Historische Bemerkungen zum Begriff der Subspezies
Author(s): Hans Peter Fuchs
Source: *Taxon*, Vol. 7, No. 2 (Mar., 1958), pp. 44-52
Published by: International Association for Plant Taxonomy (IAPT)
Stable URL: http://www.jstor.org/stable/1217656
Accessed: 15/03/2014 08:34

Your use of the JSTOR archive indicates your acceptance of the Terms & Conditions of Use, available at
http://www.jstor.org/page/info/about/policies/terms.jsp

JSTOR is a not-for-profit service that helps scholars, researchers, and students discover, use, and build upon a wide range of content in a trusted digital archive. We use information technology and tools to increase productivity and facilitate new forms of scholarship. For more information about JSTOR, please contact support@jstor.org.

International Association for Plant Taxonomy (IAPT) is collaborating with JSTOR to digitize, preserve and extend access to *Taxon*.

http://www.jstor.org

This content downloaded from 212.238.114.212 on Sat, 15 Mar 2014 08:34:35 AM
All use subject to JSTOR Terms and Conditions

respect only (the chemical substance) from the "normal" group. However, if there are more differentiating characters, one could use variety or subspecies.

If such strains exist only as cultivated plants and if they have arisen from cultivation, they should be treated as 'cultivars' (varieties) in the sense of the International Code for the Nomenclature of Cultivated Plants. Such cultivars receive a fancy-name (not a latin one), the publication of which should be accompanied by a description, which need not be latin.

It seems important to treat these chemical strains in a more or less official way: I am convinced that these chemical characters may prove of great value to taxonomy in general.

HISTORISCHE BEMERKUNGEN ZUM BEGRIFF DER SUBSPEZIES

Hans Peter Fuchs (Kölliken (AG.), Schweiz)

Das Problem der Umgrenzung und Definition der systematischen Einheiten innerhalb der beschreibenden Naturwissenschaften hat immer wieder Anlaß zu Diskussionen gegeben, und immer wieder wird versucht, allgemein anerkannte und anerkennbare Definitionen der einzelnen systematischen Begriffe zu finden, um dadurch eine Möglichkeit zu schaffen, die innerhalb der systematisch-taxonomischen Botanik beschriebenen Komplexe zu vereinheitlichen und in Vergleich zu setzen. Während die Begriffsumgrenzung der Unterart heute wohl allgemein als ziemlich eindeutig dahingehend umschrieben werden kann, daß mit WETTSTEIN 1898: 32-33 oder DU RIETZ 1930: 333-428 der Terminus der Subspezies als Bezeichnung von geographisch gegliederten, morphologisch schwächer differenzierten Rassen, welche durch gleitende, nicht hybridogene Uebergänge miteinander mehr oder weniger verbunden erscheinen, aufgefaßt wird (cf. et ROTHMALER 1944: 4/12-13; ROTHMALER 1954: 68-69; H. P. FUCHS 1954: 2; R. D. MEIKLE 1957: 102-105), scheinen die historischen Tatsachen, welche dem Unterartbegriff zugrunde liegen, kaum je eingehender gewürdigt worden zu sein. Da jedoch offensichtlich auch innerhalb der Terminologie der Frage nach der Priorität einige Bedeutung beizumessen sein dürfte, so mögen im Folgenden die Fragen nach der geschichtlichen Entwicklung des Begriffes der Unterart kurz dargelegt werden.

