Abweichung von *R. triflorus* = *R. arcticus* als für Schneeregionen besser passende, rothblühende Insectenblüthenform herrschend wurde.

Ramiform Rubus Chamaemorus L.

Ahrrenius l. c. S. 58 beschreibt die Blüthen: Stamina florum masculorum indefinita, circa minores quosdam abortientes stylos disposita; flores feminei habent pistilla indefinita et staminum rudimenta, quae antheris plerumque destituta pistilla verticillo circumsistunt; interdum adsunt quidem etiam antherae sed tunc polline semper carent. Strenggenommen ist *R. Chamaemorus* also polygam, nicht diöcisch.

In Herbarien fand ich auch einige Exemplare, die rudimentär zwittrig waren: ein Exemplar aus dem Riesengebirge, von *Josephine Kablik* gesammelt, im Leipziger Herbar, zeigt 10 Griffel und mehr als doppelt so viel und nur wenig rudimentäre Staubfäden mit Staubbeuteln.

Was nun die weisse Farbe der Blumenblätter betrifft, so sind aus Europa mit Bestimmtheit keine Abweichungen zu constatiren. Einige gesehene Herbarienexemplare zeigen zwar dunklere, ins röthlich schimmernde Petala, indess man könnte dieselben auch durch mangelhaftes Trocknen der Herbarienexemplare entstanden erklären. Immerhin steht zu vermuthen, dass noch rothblühende Formen gefunden werden; was *Fischer* an einige Herbarien als *R. Chamaemorus* aus Unalaschka vertauschte, ist entschieden rothblüthig und zeigt an einigen Exemplaren im Pariser Herbar abortirte Griffel, während ein andres, als *R. stellatus* bezeichnetes Exemplar im Pariser Herbar keine Staubbeutel besitzt, also hierher gehört; ferner liegt im Pariser Herbar von Neufundland, *Terre neuve*, neben weissblühendem *R. Chamaemorus* auch 1 Exemplar mit rothen Blumenblättern.

Ist mithin die Grenze zwischen *R. triflorus* und *R. arcticus* einerseits und *R. Chamaemorus* andrerseits durch seltnere Zwischenformen verwischt, so können wir letzteren auch nur als Ramiform des *R. Cylactis* betrachten und zwar als Ramiform, weil er zugleich eine constant gewordene typiforme und locoforme Versiform ist, und auch weil er einseitig weiter variirte, und jetzt Variationen zeigt, die bei seinen Stammformen nicht

Digitized by Google

vorkommen. Auch letzteres deutet ausser seinen isolirten Standorten in Mitteleuropa (Sudeten, Meissner in Hessen ehemals und auch in der Schweiz früher; letztere Localität findet man nicht in Floren angegeben, aber 1 *Schleicher*'sches Exemplar von *R. Chamaemorus* befindet sich im Leydener Herbar) darauf hin, dass er ein hohes Alter besitzt und jedenfalls schon in glacialer Periode entstand.

R. Chamaemorus ändert:

Die Stengel, Blätter und Kelche sind oft mit kleinen, keuligen, drüsenartigen, mehrzelligen Epidermisauswüchsen besetzt (Sitzdrüsen, nicht mit den holzigen Stieldrüsen zu verwechseln) = ***f. sessiliglandulosa.***

Die Kelchzipfel sind oft abgerundet = ***f. obtusisepala;*** indess es giebt ebenso oft auch normal spitze = ***f. acutisepala;*** auch finden sich spitze und stumpfe Kelchblätter zuweilen an einer Blüthe = ***f. variesepala.***

Die Kelchzipfel sind meist breit = ***f. latisepala;*** insofern ist *R. Fockeanus* eine Parallele aus der Formenreihe des *R. Cylactis;* schmale Kelchzipfel finden sich indess auch nicht selten bei *R. Chamaemorus;* sie sind dann nicht bauchig, während die breiteren meist inmitten oder oberhalb der Mitte am breitesten sind; es giebt sowohl stumpfe, als kurzgespitzte, breite Kelchblätter.

Die Blumenblätter fehlen = ***f. apetala,*** Nicht gerade selten, z. B. von Helsingör, Königsberg, Ural, Upsala etc.

Die Blattbasis ist zuweilen schildförmig = ***f. peltifolia***, d. h. die unteren Blattlappen sind grösser entwickelt und decken sich gegenseitig; die jüngeren Blätter, weil gefaltet, zeigen diese Eigenschaft anscheinend nicht. Gesehen z. B. von Schottland, Riesengebirge, Lappland, Neufundland, im Berliner Herbar.

Die Blumenblätter sind oft kreisrund = ***f. orbipetala*** und dabei sehr gross, 1,5 cm. = ***f. grandipetala;*** indess alle Uebergänge zu schmäleren Petala = ***f. angustipetala*** und zu kleineren (bis 0,5 cm) Petala = ***f. parvipetala*** sind reichlich vorhanden, ebenso zwischen Blumenblättern, die doppelt so lang = ***f. longipetala*** und ebensolang = ***f. brevipetala*** wie die Kelchzipfel sind. Bei männlichen und weiblichen Blüthen ist keine damit correlative Grössenverschiedenheit der Petala wahrzunehmen.

