

Versuch einer diagrammatischen Darstellung der systematischen Systeme.

Von

Jar. Stuchlík, München.

Mit 3 Abbildungen im Text.

Die diagrammatische, oder im breiteren Sinne die Abbildungsmethode, hat den großen Vorteil, daß man mit wenig Platz einnehmenden Figuren sehr viel sagen kann, je mehr, desto besserer und geübter Leser sie liest. Dem nur einigermaßen mit den botanischen Tatsachen vertrauten Menschen zeigen die, besonders in englischen Werken so häufige bildliche „cycles of life“ irgend-eines Individuums oder einer Pflanzengruppe mehr als seitenlange Beschreibungen; und dabei noch ist solche Art und Weise verständlich, auch denjenigen, die die Textsprache nicht verstehen.

Ich möchte aber in dieser kurzen Mitteilung eine andere Art dieser Methode besprechen und an einem Beispiel demonstrieren. Es handelt sich um die Darstellung der systematischen Einheiten und ihren Systemen in solcher Art und Weise, daß man von der Abbildung sofort ablesen könnte: 1. die gegenseitigen Beziehungen einzelner Formen betreffs die Über- oder Unterordnung; 2. Beziehungen betreffs die Verwandtschaft gleichwertiger Formen und ihre Stufe; 3. die Menge einzelner beobachteter Formen im Vergleich zueinander; 4. durch diese Tatsachen sich ergebenden Übergänge zwischen einzelnen Formen und 5. den Wert dieser Einheiten. Entwerfen wir ein solches Bild nach den beobachteten Tatsachen, so handelt es sich um ein empirisches Diagramm. Ein solches wollen wir zunächst besprechen.

Als Darstellungsmittel benutzen wir die in der Logik so übliche Form für Darstellung der Begriffe — weil es sich ja in unserem Falle ebenfalls um analoge definierbare Größen handelt — die Kreisform, wobei, ganz natürlich, die Größe des Kreises den Umfang der dargestellten Form deutet, zwei sich kreuzende Kreise zwei nahe, ineinander gehende Formen, die beiden Kreisen gemeinsame Fläche die Übergangsformen, zwei ineinander liegende Kreise die Über- resp. Unterordnung der Formen, zwei auseinander, sich nichtschneidende Kreise zwei fremde Formen usw.,

analogisch auch für drei Kreise usw. Soweit es technische Gründe — nämlich die Begrenzung der Darstellungsmöglichkeiten in einer Ebene — erlauben, versuchen sie es für eine *Gomphrena* darzustellen.

Ich wähle eine *Gomphrena* nur deshalb, da ich gegenwärtig an der Monographie dieser Gattung arbeite und deshalb ein reiches Material vor mir habe; und speziell werde ich besprechen die *G. perennis* L., eine der formenreichsten Art dieser Gattung. Im übrigen handelt es sich um Beispiele und es ist mehr oder weniger gleich, welche Pflanze man dazu wählt.

G. perennis ist eine ausdauernde brasilianische Pflanze mit vielen krautigen, stielrunden, behaarten Stengeln und sitzenden oder kurzgestielten, eiförmig-länglichen, ebenfalls behaarten Blättern, deren Länge 1—5 cm, Breite 0,5—2 cm beträgt. Kopfige Blütenstände haben 1—2 cm im Diam. Bractea eiförmig, 2 mm lang; Bracteolae kahnförmig, schwach gekammt an der dorsalen Seite; Perigonium 6—7 mm lang, zweimal länger als Bracteolae, mit langen Haaren bedeckt; Staminodienröhre etwas länger oder auch kürzer, die Endzipfel rechteckförmig, 3 teilig, mittleres Zipfelchen klein, seitliche lang, zungenförmig. Pistillum kürzer; Griffel ein, ca. 0,2 mm lang, Narben zwei, pfriemlich.