Allgemein übersehen — oder zum mindesten kaum irgendwo explicite dargelegt — scheint die Tatsache zu sein, daß sich der Begriff der Unterart bereits bei LINNAEUS 1753 findet, wenngleich der große schwedische Systematiker den Terminus "Unterart" bzw. "Subspecies" an sich offenbar weder kannte noch verwendete. An und für sich scheint der Begriff der Unterart allerdings nicht mit der LINNAEUS'schen Auffassung der Unteilbarkeit und Unwandelbarkeit der Arten, wie sie z.B. LINNAEUS 1751: 99 § 157 mit den Worten: "Species tot enumeramus quot diversae formae in principio sunt creatae" darlegte, in Einklang zu stehen, doch weist bereits ein Vergleich der theoretischen Umschreibungen der systematischen Einheiten einerseits und der praktischen Behandlung der einzelnen Taxa bei LINNAEUS anderseits eindeutig darauf hin, daß auch für LINNAEUS die Arten offenbar doch nicht jene unteilbaren, von Anbeginn der Welt bestehenden Schöpfungen darstellten, als die sie LINNAEUS 1737: p. 5, part. innum. "*ratio operis*", § 5 erklärte: "Species tot sunt, quot diversas formas ab initio produxit Infinitum Ens; quae deinde formae secundum generationis inditas leges produxere plures, at sibi semper similes, ut Species nunc nobis non sint plures, quam quae fuere ab initio." Bereits in dieser eben wiedergegebenen Beschreibung muß LINNAEUS 1737: p. 5, part. innum. "*ratio operis*", § 5

This content downloaded from 212.238.114.212 on Sat, 15 Mar 2014 08:34:35 AM
All use subject to JSTOR Terms and Conditions

nämlich die Varietäten aus dieser Betrachtung ausschließen, indem er fortfährt: "Ergo Species tot sunt, quot diversae formae seu structurae Plantarum, r e j e c t i s i s t i s, q u a e l o c u s v e l c a s u s p a r u m d i f f e r e n t e s (V a r i e t a t e s) e x h i b u i t [vom Verf. gesperrt], hodienum occurrunt." Was LINNAEUS theoretisch unter einer Varietät verstanden wissen wollte, ergibt sich aus der diesbezüglichen Umschreibung bei LINNAEUS 1751: 99, § 158: "Varietates tot sunt, quot differentes plantas ex ejusdem speciei semine sunt productae" und weiter unten "Varietas est planta mutata a causa accidentali: Climate, Solo, Calore, Ventis etc.: r e d u c i t u r i t a q u e i n s o l o m u t a t o" [vom Verf. gesperrt] und noch etwas weiter "Species varietatum sunt Magnitudo, Plenitudo, Crispatio, Color, Sapor, Odor." Wie aus dem an zweiter Stelle im Vorigen aufgeführten Passus deutlich wird, sind die LINNAEUS'schen Varietäten — wenigstens insoweit es sich um deren theoretische Umgrenzung handelt — wohl am ehesten mit den von WIDDER 1950: 328-329 vorgeschlagenen formae modificantes bzw. varietates modificantes zu parallelisieren. In der praktischen Anwendung erscheinen diese LINNAEUS'schen Varietäten mit griechischen Buchstaben bezeichnet, jedoch ohne einen ausdrücklichen Varietätennamen, meist mit einem oder mehreren Synonymhinweisen, wenngleich auch hier verschiedene Beispiele aufgeführt werden könnten, die darlegen, daß auch unter diesen eigentlichen Varietäten im LINNAEUS'schen Sinne oft gute Arten versteckt sind. Dabei mag an dieser Stelle lediglich auf die Darstellung von *Rauvolfia* L. 1753a: 208 non RUIZ & PAVON 1799: 26, t. 152 verwiesen sein, wo LINNAEUS 1753a: 208, n. 1 der Art *Rauvolfia tetraphylla* L. 1753a: 208, n. 1 die von ihm selbst später spezifisch abgetrennte *Rauvolfia canescens* L. 1762: 303, n. 2 als var. β ohne besonderen Namen (also als Varietät im LINNAEUS'schen, als forma bzw. varietas modificans im WIDDER'schen Sinne) anfügt.[1]) Daß neben diesen eigentlichen, auch der theoretischen Umschreibung bei LINNAEUS 1751: 99, § 158 — wenigstens im Prinzip — ent-