Die Kelchblätter sind öfter z. Th. gezähnt (analog *R. pedatus*, der Zwergform mit 3—5zähligen Blättern des *R. Cylactis*); z. B. im Leipziger Herbar, von den White cloud Mountains in Nordamerika, durch *Asa Gray*, und von Labrador, durch *Breutel* mitgetheilt; ferner im Petersburger Herbar aus Schottland von *D. Hooker* gesammelt, aus Schlesien (ex herb. Schrader) etc. = ***f. dentatosepala.***

Dagegen fehlen dieser Ramiform Abweichungen mit mehreren Blüthen, oberirdischen Ausläufern, Stachelborsten, lanzettig schmalen, halbangewachsenen Nebenblättern, kurzen Blüthenstielen.

Analog *R. arcticus f. acaulis* hat auch *R. Chamaemorus* stengellose Abweichungen, = ***f. acaulis,*** welche ich namentlich von Labrador (dort ist ebenfalls *R. arcticus f. acaulis* häufig) im Berliner, Petersburger und andren Herbarien gesehen habe. Aehnlich aus Sibirien, $71^1/_4{}^0$, vom Boganida Fluss, im Kopenhagener Herbar; aus Japan im Petersburger Herbar.

R. Chamaemorus blüht oft neben dem Schnee und hat sich vermuthlich als nivale

Digitized by Google

Zwergform zuerst gebildet, aus der dann im günstigeren Klima meist 8—12 cm hohe Exemplare entstanden; doch habe ich auch ein fusshohes Exemplar aus Japan im Kew Herbar gesehen = ***f. maxima.***

Wenigbeerig = ***f. paucibaccata.*** 1 Exemplar im Petersburger Herbar, von *Tausch*, aus Böhmen (Riesengebirge); zeigt nur 2 Beeren. Mehrere Exemplare aus Japan, von *Wright* gesammelt, haben (Petersbg. Herbar) 4—6 Beerchen; im Wiener Herbar liegt ein Exemplar mit nur einer, aber sehr grossen (1 cm!) und saftigen Beere, während die vielsamigen Früchte öfters wenig fleischig sind; ferner sah ich von Petersburg, durch *Trinius* gesammelt, Früchte mit 1—5 Beeren. Die Fruchtkelche sind übrigens stets aufrecht; *Weihe* und *Nees* geben dies irrig anders an. Die meisten Autoren geben reichbeerige Früchte an; die armbeerigen scheinen ebenso häufig zu sein, aber dürften vielleicht nur dadurch entstehen, dass viele Fruchtknoten nicht reifen, indem sie durch Insecten nicht immer befruchtet werden.

Geschlitzte oder gezähnte Petala = ***f. incisopetala.*** Von Petersburg, im Pariser Herbar gesehen; scheint selten zu sein.

Bei grösseren Exemplaren ist der Stengel gleichfalls zickzackförmig = ***f. flexuosa.***

Mehrzählige Blüthen sind nicht bekannt; ausser normalen Formen mit 5 Kelch- und Blumenblättern kommen dagegen, wie bei *R. triflorus*, *R. arcticus*, *R. pedatus*, auch Abweichungen mit nur 4 vor = ***f. quaternata.***

Die Blätter sind meist stumpf, nur die jüngeren erscheinen durch Faltung öfters spitz, ohne dass dies der Fall ist. Von Yesso, durch *Wright* gesammelt, liegen im Petersburger Herbar indess 2 Exemplare mit wirklich spitzen Blattlappen, eine anscheinend seltene Form, = ***f. acutiloba.*** Da dieselben zugleich nur 3lappige Blätter haben, = ***f. triloba***, während *R. Chamaemorus* sonst fast nur 5lappig sich findet, mag diese Combination zweier sehr seltenen Abweichungen Raroform ***R. Yessoicus*** benannt sein. Von demselben Standort sind normale und fast stengellose Formen vorhanden.

Die Blätter sind meist flachgelappt, seltner gar nicht oder tief (zur Hälfte) gelappt = ***f. profundilobata;*** die Blüthen meist lang, seltener mittellang gestielt.

Als eine Raroform verdient noch hervorgehoben zu werden: ***R. tenuis;*** ein Exemplar aus Schottland, von *D. Hooker* 1816 gesammelt, im Petersburger Herbar liegend, welches sehr zart ist; es ist zwar 5 cm hoch und die normale Blüthe ist mittelgross, aber die Blätter sind sehr klein, nur 2 cm breit und höchstens 1,5 cm lang; sonst sind normale Blätter 4—7 cm breit und 2,5—4 cm lang. Die Kelchblätter sind theilweise gezähnt.

Im Leydener Herbar sah ich ein Exemplar des *R. Chamaemorus* aus Lappland, an dem die Blätter einen Anfang zur Theilung, die vom Blattstiel beginnt, zeigen; vielleicht eine atavistische Form.

Vom *R. Chamaemorus* ist bisher noch keine einzige Varietät beschrieben worden; er ist allgemein für eine monotype Form, für ein Muster einer guten, unveränderlichen Species gehalten worden, und doch, wieviel mannigfaltige Singuliformen konnte ich constatiren und wieviel Combinationen sind davon möglich und existiren auch! Das ist zweifelsohne das Schicksal aller guten Species: kann man erst reichliches Material derselben aus aller Welt untersuchen, so verschwindet die »Species bona haud variabilis« und der Formenkreis, die Gregiform tritt an ihre Stelle. Ich registrire