Nach der Variation einzelner Merkmale lassen sich unterscheiden folgende, hier in Form eines Bestimmungsschlüssels angeordnete Formen:

I. Blütenausbildung normal, wie geschildert.

A. Blütenfarbe normal; Bracteolae weißlich, glänzend; Perigonium grünlich-gelb; Staminodienröhre hellgelb
var. **genuina** Stuchlík.

1. Behaarung normal stark

a) Blätter groß, L. = 2—5 cm, B. = 1—2,5 cm
f. **grandifolia** Stuchlík.

a) Stengel reich verzweigt, aufrecht oder anliegend;

subf. **ramosa** Stuchlík.

a*) Stengel unverzweigt, aufrecht, Blätter lange, gestielt

subf. **simplex** Stuchlík.

a*) Blätter klein, max. 1 cm lang und 0,2—0,5 cm breit, sitzend

f. **parvifolia** Stuchlík.

1*. Behaarung stark, Haare bis 2 mm lange, einfach
f. **villosa** Stuchlík.

a) Die Blätter an der Oberfläche braungrün
subf. **boliviana** Stuchlík.

a*) Blätter an der Oberfläche hellgrün, lang gestielt, eiförmig bis rundlich, stumpf

subf. **Arechavaletai** Stuchlík.

A*. Blütenfarbe geändert, Staminodienröhre tiefbraun
var. **brunnea** Stuchlík.

I*. Blütenausbildung geändert, hauptsächlich in der Kammform.

A. Kamm fast vollkommen verschwunden; Perigon gelblich; länger als Bracteolae, Blüte glänzend

var. **nitida** Stuchlík.

A*. Bracteolaekamm so wie bei *G. decumbens* Jacq. ausgebildet, bis 1 mm breit, $\frac{2}{3}$ der Bracteolenlänge einnehmend; Perigonium so lang wie Bracteolae oder kürzer

subsp. **pseudodecumbens** Stuchlík.

1. Stengel reich verzweigt

f. **ramosissima** Stuchlík.

1*. Stengel unverzweigt

f. **simplex** Stuchlík¹⁾.

Auf Diskussion dieser Formen werde ich da nicht eingehen; nur bemerke ich, für Aufstellung der Varietäten sind die Veränderungen im Blütenbau, für die der niederen Formen die Veränderungen im Aufbau des übrigen Körpers maßgebend.

Betrachten wir jetzt die Fig. 1 und versuchen sie mit Text zu begleiten.

Die umfangreichste Form dieser Art ist die var. *genuina*; zu der braunen var. *brunnea* führen wenige Übergänge, ebenfalls zu der weißen, also den Gegenpol der braunen bezeichnenden var. *nitida*; dagegen in lockerer Beziehung steht sie zu der subsp. *pseudodecumbens*, mit welcher sie keine Übergänge verbinden, und die, selbst weiße, ihrerseits wieder der weißen *nitida* nähersteht als der braunen *brunnea*; aber wegen der Kammbildung sind diese Formen vollständig fremd und nur durch *genuina* vereinbar. Den Inhalt der *genuina* füllen unvollständig drei Formen aus, das bedeutet, daß es noch Formen gibt, die sich nicht recht zu einer dieser Formen einreihen ließen und doch zur *genuina* gehören. Am geringsten ist ihre Anzahl zwischen *grandifolia* und *villosa*, weil die Stufe der Behaarung wohl schwierig abzugrenzen ist; etwas mehr befinden sich solche zwischen *grandi-* und *parvifolia*, weil die Blättergröße leichter zu beurteilen ist; viel fremder sind aber die Beziehungen zu den früher erwähnten Varietäten, mit denen sie mit einer größeren Anzahl verbunden sind. — Der Inhalt einzelner Formen ist ebenfalls präzis angedeutet; bei der *grandifolia* füllen die beiden Subformen den Inhalt vollkommen aus; denn es gibt keine andere Möglichkeit als die zwei gezeichneten: entweder ist eine Form *ramosa* oder *einfach*; die feinere Abstufung, die wir vielleicht bezeichnen wollten, ist schon niederen Grades, als diese zwei und müßte mit einem Kreis innerhalb dieser Kreishälften bezeichnet werden. Etwas anders stehen analoge Formen der **pseudodecumbens**. Mit Rücksicht auf andere Beispiele war ich gezwungen, ein Exemplar als **ramosissima** zu bezeichnen; d. h., es ist möglich, daß die späteren Sammler Exemplare finden, die wohl verzweigt werden, aber nicht so stark, die also als **ramosae** zu bezeichnen sein werden und die heutige f. *ramosissima* entweder