---

[1]) Nach JACKSON 1912: 125 stellt der Typus im LINNAEUS'schen Herbar die später von JACQUIN 1760: 14, n. 1 als *R. nitida* JACQUIN bezeichnete Pflanze dar, sodaß auf Grund des Prioritätsprinzips der JACQUIN'sche Name zu Gunsten des LINNAEUS'schen fallen muß. Es mag an dieser Stelle außerdem auf die Tatsache aufmerksam gemacht sein, daß mit Ausnahme des Binomens *Rauvolfia tomentosa* JACQUIN 1760: 14, n. 2, welches zwar auch ohne Beschreibung, zum mindesten aber mit einem Hinweis auf eine solche (BROWNE 1756: 180, n. 1) veröffentlicht wurde, und deshalb als gültiger Name angesehen werden kann, die von JACQUIN 1760: 14 aufgeführten neuen Arten als nomina nuda publiziert wurden. Sowohl *Rauvolfia nitida* JACQUIN und *Rauvolfia hirsuta* JACQUIN als auch *Rauvolfia tomentosa* JACQUIN wurden erst von JACQUIN 1763: 47 resp. 48 mit einer Beschreibung veröffentlicht, nachdem sie als nomina nuda bzw. als nomen seminudum (*R. tomentosa* JACQUIN) nochmals von JACQUIN 1762: 14 genannt worden waren. Die beiden im obigen Text genannten Arten haben demzufolge zu heißen:

1. *Rauvolfia tetraphylla* L. 1753a: 208, n. 1, emend. JACQUIN 1760: 14; L. 1762: 303, n. 1;
   = *R. nitida* JACQUIN 1760: 14, n. 1, nomen nudum; JACQUIN 1763: 47, n. 1, cum descr., non LAMARCK 1793: 304, n. 3389, t. 172, f. 1;
   = *R. angustifolia* R. A. SALISBURY 1796: 146, n. 1;
   = *R. nitidissima* STEUDEL 1821: 682, pro syn. *R. nitidae*.
2. *Rauvolfia tomentosa* JACQUIN 1760: 14, n. 3, nomen seminudum, cum ref. ad BROWNE 1756: 180, n. 1; JACQUIN 1763: 38, n. 3;
   = *R. hirsuta* JACQUIN 1760: 14, n. 2, nomen nudum; JACQUIN 1763: 47, n. 2, cum descr.;
   = *R. canescens* L. 1762: 303, n. 2;
   = *R. subpubescens* L. 1771: 345.

Im übrigen muß die Schreibweise *Rauwolfia*, wie bis heute praktisch allgemein gebräuchlich, fallen gelassen werden, da LINNAEUS 1753a: 208, den Namen von RAUWOLF latinisierend, die Gattung unter dem Namen *Rauvolfia* beschrieben hat, und die ursprüngliche Schreibweise des ersten Autors verbindlich ist. (Int. Code 1956: Art. 73).

This content downloaded from 212.238.114.212 on Sat, 15 Mar 2014 08:34:35 AM
All use subject to JSTOR Terms and Conditions