Digitized by Google

die zahlreichen Combinationsformen des *R. Chamaemorus* nicht speciell, weil über die Umgrenzung dieser »Species« bisher kein Zweifel herrschte, und weil die Versiformen auch nicht local oder rassenartig ausgeprägt vorkommen. Ueberhaupt habe ich die Beschreibung der verschiedenen Gregiformen und Ramiformen mit Willen nicht nach einer Manier geliefert; wir müssen eben darnach streben, an Stelle der bisherigen schablonenhaften, dictatorischen Beschreibungsmethode eine freiere und kritisirende zu setzen. Ich mochte nicht die bisherige negirende und das Denken hemmende Schablone durch eine ähnliche ersetzen. Je nachdem über eine Pflanzengruppe mehr oder minder Meinungsverschiedenheit herrscht, wird auch an die selten entbehrlichen statistisch-phytographischen Tabellen ein langes oder kurzes Raisonnement geknüpft werden müssen, und sind dann dadurch die meisten Zweifel gehoben, so wird man auch die Beschreibung einer Gruppe je nach Wunsch und Bedürfniss kürzer oder länger liefern können.

Der Stammbaum der hauptsächlichsten Versiformen der Gregiform *R. Cylactis* lässt sich nur wie folgt (S. 156) darstellen.

Betrachten wir die Versiformen des *R. Cylactis* einmal als vicariirende oder parallele Formen, so könnte man sagen, die weiss- bis rothblüthigen prostraten Moriferen differenzirten sich entweder mehrblüthig

und zwar	ausläufertreibend	oder	meist einfachblättrig;
weissblüthig: *R. triflorus* Rich.	*R. saxatilis* L.		*R. subintegrifolius* O. Ktze.
rothblüthig: *R. castoreus* Laest.	*R. proquinquus* Rich.		*R. Hällströmi* O. Ktze.

oder einblüthig:

und zwar	3—5 blättrig	oder	stieldrüsig	oder
weissblüthig: *R. pedatus* Sm., *R. monanthus* O. Ktze.	*R. Japonicus* Maxcz.		*R. Fockeanus* S. Kurz	
rothblüthig: *R. arcticus* L.	*R. subquinquelobus* Ser.		*R. pseudoarcticus* O. Ktze.	

	holzigwerdend	oder	einfachblättrig.
weissblüthig:	*R. nutans* Wallich, *R. Hookeri* Focke		*R. Chamaemorus* L.
rothblüthig:	*R. spectabilis* Pursh., *R. roseus* Poiret		*R. stellatus* Sm.

Da sich indessen ausserdem zugleich, wenn auch nicht immer, noch diese oder jene Eigenschaft in den verschiedenen Ländern modificirte, decken sich diese vicariirenden, roth- und weissblüthigen Versiformen des *R. Cylactis* nicht völlig oder nur zuweilen.

Digitized by Google

≡ ***R. pseudotriflorus*** O. Ktze. Zuweilen borstig und bis 6 blüthig. Weisse Petala. Europa, Asien; gemässigte Zone. Hierzu:

R. humulifolius C. A. Meyer. Borstig; Blätter einfach. Russland.

R. subintegrifolius O. Ktze. (Borstenlos). Blätter fast alle einfach. Salzburg, Schweden, Russland.

R. monanthus O. Ktze. Einblüthig. Oesterreich, Russland.

≡ ***R. arcticus*** L. Petala roth; meist reichbeerig; 1—2 blüthig. Circumpolar. Nebenblätter breit, axillär bis z. Th. schmal, halbangewachsen. Hierzu:

R. acaulis Sm. Stengellos.

R. propinquus Richards. Ausläufer treibend.

R. pseudoarcticus O. Ktze. Drüsenborstig.

R. castoreus Laestad. Mehrblüthig. Nicht selten.

R. Hällströmi O. Ktze. Blätter meist einfach.

R. subquinquelobus Ser. Blätter 3—5 zählig.

≡ ***R. pedatus*** Sm. Zarte, einblüthige Form mit wenigen, 5—3 zähligen Blättern und kriechendem Hauptstengel. Nebenblätter breit, meist axillär. Weisse Petala. Nordwest-Amerika bis Himalaya.

= ***R. Japonicus*** Maxcz. Borstig; robuster; Stengel isolirt. Beerenfrucht reich. Japan.

≡ ***R. Fockeanus*** S. Kurz. Blüthenstiele und Kelche drüsenborstig; Blätter meist dreizählig; 3—5 Beerchen. Himalaya.

— ***R. Chamaemorus*** L. Polygam — dioecisch. Meist weisse Petala. Blätter einfach, stumpf 5 lappig. Circumpolar. Hierzu:

R. Yessoicus O. Ktze. Blätter spitz dreilappig. Yesso.

R. tenuis O. Ktze. Blätter sehr klein. England.

Nur in Nordamerika aus prostraten Moriferen kann entstanden sein:

Rubus triflorus Richards. Stachellos; 3—1 blüthig; weisse oder röthliche Petala. Blätter 3—5 zählig. Aendert:

R. paludosus O. Ktze. Hauptstengel laufend; häufiger.

R. Americanus DC. Ausläufer treibend; seltener.

R. aegopodioides Ser. Zarte mehrblüthige Form; selten.

Ver. Staaten, Canada; früher circumpolar.

≡ ***R. saxatilis*** L. Mehr- und kleinerblüthig, sowie durch Verkümmerung der obersten Stengelglieder corymbos. Meist Ausläufer treibend. Mittleres Europa; Asien. Armblüthige, stachellose Formen nicht selten; solche auch in Nordamerika, aber selten.

≡ ***R. stellatus*** Sm. Blätter einfach; zwittrig — polygam. Westliches Nordamerika; Lappland.