¹⁾ Diagnosen dieser Formen sind in Fedde, Rep. 1912 publiziert.

zu einer Subform degradiert wird oder zu der Forma zugereicht. Deshalb gebührt auch der Form *simplex* größerer Wert. Im übrigen kommen wir noch später auf diesen Fall zurück. Was die Subformen der f. *villosa* betrifft, bleibt wenig zu sagen; die füllen natürlich den Inhalt dieser Form nicht aus und ihre Lage deutet nur an, welchen anderen Formen sie näher stehen.

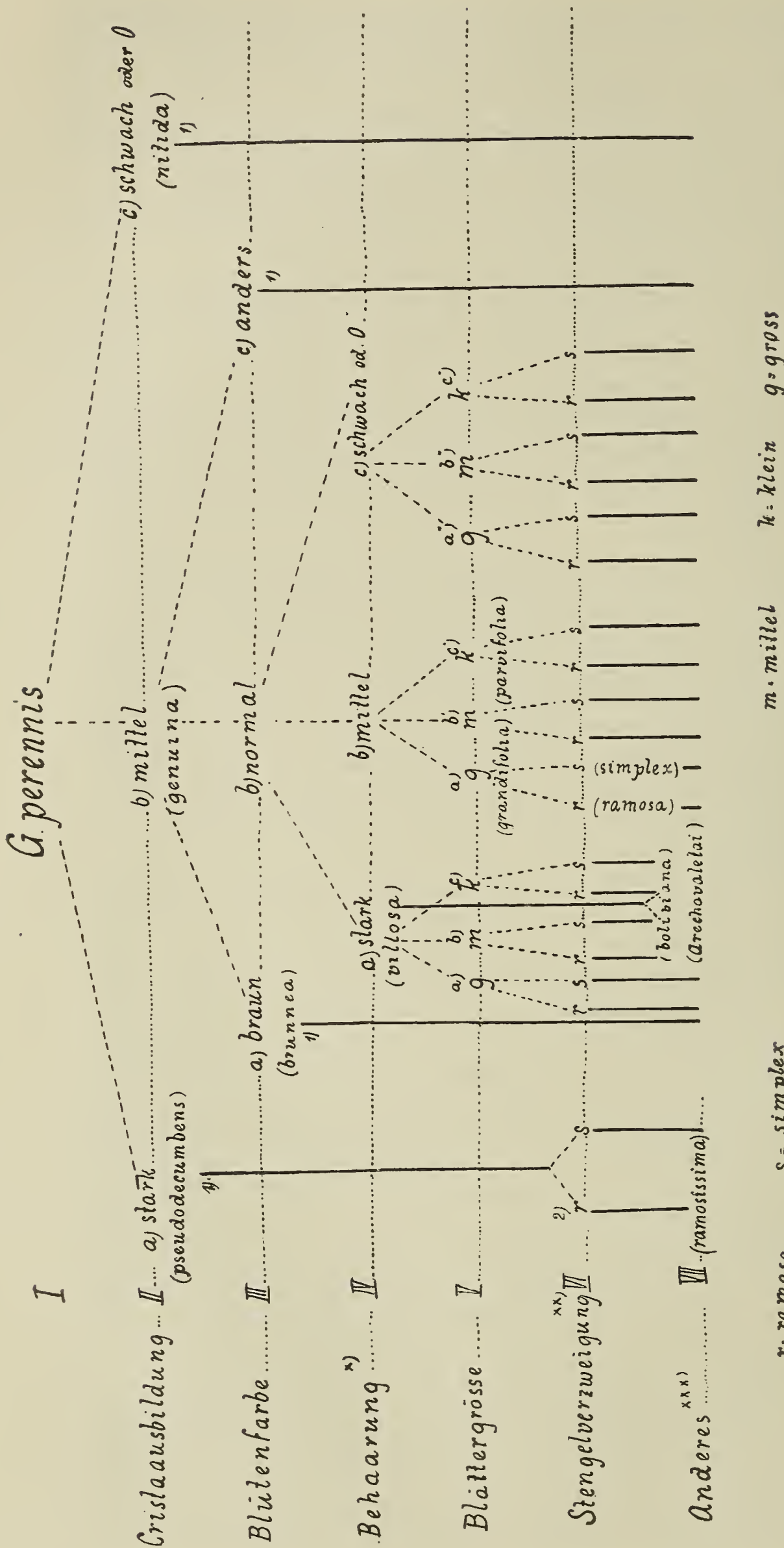
Auf feinere Beziehungen, die sich von diesem Schema leicht ablesen lassen, brauche ich wohl nicht einzugehen, um die Mitteilung nicht über Maß auszudehnen.