sprechenden Varietäten schon bei LINNAEUS 1753 andere Taxa erscheinen, welche durchaus mit unserem heutigen Begriff der Subspezies übereinstimmen, geht aus der Darstellung verschiedener Arten bei LINNAEUS 1753 hervor, wobei in diesem Zusammenhang auch auf die Diskrepanz zwischen theoretischer Artauffassung bei LINNAEUS 1737: p. 5, part. innum. "*ratio operis*", § 5 und der tatsächlichen Anwendung des Begriffes anhand des Beispieles der Arten aus der Gattung *Scorpiurus* L. 1753b: 744-745 verwiesen sei. Im Anschluß an die vier Arten der genannten Gattung erklärt nämlich LINNAEUS 1753b: 745: "Species hasce omnes olim ex una specie ortas esse dubium non est nec sufficit locus harum generationi, qui tum mutatum easdem reddere; quae itaque mixtura harum produxerit constantes plantas? Quis has omnes aut conjungat aut distinguat videtur argumentis inniti", das heißt wohl nichts anderes, als daß für LINNAEUS zwar theoretisch die Art an sich ein unteilbares Ganzes und von Anbeginn der Schöpfung Gewesenes ist, daß er aber praktisch durchaus selbst von der Möglichkeit der Entstehung neuer Arten — offensichtlich auf Grund von Hybridisation — überzeugt war. So verwundert es wohl kaum, wenn sich bei LINNAEUS auch Taxa nachweisen lassen, welche unserer heutigen Auffassung der Unterart entsprechen, d.h. infraspezifische Taxa, welche als genetisch konstante und geographisch gesonderte Komplexe einer Art subsummiert werden. Diese Taxa werden von LINNAEUS zwar ebenfalls wie die eigentlichen Varietäten mit einem griechischen Buchstaben bezeichnet, doch erhalten sie im Gegensatz zu den eigentlichen Varietäten noch einen besonderen Namen zugeordnet. Als Beispiel sei die Darstellung von *Primula veris* L. 1753a: 142-143, n. 1 aufgeführt. Dieser Art subsummiert LINNAEUS als "Unterarten" die drei Komplexe *α officinalis* L., *β elatior* L. und *γ acaulis* L., wobei LINNAEUS 1762: 205, n. 1 später noch erklärend beifügt: "Varietates licet constantes *β* et *γ* non specie distinguo uti nec Maurum ab Europaeo."

Genau so wenig oder genau so viel wie sich die Unterart als Begriff in den Werken von LINNAEUS zu erkennen gibt, erscheint dieser Begriff auch bei den unmittelbar auf LINNAEUS folgenden Botanikern. Allerdings läßt sich, wie auch schon andeutungsweise bei LINNAEUS vor allem seit der Wende des 18. zum 19. Jahrhundert das Bestreben erkennen, phylogenetisch offenbar zusammengehörende, auseinander oder von einer gemeinsamen Grundform sich herleitende, nebeneinander entstandene Sippen zusammenzufassen. Immerhin wurden diese phylogenetisch offenbar eng zusammengehörenden Sippen noch immer "nur" als Varietäten gewertet bzw. bezeichnet.

Daß jedoch schon ziemlich bald nach LINNAEUS der Begriff der Unterart von dem wohl kritischsten und genauest arbeitenden Schüler des großen schwedischen Botanikers, von FRIEDRICH EHRHART dargestellt und definiert worden ist, scheint allgemein entgangen zu sein. BREISTROFFER 1946: 643, der sich kurz mit der historischen Entwicklung des Begriffes der Unterart auseinandersetzt, glaubte, daß das Verdienst, den Begriff der Subspezies in die systematisch-nomenklatorische Botanik eingeführt zu haben, PERSOON zugeschrieben werden müsse. Beiden, EHRHART wie auch PERSOON kommt ein Teil in der Entwicklung des Unterartbegriffes zu. EHRHART 1788: 88/89, n. 60 gibt eine recht ausführliche Definition dessen, was er unter dem Begriff der "Halbart", "Scheinart" oder "Subspecies" versteht, bezeichnet die Unterart aber weiterhin, wie auch schon LINNAEUS, mit griechischen Buchstaben (Beispiele 1-4 bei EHRHART 1788: 91-92), während er die Varietäten mit lateinischen kleinen Lettern bezeichnet. PERSOON 1805: X seinerseits bringt nomenklatorisch einen Schritt weiter, indem er die Varietäten, wie vor ihm allgemein gebräuchlich, mit griechischen Buchstaben kennzeichnete, die Unterarten aber mit einem Stern kenntlich machte, wenn auch die von PERSOON in der Praefatio gegebene Einführung der Bezeichnung der Subspezies kaum besonders glücklich genannt werden darf: "Varietates prae-