? ***R. spectabilis*** Pursh. Holzig; Nebenblätter schmal, halbangewachsen. Blätter 3 zählig. Westliches Nordamerika; Kamtschatka.

? ***R. roseus*** Poiret. Holzig; Nebenblätter axillär. Blätter 3—5 zählig. Anden.

— ***R. Chamaemorus*** L. Siehe unten.

≡ ***R. coriaceus*** Poiret. Alpine Zwergform mit einfachen Blättern. Hohe Anden.

≡ ***R. Nepalensis*** Hk. f. Borstiger. Aeste aufsteigend, kurz; 5—10 Beerchen. Himalaya.

≡ ***R. nutans*** Wall. Holzig; grösser. Beeren zahlreicher. Nebenblätter grösser, krautig. Himalaya.

||| ***R. Hookeri*** Focke. Blättchen seitlich gelappt. Frucht aus 100—200, z. Th. saftlosen Carpellen bestehend. Himalaya.

Digitized by Google

Register.

Alchemilla 8.
Alnus 5, 6, 11, 19.
Brassica 20, 21.
Carex 8.
Chenopodium 9.
Cinchona 8, 16.
Cirsium 7, 8.
Cylactis 136.
Cytisus 7.
Dalibarda 109.
Dianthus 8.
Epilobium 8, 16.
Galeopsis 6.
Gentiana 8.
Hieracium 8, 21.
Lamium 8.
Myosotis 10, 22, 23.
Nymphaea 20.
Oxalis 19.
Papaver 7, 8.
Pirus 8.
Polygala 10.
Polygonum 8.
Populus 4.
Potentilla 8.
Primula 8.
Rosa 13.
Salix 24.
Sambucus 19, 34.
Senecio 8.
Stellaria 9, 11.
Tilia 3, 4.
Tragopogon 9.
Viola 8.

Rubi archimonophylli 26—110.
» axyloides 26, 27, 113.
» dactylophylli 26, 27.
» monophylloides 26, 27, 114—122.
» neomonophylli 26, 27, 113.
» neopolyphylli 27, 111, 118.
» neoxyloides 27, 123—128, 130.
» pterophylli 26, 27.

Rubus
abnormalis *Sulp. Kurz* 43, 45, 55, 67, 75, 78, 81, 91.
abortivus *O. Ktze.* 68, 69, 78, 83, 84.
acanthophyllus *Focke* 116, 117, 118.
acaulis *Michx.* 130, 150, 153, 156.
Rubus
acerifolius *Wall.* 42, 46, 47, 48, 49, **61**, 76, 81, 86, 160.
aceroides *Miq.* 89, 91, 93, 96, 102.
acuminatus *Sm.* 41, 50, 51, 52, 62, 63, **70**, 71, 77, 80, 83.
aegopodioides *Ser.* 136, 137, 138, 139, 156.
alceaefolius *Poir.* 41, 44, **56**, 57, 79, 80.
althaeoides *Hance* 89, 95, 97.
Americanus DC. 129, 136, 156.
Andersoni *Hk. f.* 43.
Anoplobatus *Focke* 29, 77, 85, 90, 91, 97—103, 111.
Singuliformae:
acutifolia 99, 100.
albiflora 99, 100.
eglandulosa 99, 100.
grandifolia 99, 100.
grandipetala 99, 100.
mediofiora 99, 100.
multiglandulosa 98, 100.
obtusifolia 99, 100.
parvifolia 99, 100.
pauciflora 99, 100.
quinqueloba 99, 100.
ramiflora 99, 100.
rubriflora 99, 100.
sparsiglandulosa 99, 100.
subglabrifolia 99, 100.
subloba 99, 100.
subsessiliflora 99, 100.
triloba 90, 100.
uniflora 99, 100.
velutina 99, 100.
antarcticus *O. Ktze.* 28, 114, 115, 118—122.
f. aculeata 119, 120.
albiflora 119, 120.
cordifolia 119, 120.
crenatifolia 119, 120.
cuneifolia 119, 120.
grandifolia 119, 120.
heterophylla 119, 120.
inermis 119, 120.
integrifolia 119, 120.
normibaccata 119, 120.
normifolia 119, 120.
parvifolia 119, 120.
paucibaccata 119, 120.
rubriflora 119, 120.
trifolia 119, 120.
Rubus
f. semibaccata 119, 120.
serratifolia 119, 120.
truncatifolia 119, 120.
Archimonophyllus *O. Ktze.* 124.
arcuatus *O. Ktze.* 66, 78, 84.
arcticus *L.* 113, 123, 128—156.
f. acaulis 150.
albiflora 147.
angustipetala 150.
brevipedunculata 149.
dentatosepala 149.
erectostaminea 147.
flagellaris 149.
flexuosa 149.
grandiflora 147.
heteromera 151.
major 150.
obtusifolia 151.
parviflora 148.
paucibaccata 148.
pilosior 151.
pluriflora 148.
repens 148.
setosoglandulosa 151.
stellata 150.
subquinqueloba 149.
subsimplicifolia 148, 149, 151.
variestipulata 149.
arctici × saxatilis? *Wichura* 140.
Arechougii *Blytt* 129.
asper *Don* 43.
Assamensis *Focke* 41, 48, 50, 52, 67, 72, 78, 80, 82.
australis *Forster* 152.
betulinus *Don* 50, 51.
Birmanicus *Hk. f.* 41, 43, 45, 54, 67, 109.
Bhotanensis *O. Ktze.* 67, 78, 82.
bracteosus *A. Gray* 54, 55, 79, 82, 84.
Brasiliensis *Mart.* 120.
Buergeri *Miq.* 15, 31, 57, **64**, 65, 73, 79, 83, 84, 103, 104, 106.
f. herbacea 107.
caesius *L.* 13, 129.
caesio × saxatilis? *Lasch* 129.
Californicus *O. Ktze.* 102, 103.
calycinoides *O. Ktze.* 31, 67, 78, 83, 84.
calycinus *Wall.* 15, 29, 31, 41, 46, 52, 66, 67, 78, 80, 83, 103—110, 114.