Der obenerwähnte Fall mit den Formen der *pseudodecumbens* und einfache weitere Überlegungen bringen uns leicht auf einige Gedanken, die sich folgendermaßen ausdrücken ließen: 1. mittels solcher entworfenen Diagramme sind wir imstande, mit einer Wahrscheinlichkeit vorauszusagen, welche Formen existieren können, trotzdem sie bisher nicht gefunden wurden; 2. gleichfalls die Übergänge können wir auf solche Art und Weise voraussagen; 3. dazu brauchen wir aber mit den Verhältnissen gut bekannt zu sein, um einzelne Merkmale in ihrem ontologischen Wert richtig schätzen zu können und dadurch den Grad unserer Voraussagen zu erhöhen; 4. als notwendige Vorbedingung dafür ist die exakte Definierung der Formen verschiedenen systematischen Wertes, die natürlich für verschiedene und verschieden große Pflanzengruppen verschieden sein wird und 5. dadurch werden wir imstande sein, den Wert dieser Formen richtiger und objektiver deuten zu können, als es bei heutiger subjektiver Bezeichnung möglich ist; die Allgemeinverständlichkeit und Allgemeingültigkeit wird dadurch auch bedeutend erhöht.

Im folgenden will ich an unserem speziellen Falle es demonstrieren.

Wenn wir uns eine Genealogie dieser Art entwerfen — was ich da nicht tun werde —, sehen wir sofort, daß einerseits ungleichwertige Formen gegeneinander stehen, andererseits gleichwertige in verschiedene Kategorien geraten sind deshalb, daß sie infolge der Unvollständigkeit des Systems verschieden benannt werden mußten. So z. B. beruht die Aufstellung gleichgenannter Varietäten *brunnea* und *nitida* auf verschiedenen Gründen (Staminodienröhrenfarbe — Kammausbildung), so daß sie ontologisch in verschiedene Kategorien gehören; dasselbe gilt z. B. für f. *grandifolia* und *villosa* (Blättergröße — Behaarung) oder andere. Umgekehrt die Subformen der f. *grandifolia* sind ontologisch gleichwertig den Formen der *pseudodecumbens* (Stengelausbildung) und doch gehören sie zu den verschiedenen Kategorien.