This content downloaded from 212.238.114.212 on Sat, 15 Mar 2014 08:34:35 AM
All use subject to JSTOR Terms and Conditions

cipuae et subspecies non omissae sunt. Speciebus obscuris, aut quoad sedem dubiis, vel accuratiori indigationi subjiciendis, signa crucis seu asteriscum [vom Verf. gesperrt] apposui." Der Inhalt dieses etwas unklaren Satzes erhellt sich aus der Art und Weise der Darstellung der einzelnen Arten im Text. Hier wird deutlich, daß mit den "signa crucis", die an sich unklaren Arten oder Arten, deren systematische Stellung unsicher ist, bezeichnet werden. Das "asteriscum" hingegen bezeichnet die Unterarten, während die Varietäten, wie bereits erwähnt, in üblicher Art und Weise mit griechischen Buchstaben kenntlich gemacht werden. Besonders deutlich wird aus der Darstellung von *Solanum nigrum* L. 1753a: 186, n. 12 bei PERSOON 1805: 224, n. 54, was von diesem Autor unter dem Begriff der Subspezies verstanden wurde, indem PERSOON im Anschluß an die Aufzählung der verschiedenen, *Solanum nigrum* L. subsummierten Unterarten schreibt: "Obs. Varietates sic dictae *Sol. nigri* revera species sunt et cultura non mutantur, excepto *S. judaico*, quod *S. virginici* varietas est. WILLD. p. 1034. — ob conformitatem, quae inter eas obtinet, ut subspecies hic enumeratae sunt." Es wird aus diesen erkärenden Worten deutlich, daß PERSOON faktisch mehr oder weniger denselben Unterartenbegriff verfolgte, wie ihn bereits LINNAEUS implicit verfochten hatte, wie ja gerade auch LINNAEUS 1753a: 186, n. 12 die von PERSOON 1805: 224, n. 54 später als Unterarten von *Solanum nigrum* L. aufgeführten Taxa in der Form der bei LINNAEUS 1753 für Unterarten gebräuchlichen Darstellungsweise als *α vulgare* L., *β patulum* L., *γ villosum* L., *δ guineense* L., *ε virginicum* L. und *ζ judaicum* L. seinem *Solanum nigrum* L. subsummiert, in einer Anmerkung außerdem beifügend, daß: "Tot varietates *β. γ. δ. ε. ζ.* videntur esse hybridae proles." Das große Verdienst und gleichzeitig das Anrecht auf Priorität kommt PERSOON wohl insofern zu, als er offenbar der erste war, der sowohl nomenklatorisch als auch begrifflich Unterarten und Varietäten klar voneinander trennte. (cf. et BREISTROFFER 1946: 643).

Die Verwendung des Sternes zur Bezeichnung der Unterarten, wie sie von PERSOON gehandhabt worden ist, blieb im übrigen vor allem bei den skandinavischen Botanikern bis in die neueste Zeit in Mode (cf. e.g. C. CHRISTENSEN 1905-1906). Dabei sei an dieser Stelle immerhin auch darauf aufmerksam gemacht, daß ein Stern zur Bezeichnung einer infraspezifischen Einheit bereits bei DALIBARD 1749 auftaucht, der sich im Vorwort zu seinem "*Florae Parisiensis Prodromus*" (DALIBARD 1749: p. 20 part. innum.) darüber folgendermaßen äußert: "j'ai joint les variétés qui ne sont pas la plûpart, au sentiment de M. LINNAEUS, que des effets de la culture, aux espèces auquelles elles appartiennent, en les distinguant seulement par des astériques."