Digitized by Google

Rubus
f. dalibardoides 106—120.
Javanica 104, 108.
Canadensis *L.* 123, 136.
castoreus *Laest.* 130—156.
var. hybridus *Ahrr.* = R. pseudotriflorus.
Chamaemorus *L.* 27, 113, 123, 128, 130, 131, 145, 146, 148, 150—156.
f. acaulis 153.
acutiloba 154.
acutisepala 153.
angustipetala 153.
apetala 153.
brevipetala 153.
dentatosepala 153.
flexuosa 154.
grandipetala 153.
incisopetala 154.
latipetala 153.
longipetala 153.
maxima 154.
obtusisepala 153.
orbipetala 153.
parvipetala 153.
paucibaccata 154.
peltifolia 153.
profundilobata 150.
quaternata 154.
sessiliglandulosa 153.
triloba 154.
variesepala 153.
chartaceus *Ktze.* 47, 61, 63, 76, 81.
chrysophyllus *Reinw.* 35, 56, 72, 76, 80.
f. densiflora 56.
minor 56.
Clarkei *Hk. f.* 122.
coptophyllus *A. Gray* 89, 94, 95, 96, 97, 102.
corchorifolius *L. f.* 29, 72, 74, 77, 83—97.
cordifolius *Don* 41.
coriaceus *Poir.* 114—118, 127.
f. acanthophylla 115, 117.
angustistipulata 115, 117.
brevifolia 116, 117.
brevipetala 116, 117.
brevipetiolata 116, 117.
eglandulosa 115, 117.
glandulosa 115, 117.
grandistipulata 115, 117.
integrifolia 116, 117.
integristipulata 115, 117.
latistipulata 115, 117.
longifolia 116, 117.
longipetala 116, 117.
longipetiolata 116, 117.
mediostipulata 115, 117.
mixtofolia 116, 117.
normifolia 116, 117.
parvifolia 116, 117.
pilosa 115.
pluriflora 116, 117.
serratostipulata 115, 117.
sparsiaculeata 115, 117.
subglabra 115. 117.
uniflora 116, 117.

Rubus
crataegifolius *Bunge* 28, 30, 85—97.
crenatus *Sieb. et Zucc.* 93.
Cumingii *O. Ktze.* 47, 70, 72, 76, 82.
Cylactis *O. Ktze.* 113, 123—156.
f. aequisetosa 132, 134.
albiflora 132, 134.
angustipetala 132, 134.
angustistipulata 131, 134.
brevipedunculata 132, 134.
definita 128, 131, 134.
flagellaris 128, 131, 134.
grandiflora 132, 134.
inermis 132, 134.
latipetala 132, 134.
latistipulata 131, 134.
lobatoternata 131, 134.
longipedunculata 132, 134.
mediobaccata 132, 134.
medioflora 132, 134.
mediopedunculata 132, 134.
multibaccata 132, 134.
multiflora 132, 134.
parviflora 132, 134.
paucibaccata 132, 134.
pauciflora 132, 134.
quinata 131, 134.
repens 128, 131, 134.
rubriflora 132, 134.
singulifolia 131, 134.
subinermis 132, 134.
ternata 131, 134.
uniflora 132, 134.
variesetosa 132, 134.
variestipulata 131, 134.
Dalibarda *L.* 27, 29, 30, 79, 106, 107, 109, 110, 120.
f. caespitosa 110.
laciniostipulata 110.
dalibardoides *O. Ktze.* 106—110.
Darschilingensis *O. Ktze.* 67, 78, 82.
Davidianus *O. Ktze.* 58, 77, 80, 82.
degener *O. Ktze.* 122.
deliciosus *Torr.* 95, 99—102.
elongatus *Sm.* 47, 50, 59, 61, 62, 77, 81.
f. subsinuosa 59.
excurvatus *O. Ktze.* 50, 51, 70, 71, 77, 83.
f. asperifolia 71.
longifolia 71,
obtusifolia 71.
exsuccus *Steud.* 109.
Fairholmianus *Gardener* 41, 42, 43, 59, 76, 81.
Falconeri *O. Ktze.* 45, 48, 60, 68, 69, 78, 84.
fallax *O. Ktze.* 49, 55, 66, 78, 80, 84.
ferox *Wallich* 41, 43, 44, 45, 49, 53, 57, 66, 69, 78, 80, 82.
flagellaris *Willd.* 123.
fontinalis *O. Ktze.* 60, 76, 81.
Fockeanus *Sulp. Kurz* 123—127, 129, 130, 133, 136, 138, 155, 156.
Formosensis *O. Ktze.* 65, 73, 79, 80, 82, 84.