Diese Beispiele — in der Botanik regelmäßig vorkommende — sind einfache Konsekrenz der empirischen Methode, auf welcher bei den induktiven Wissenschaften das Aufbauen eines Systems wohl beruht; aber wenn wir auch in der systematischen Botanik wissenschaftlich im Sinne der Logik fortfahren wollen, müssen wir uns — natürlich nur dort, wo genug

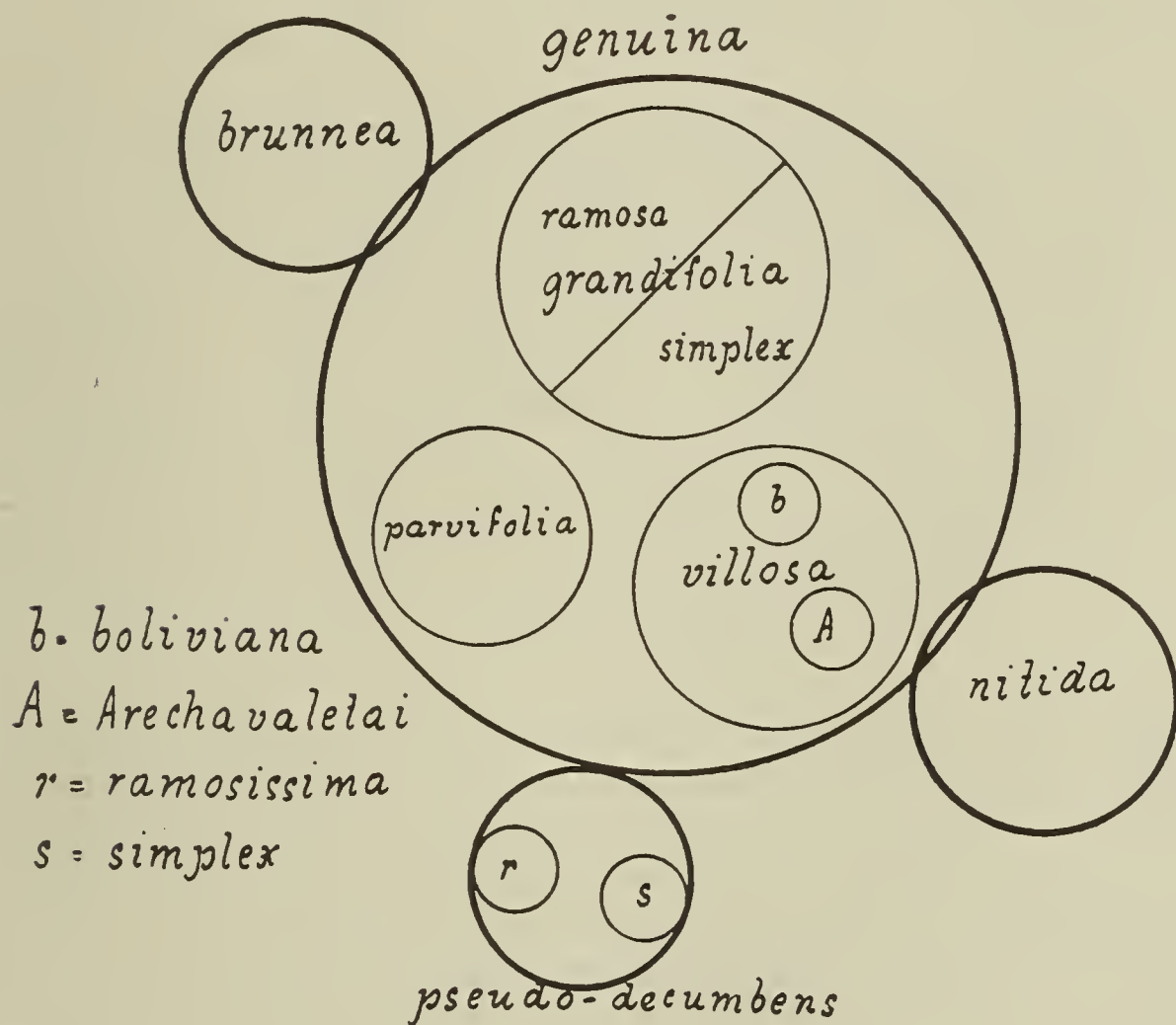


Bemerkungen dazu: I. Ganz analoges System, das wir für *genuina* aufgestellt haben, würde sich auch für andere zwei II-Formen aufstellen lassen; aber solange keine Exemplare vorliegen, können wir es übergehen, trotzdem z. B. die VI-Form ebenfalls bei der *pseudodecumbens* vorhanden sind. — *) Der Behaarung kommt sonst bei der Gattung *Gomphrena* sehr geringer systematischer Wert zu; aber da — wie bekannt, ist *G. perennis* mit der *G. villosa* Mart. zu einer Art vereinigt — besteht eine Ausnahme von dieser Regel. — **) Erst bei dieser VI-Form kann es zu einer d i c h o t o m i s c h e n Einteilung, die aber nicht auf den k o n t r a d i k t o r i s c h e n — wie üblich —, sondern auf den k o n t r ä r e n Begriffen beruht und deshalb weitaus prägnanter Bedeutung ist. Und überhaupt, die sehr praktische, aber wissenschaftlich mehr oder weniger unhaltbare „dichotomische“ Methode hat nur in der Praxis ihr raison d'être. — ***) Um das System nicht allzuviel kompliziert zu machen, können wir immer vorläufig in eine X-Kategorie die niedersten, wohl auch verschiedenen Formen einbringen, wie es da in der VII-Form gemacht ist.

empirisches Material vorliegt — etwas von den Fesseln der Empirie befreien und unseren rationellen Überlegungen etwas Glauben schenken. Ich gehe auf diese Verhältnisse in einer anderen Arbeit ein; deshalb verlasse ich da dieses lockende Thema und kehre zurück zu unserem speziellen Falle.

Wenn wir uns also eine vollständige Genealogietabelle dieser Art aufzustellen versuchen, wobei wir die Formen nur mit römischen Zahlen, die ihre Stufe bedeuten, bezeichnen, würde sie, wie nebenstehende Tabelle, folgendermaßen aussehen: in I. Säule das Unterscheidungsmerkmal, in II. die Stufebezeichnung.