Während auch nach PERSOON bei den deutschen Botanikern der Begriff der Subspezies weiterhin verwendet wurde, so z.B. von H. G. L. REICHENBACH 1830-1833, der in der Auffassung des Unterartbegriffes eindeutig PERSOON folgte und erklärte (H. G. L. REICHENBACH 1830: VIII): "* *Asterisci* praefixi indicant species quas certe non originarias diceres, ab aliis subspecies ab aliis varietates nuncupatas, formas tamen utique distinguendas. Ita PERSOONII vestigia secutus sum, eorum desideriis curans, qui iis parem ac reliquis rationem concedunt, eorumque qui minoris eas ac reliquas aestimare proponunt." wurde der Begriff der Subspezies vor allem im französischen Sprachgebiet bis in die neueste Zeit hinein nicht aufgenommen. So verwendete z.B. GAUDIN 1828 zur Bezeichnung von Rassen den Begriff der Form, eine Verwendung, wie sie vor allem von den französischen Systematikern seit MUTEL 1834 bis in die neuere Zeit hinein (cf. e.g. ROUY & FOUCAUD 1893: XI) gehandhabt wurde. Daneben erscheint der Begriff der Unterart als "Race" oder "dauerhafte Abart" bezeichnet bei A.-W. ROTH in HOPPE 1810: 43, eine Bezeichnung, welcher sich auch A.-P. DE CANDOLLE 1813: 168 §§ 133, 134 und A.-P. DE CANDOLLE 1832:

This content downloaded from 212.238.114.212 on Sat, 15 Mar 2014 08:34:35 AM
All use subject to JSTOR Terms and Conditions

690/728 bedient, der neben den Variations, d.h. den Varietäten im theoretischen Sinne bei LINNAEUS, Abänderungen nicht erblicher Konstanz, hervorgerufen durch oekologische Bedingungen, "variétés proprement dites" unterscheidet, die sich ihrerseits entweder zu konstanten, erblichen Abarten weiterentwickeln können und dann als "races" von den eigentlichen Varietäten und den Variations unterschieden werden, oder die, entstanden durch Bastardierung aus nahe verwandten Arten, wieder aufspalten und weiterhin als "variétés proprement dites" aufgeführt werden.

Die Tatsache, daß bei den deutschen Botanikern nach W. D. J. KOCH 1837 der Artbegriff immer weiter eingeschränkt wurde, brachte es mit sich, daß im Verlaufe des letzten Jahrhunderts der Subspeziesbegriff immer mehr in Vergessenheit geriet und erst zu Ende des vorigen Centenniums wieder von neuem — beinahe gleichzeitig von verschiedenen Botanikern — errungen wurde. Immerhin dürfte es wohl das Verdienst von Richard WETTSTEIN 1898: 32-33 sein, aufbauend auf dem geographischen Begriff der "Kleinarten" von KERNER 1881: 108 die Subspezies so gefaßt zu haben, wie sie auch heute noch meistenteils interpretiert wird, nämlich als im weiteren Sinne geographisch-morphologisch differenzierte Rasse. In den Augen von WETTSTEIN 1898: 32-33, der die Subspezies vom phylogenetischen Moment aus interpretieren möchte, sind als Unterarten diejenigen morphologischen Komplexe zu bezeichnen, die auseinander oder aus einer gemeinsamen Stammform nebeneinander entstanden sind. Dabei werden Unterarten (oder Arten), die durch größere morphologische Unterschiede, durch streng getrennte Areale und durch das Fehlen nicht hybrider Uebergänge ausgezeichnet sind, als verwandtschaftlich weiter voneinander entfernt stehend angesehen, Unterarten (oder Arten) aber mit geringeren morphologischen Unterschieden, nicht streng gesonderten Arealen und gleitenden, nicht hybriden Uebergängen als in Beziehung auf die verwandtschaftlichen Verhältnisse einander näher liegend betrachtet. Heute ist man wohl allgemein wieder zu einer der WETTSTEIN'schen Auffassung nahe kommenden oder mit dieser koinzidierenden Ansicht des Subspeziesbegriffes gelangt, nachdem besonders ASCHERSON & GRAEBNER, aber auch gewisse Bearbeiter bei ENGLER die Subspezies in einem viel weiteren Sinne verwendet hatten, um die Zahl der "Arten" zu verringern und eine scheinbar bessere Uebersichtlichkeit zu gewährleisten. Es mag hier noch angefügt werden, daß der Begriff der Unterart nie allgemeinen Eingang in die Systematik gefunden hat, vielleicht mit ein Grund, warum sich auch BUXBAUM 1951: 127-128 vom Begriff der Subspezies distanziert und an dessen Stelle die Begriffe Oekotypus für ökologisch differenzierte Rassen und Geotypus für geographisch getrennte Sippen vorschlägt. Abgesehen davon, daß der systematische und phylogenetische Wert einer solchen Unterscheidung durchaus in Frage gestellt werden kann, dürfte eine derartige Trennung weit eher eine Komplizierung als die von BUXBAUM angestrebte Vereinfachung bringen.