Rubus
fragarioides *Bert.* 125, 126, 137 138.
fruticosus *L.* 13, 33, 135, 137.
Gardenerianus *O. Ktze.* 42, 48, **56**, 75, 76, 81.
geifolius *O. Ktze.* 89, 93, 97.
geoides *Sm.* 30, 109, 115, 118—122.
glabratus *H. B. K.* 114.
glabriusculus *Hassk.* 63, 64, 78, 80, 82.
glaucocaulis *O. Ktze.* 72, 78, 80, 81.
glomeratus *Blume* 41, 42, 46, 47.
Griffithii *Hk. f.* 41, 50, 51, 70, 77, 83.
Grayanus *Maxcz.* 86, 89, 94, 97.
Gunnianus *Hook.* 115, 118—122.
Hällströmi *O. Ktze.* 130, 149, 155, 156.
Hakonensis *Franch. et Rocheb.* 47, **57**, 58, 69, 74, 77, 82, 85.
f. pilosior 57.
Hamiltoni *Hk. f.* 41, 52, 57, 70, 77, 83.
Hamiltonianus *Ser.* 41.
Hanceanus *O. Ktze.* 47, 72, 77, 84, 86.
Hasskarlii *Miq.* 42, 46, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 57, **58**, 59, 60, 61, 63, 71, 72, 73, 74, **76**, 77, 81, 85, 87, 96.
hexagynus *Roxb.* 51, 50, 51, 68, 78.
hibernus *O. Ktze.* 28, 30, 31, 32, 34. 44, 46, 53, 64, 72, 74, **84**, 85.
hibiscifolius *Focke* 89, 94, 97.
hiemalis *O. Ktze.* 68, 69, 78, 82, 84.
Hillii *Focke* 73, 74, 77, 80, 81, 111.
f. heteracantha 74.
rubriflora 74.
Hillii × parvifolius? *O. Ktze.* 74, 77, 111, 112.
Himalaicus *O. Ktze.* 15. 31, 46, 55, **66**, 67, 68, 69, 78, 80, 82, 83, 84, 104, 126.
hispidus *L.* 123.
Hookeri *Focke* 45, 109, 123—128, 130, 137, 155, 156.
humistratus *Steud.* 123.
humulifolius *C. A. Meyer* 113, 123, 129, 146, 147, 156.
hydrastifolius *Gray* 89, 91, 93, 97.
jambosioides *Hance* 50, 51, **71**, 77, 80, 82, 84, 85.
Japonicus *Maxcz.* 130, 133, 143, 155, 156.
Idaei × odoratus *Focke* 111, 112.
inaequiaculeatus *O. Ktze.* 89, 97.
incisus *Thbg.* 87, 89, 91, 92, 93, 96, 97.
Indicus *Lesch.* 52.
insignis *Hk. f.* 41, 48, 49, **61**, 62, 76, 81.
Kingii *O. Ktze.* 45, 48, **55**, 68, 78, 80, 84.
Kurzeanus *O. Ktze.* 69, 78, 82.
Lambertianus *Ser.* 47, 57, 58, 74, 77, 82, 85, 86, 95.
lacer *O. Ktze.* 102, 103.

Digitized by Google

Rubus
lanatus *Wallich* 41, 43, 45, 48, 68, 78, 84.
lasiocarpus *Sm.* 43, 122.
latifolius *Ktze.* 62, 63, **70**, 77, 83.
leucanthus *Hance* 122.
leuciticus *Fries* 130, 144, 148, 156.
lineatus *Reinw.* 143.
Lobbianus *Hook.* 47, 48, 61, 62, 76, 81.
f. longipetala 61, 71.
longifolius *O. Ktze.* 89, 92, 95, 96, 97.
Loxensis *Benth.* 116, 117, 118.
macranthus *Galleoti* 100.
macrocarpus *Gardener* nec *Benth.* 41, 42, 43.
macropetalus *Dgl.* 122, 152.
Maximowiczii *O. Ktze.* 64, 65, 69, 63, 79, 83, 84.
maximus *O. Ktze.* 47, 62, 76, 83.
f. subsinuosa 62.
medius *O. Ktze.* 29, 30, 89, 95—103.
Mexicanus *O. Ktze.* 91, 102, 103.
micropetalus *Gardener* 41, 42, 43.
microphyllus *L. f.* 95.
minor *O. Ktze.* 89, 95, 97.
Moluccanus *L.* 27, 28, 33—84, 85—112
Singuliformae:
acutifolia 38.
acutiloba 38.
aequalis 36.
albipilosa 36.
angulata 38.
angustipetala 39.
angustistipulata 36.
arachnoideicaulis 36.
arcuatoerecta 34.
arcuata 34.
atrocarpa 39.
atropurpurea 39.
breviaculeata 35.
breviacuminata 38.
brevipetala 39.
brevipetiolata 38.
brevistaminea 39.
caudatifolia 38.
chartaceifolia 36.
conicoreceptaculosa 39.
cordifolia 38.
corymbosa 40.
cuneifolia 38.
densior 36.
dentatosepala 39.
dentatostipulata 37.
diversifolia 37.
dupliloba 37.
eglandulosa 35.
elongata 34, 35.
erecta 34.
erythrocarpa 39.
falcatoaculeata 35.
fascicularis 40.
filistipulata 36.
fissostipulata 37.
foliatoracemosa 40.
glabrata 36.