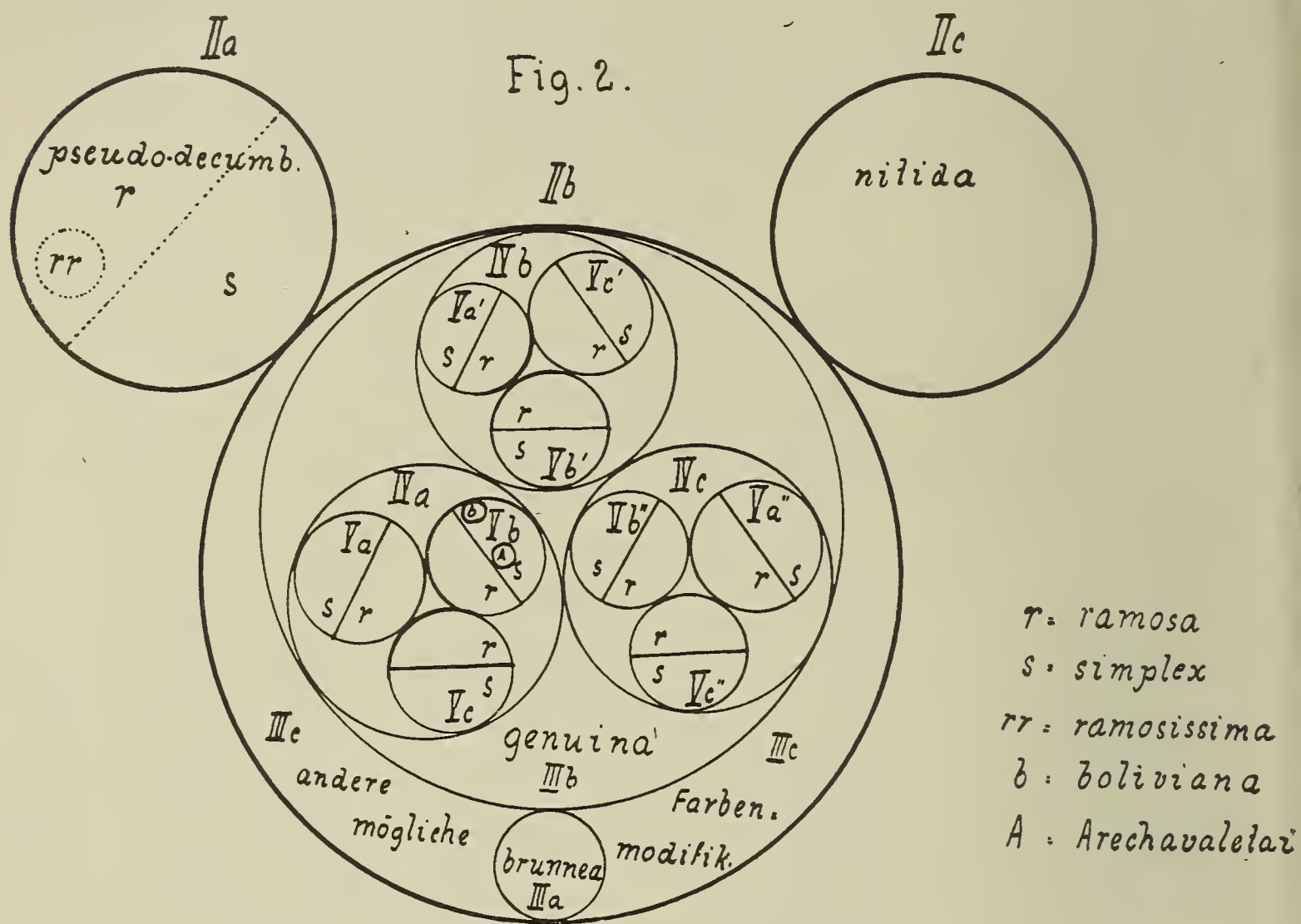
Fig 1.



Auf den ersten Blick erkennen wir, welche Formen vorhanden sind, wie ihre richtige Stellung ist und wie sie sich zueinander verhalten. Ich brauche nicht mit viel Worten darauf einzugehen. Nur kann ich bemerken, daß auch bei anderen, von mir nicht bezeichneten Formen, z. B. IV. Ordnung, sich einige Exemplare als **grandifolia** oder **parvifolia** würden aufstellen lassen; nur Mangel an genügendem Material, d. i. Mangel an Vergleichung, hat mich davon abgehalten; aber mindestens einige nahestehende Exemplare befinden sich in den von mir gesehenen Herbarien doch.

Analog der Fig. 1 zeigt die Fig. 2 die Verhältnisse, wie sie sich bei genügenden Exemplaren wohl darstellen würden; sie

möge — im Gegensatz zu dem empirischen — als **theoretisches, rationelles** Diagramm der *G. perennis* bezeichnet werden. Seine Technizismen zu entziffern und sie lesen zu können, ist schon leichte Sache, die ich dem Scharfsinn der Leser überlassen kann.



Mit der vorliegenden Mitteilung will ich auf ein Gebiet aufmerksam machen, auf welchem bisher nicht gearbeitet wurde — teilweise der ungenügenden Vorbereitung seitens der empirischen Wissenschaft wegen —, auf welchem aber bei der Aufstellung wissenschaftlicher Systeme gearbeitet werden muß. Natürlich von den Problemen, die da offen stehen, ist es nur ein einziges und noch nicht ausgeschöpft besprochenes; mit den anderen beschäftige ich mich in einer anderen Arbeit, die ich wohl auch bald im Druck vorlegen werden kann.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [BH_31_2](#)

Autor(en)/Author(s): Stuchlik Jaroslav

Artikel/Article: [Versuch einer diagrammatischen Darstellung der systematischen Systeme. 70-76](#)