Zusammenfassend läßt sich wohl das Folgende festhalten: Während sachlich der Begriff der Subspezies bereits bei LINNAEUS Eingang gefunden hatte, erscheint der Begriff der Subspezies als solcher offenbar erst bei EHRHART 1788: 88/89, n. 60, wobei hier als Alternativbezeichnungen die Ausdrücke "Halbart" oder "Scheinart" neben dem Begriff der "Subspecies" vorgeschlagen erscheinen. Eindeutig typographisch unterschieden werden die Unterarten offenbar erstmalig bei PERSOON 1805: X, der als Bezeichnung der Subspezies den betreffenden Namen einen Stern voransetzt. Die Bezeichnung "Race" oder "dauerhafte Abarten" findet sich für den Begriff der Subspezies bei A.-W. ROTH in HOPPE 1810: 43, während GAUDIN 1828 für die Unterart den Ausdruck "forme" verwendete, wobei diese Bezeichnungsweise bis in die neuere Zeit bei den französischen Systematikern im Gebrauche blieb.

This content downloaded from 212.238.114.212 on Sat, 15 Mar 2014 08:34:35 AM
All use subject to JSTOR Terms and Conditions

BREISTROFFER, M. 1946: *Notes de nomenclature Botanique* (2me *Contribution*). — in Bull. Soc. scientif. Dauphiné 61: 605-643. 1946.

BROWNE, P. 1756. *The civil and natural history of Jamaica in three parts. — Containing, I. An accurate Description of that Island, its Situation and Soil; with a brief Account of its former and present State, Government, Revenues, Produce, and Trade. — II. A History of the natural Productions, including the various Sorts of native Fossils; perfect and imperfect Vegetables; Quadrupedes, Birds, Fishes, Reptiles and Insects; with their Properties and Uses in Mechanics, Diet, and Physic. — III. An Account of the Nature of the Climates in general, and their different Effects upon the human Body; with a Detail of the Diseases arising from this Source, particularly within the Tropics. — In Three Dissertations. — The Whole illustrated with Fifty Copper-Plates: In which the most curious Productions are represented of the natural Size, and delineated immediately from the Objects.* — London: Printed for the Author; and sold by T. Osborne, and J. Shipton 1756: 2 pp. innum. [tit.]; [i]-viii; 2 pp. innum. [auct.]; 1 charta; [1]-[374]; t. 1-38; [375]-490; t. 39-49; [491]-503.

BUXBAUM, F. 1951: *Grundlagen und Methoden einer Erneuerung der Systematik der höheren Pflanzen. — Die Forderung dynamischer Systematik im Bereiche der Blütenpflanzen.* — Springer Verlag, Wien 1951: [I]-XI; [1]-224.