Rubus
f. glabrifolia 36.
glabripistillata 40.
glabriuscula 36.
grandicacuminata 38.
grandifolia 37.
grandistipulata 37.
griseopilosa 36.
herbacea 34.
hibernaculosa 40.
hirsuta 36.
hirticaulis 36.
hispidicaulis 36.
incisosepala 39.
incisostipulata 37.
integrifolia 38.
integrosepala 39.
integristipulata 37.
lanatifolia 36.
latipetala 38.
latistipulata 36.
leucocarpa 39.
lianoides 34, 35.
longiaculeata 35.
longicacuminata 38.
longifolia 37.
longipedunculata 40.
longipetala 39.
longipetiolata 38.
longistaminea 39.
magniflora 38.
medioaculeata 35.
medioflora 38.
mediofolia 37.
mediopedunculata 40.
mediopetiolata 38.
mediostipulata 36.
mixtosepala 39.
multiaculeata 36.
multiflora 40.
multiglandulosa 35.
multiloba 37.
multistaminea 39.
nitida 38.
nudicaulis 36.
obovatipetala 39.
obtusifolia 38.
obtusiloba 38.
ochraceopilosa 36.
oligogyna 40.
opaca 38.
orbifolia 37.
ovatifolia 37.
parviflora 38.
parvifolia 37.
parvistipulata 37.
paucistaminea 39.
peltatifolia 38.
pertexticaulis 36.
pilosicaulis 36.
planoreceptacula 39.
pleogyna 40.
polygyna 40.
prostrata 34.
pubescentifolia 36.
pubinervifolia 36.
pubipistillata 40.
quinloba 37.

Rubus
f. racemosa 40.
rectoaculeata 35.
repens 34.
rotundatifolia 38.
rugosa 38.
scandens 34.
sempervirens 40.
sinuata 38.
sparsiaculeata 35.
sparsiflora 40.
sparsiglandulosa 35.
subcaducifolia 40.
subcordifolia 38.
subinermis 35.
subloba 38.
subrepens 34.
subsessiliflora 40.
subuniflora 40.
tenuitomentifolia 36.
tomenticaulis 36.
triloba 37.
truncatifolia 38.
typogyna 40.
variicolor 39.
velutinifolia 36.
versiaculeata 36.
monanthus *O. Ktze.* 129, 142, 143, 155, 156.
Mongolicus *O. Ktze.* 89, 92, 96.
morifolius *Siebold* 92.
Morrei *F. v. Müller* 153.
mucronatus *Ser.* 136.
Neomexicanus *A Gray* 101.
Nepalensis *Hk. f.* 125—127, 130, 156.
nivalis *Dgl.* 29, 79, 103—109, 127.
niveus *Wall.* 122.
nobilis *Regel* 111, 112.
novus *O. Ktze* 74, 77, 111, 112.
nutans *Wall.* 123—128, 130, 155, 156.
Nutkanus *Moç.* 99—103.
obovalis *Mchx* 123.
odoratus *L.* 29, 30, 91, 99—103, 111.
Oliveri *Mig.* 89, 93, 94, 96, 97.
Orizabae *Liebm.* 101.
oxyphyllus *Wallich* 50.
pacificus *Hance* 68, **71**, 72, 78, 82, 108.
palmatoides *O. Ktze.* 89, 92, 93, 96, 97.
palmatus *Thbg.* 29, 85—97.
paludosus *O. Ktze.* 130, 137.
paniculatus *Sm.* 30, 41, 42, 44, 45, 47, 48, 49, 50; 51, 52, 60, 61, **67**, 68, 69, 78, 81.
paniculati × pyrifolius? 51, 78.
paradoxus *S. Le M. Moore* 122.
parvifolius *L.* 74, 95, 111, 114, 122.
pectinelloides *O. Ktze.* 79, 83, 104, 107, 108.
pectinellus *Maxcz.* 15, 29, 31, 66, 79, 83, 104—108.
pedatus *Sm.* 123—127, 129, 136—156.
f. biflora 139.
grandifolia 138.
parvifolia 138.
trifolia 134, 138.

Digitized by Google

Rubus
peltatus *Maxcz.* 89, 91, 96.
pilocalyx *O. Ktze.* 70, 77, 82.
pistillatus *Sm.* 150, 151.
poliophyllus *O. Ktze.* 52, **68**, 69, 78, 81.
propinquus *Richards.* 129, 130, 149, 155, 156.
pseudoamericanus *O. Ktze.* 89, 91, 96.
pseudoarcticus *O. Ktze.* 130, 151, 155, 156.
pseudoincisus *O. Ktze.* 89, 93, 96, 97.
pseudotiliaceus *O. Ktze.* 47, 48, 59, **60**, 76, 80, 81.
f. parvifolia 59.
pseudotriflorus *Ktze.* 113, 129—156.
pubinervis *Blume* 91.
pumilus *Focke* 104, 106.
purpureus *Bunge* 43, 111, 112.
pycnanthus *Focke* 58, 77, 82.
pyrifolius *Sm.* 29, 47, 48, 50, 51, 52, **62**, 63, 69, 70, 71, 72, 73, 77, 83, 86, 124.
radicans *Cav.* 109, 115, 118—122.
rectangulifolius *O. Ktze.* 48, 60, 67, 78, 80, 81.
reflexus *Ker* 41, 44, 49, **53**, 54, 55, 79, 81, 84.
Reinwardtii *O. Ktze.* 56, 76, 83.
reptans *Herb. Paris.* 107.
reticulatus *Wall.* 41, 44, 45, 55, 65, 78, 80.
ribesifolius? 90.
ribifolius *Sieb. et Zucc.* 89, 90, 91, 92, 93, 95, 96, 97.
roridus *Lindley* 56, 57, 79, 83.
rosaefolius *Sm.* 43.
roseus *Poir.* 114, 118, 127, 155, 156.
rosulans *O. Ktze.* 46, 65, 78, 84, 103.
rotundifolius *Reinw.* 47, 52, 62, **63**, 76, 82.
rubriflorus *O. Ktze.* 102.
rugosus *Sm.* 41, 43.
Savatieri *Franchet* 92.
saxatilis *L.* 30, 123, 129—156.
f. paniculata 142.
repens 136, 139.
setosolignosus *O. Ktze.* 35, 69, 70, 71, 77, 83.
Sieboldi *Blume* 45, 54, 55, 65, 71, 73, 79, 82, 84.
similis *O. Ktze.* 89, 94, 96, 97.
spectabilis *Pursh* 112, 127, 155, 156.
stellatus *Sm.* 113, 130, 146, 150—156.
stenopetalus *Fischer* 151.

Rubus
sterilis *O. Ktze.* 68, 69, 78, 84.
subherbaceus *O. Ktze.* 15, 28, 29, 30, 34, 64, 66, 72, 83, 84, 103—109, 127.
f. acutifolia 105, 106.
calyciniformis 105, 106.
eglandulosa 105, 106.
glandulosa 105, 106.
herbacea 105, 106.
horrida 105, 106.
inermis 105, 106.
integrifolia 105, 106.
lignosa 105, 106.
nivaliformis 105, 106.
obtusifolia 105, 106.
pectinata 105, 106.
pluriflora 105, 106.
sublobata 105, 106.
uniflora 105, 106.
subintegrifolius *O. Ktze.* 113, 129, 139, 146, 155, 156.
subquinquelobus *Ser.* 130, 149, 155, 156.
subramiflorus *O. Ktze.* 54, 55, 65, 79, 82, 84.
Sundaicus *Blume* 47, 60, 61, 76, 82.
Swinhoei *Hance* 47, 72, 77, 84, 85, 86.
Tanakae *O. Ktze.* 89, 94, 95, 97.
tenuicaulis *Ruiz.* 116.
tenuis *O. Ktze.* 130, 154, 156.
tephrodes *Hance* 45, 48, 60, 68, 69, 78, 83, 81.
tiliaceus *Sm.* 47, 60, 67, 68, 69, 72, 78, 81.
tomentosus *Borkh* 109.
Tonglooensis *O. Ktze.* 15, 29, 46, 48, 65, **66**, 78, 83, 104, 107.
transiens *O. Ktze.* 29, 79, 83, 104, 107, 108, 110
Treutleri *Hk. f.* 41, 43, 45, 46, 54, 55, 65, 66, 75, 78, 84, 91, 109.
trifidus *Thbg.* 89, 91, 92, 96.
triflorus *Hamilton* 50.
triflorus *Richards.* 123, 128—156.
f. corymbosa 136.
multipetala 134.
parviflora 135.
trifolia 134, 135.
trilobus *Moc. et Sess.* 99—103.
triphyllus *Thbg.* 90, 111, 114.
trivialis *Mchx.* 123.
uniflorus *O. Ktze.* 91, 97, 103.
velutinus *Hk. et Arn.* 99—103.

Rubus
versistipulatus *O. Ktze.* 28, 30, 32, 46, 54, 57, 58, 72, 74, 77, **84**—98, 102.
f. adnatistipulata 87, 89.
aequiaculeata 86, 89.
aequipetiolata 87, 89.
angustipetala 88, 89.
brevipetala 88, 89.
brevipetiolata 87, 89.
conicoreceptaculosa 88, 89.
cordifolia 87, 89.
erectiflora 88, 89.
erythrocarpa 88, 89.
glabra 87, 89.
glandulosa 87, 89.
grandiflora 88, 89.
grandifolia 87, 89.
inaequiaculeata 86, 89.
latipetala 88, 89.
longipetala 88, 89.
longipetiolata 87, 89.
magnibaccata 88, 89.
mediopetala 88, 89.
multiaculeata 86, 89.
multibasifolia 87, 89.
normibaccata 88, 89.
normilobata 87, 89.
normifolia 87, 89.
nutantiflora 88, 89.
palmatilongifolia 87, 89.
parviflora 88, 89.
parvifolia 87, 89.
pauciaculeata 87, 89.
peltatifolia 87, 89.
planoreptaculosa 88, 89.
pluriflora 88, 89.
profundilobata 87, 89.
puberula 87, 89.
ramiflora 88, 89.
subinermis 87, 89.
subintegrifolia 87, 89.
subrotundata 87, 89.
subsessiliflora 88, 89.
subuniflora 88, 89.
vitifolia 87, 89, 90.
xanthocarpa 88, 89.
villosus *Thbg.* 74, 89, 93, 97.
vitifolius *Cham. et Schl.* 122.
Wawrai *O. Ktze.* 35, 56, 75, 76, 84.
Wrightii *A. Gray* 89, 91, 92, 96.
Yessoicus *O. Ktze.* 130. 154. 156.
Yunanicus *O. Ktze.* 71, 77, 82, 160.

Berichtigungen.

S. 34 Anstatt C (1—10) lies P (1—10).
S. 36 Streiche Tk 3 *nudior*. . . .
S. 71 Z. 25 Anstatt *R. Andersoni* lies *R. Yunanicus*.
S. 86 Z. 32 » *aceroides* lies *acerifolius*.

Druck von Breitkopf & Hartel in Leipzig.

Digitized by Google