CHRISTENSEN, C. F. A. 1905-1906: *Index Filicum sive enumeratio omnium generum specierumque filicum et hydropteridum ab anno 1753 ad finem anni 1905 descriptorum adjectis synonymis principalibus, area geographica etc.* — Hafniae apud H. Hagerup, Typis Triers Bogtrykkery (G. L. Lind & Numa Fraenkel) 1906: [I]-LIX; [1]-744.
Lfg. 1: 1-64 (5. Mai 1905.); Lfg. 2: 65-128 (1. Juli 1905.); Lfg. 3: 129-192 (20. August 1905.); Lfg. 4: 193-256 (2. Oktober 1905.); Lfg. 5: 257-320 (18. November 1905.); Lfg. 6: 321-384 (30. Dezember 1905.); Lfg. 7: 385-448 (12. Februar 1906.); Lfg. 8: 449-512 (1. April 1906.); Lfg. 9: 513-576 (19. Mai 1906.); Lfg. 10: 577-640 (2. Juli 1906.); Lfg. 11: 641-720 (20. August 1906.); Lfg. 12: 721-744; I-LIX (10. Oktober 1906.).

DALIBARD, TH. F. 1749: *Florae Parisiensis prodromus ou catalogue des plantes qui naissent dans les environs de Paris, rapportées sous les Dénominations Modernes & Anciennes, & arrangées suivant la Méthode séxuelle de* LINNAEUS *avec l'explication en François de tous les Termes de la Nouvelle Nomenclature.* — à Paris chez Durand, Libraire & chez Pissor 1749: 22 pp. innum. [tit., praef.]; [j]-liv; 14 pp. innum. [ind.]; [1]-403; 4 tt. innum.; 26 pp. innum. [ind.]; 4 pp. innum. [Privilège du Roy].

DE CANDOLLE, A.-P. 1813: *Théorie élémentaire de la botanique, ou exposition des principes de la classification naturelle et de l'art de décrire et d'étudier les végétaux.* — A Paris chez Déterville, Libraire 1813: [j]-viij; [1]-500; 27 pp. innum. [ind.]

—— 1832: [*Cours de Botanique. Seconde Partie. — Physiologie*]. — *Physiologie végétale, ou exposition des forces et des fonctions vitales des végétaux, pour servir de suite à l'organographie végétale, et d'introduction à la botanique géographique et agricole.* 2: *Tome Deuxième.* — Paris. Béchet Jeune, Libraire de la Faculté de Médecine 1832: 4 pp. innum. [tit.]; [463]-1056.

DU RIETZ, E. 1930: *The fundamental units of biological taxonomy.* — in Svensk Bot. Tidsskr. 24(3): 333-428. (1930).

EHRHART, F. 1788: *Botanische Bemerkungen.* — in Beitr. Nat.kde., verw. Wissensch. 3: 58-95. (1788).

FOUCAUD, J. ——: vide ROUY, G. & FOUCAUD, J. 1893.

FUCHS, H. P. 1954: *Essai d'une nouvelle définition des taxa "genre", "espèce", "sous-espèce", "variété"* et *"forme".* — in Résumés des Communications — Section de Terminologie — huitième Congrès International de Botanique, Paris 4-14 Juillet 1954: 2.

GAUDIN, J. F. G. PH. 1828: *Flora Helvetica, sive Historia stirpium hucusque cognitarum in Helvetia et in tractibus conterminis aut sponte nascentium aut in hominis animaliumque usus vulgo cultarum continuata.* 3: *Vol. III.* — Turici, sumptibus Orellii Fuesslini et sociorum 1828: 2 pp. innum. [tit.]; [1]-590; 2 pp. innum. [prosp. edit. anni 1828].

This content downloaded from 212.238.114.212 on Sat, 15 Mar 2014 08:34:35 AM
All use subject to JSTOR Terms and Conditions

Int. Code 1956: *International Code of Botanical Nomenclature adopted by the eighth International Botanical Congress, Paris, July 1954, prepared and edited by* J. Lanjouw, *Chairman,* Ch. Baehni, W. Robyns, R. C. Rollins, R. Ross, J. Rousseau, G. M. Schulze, A. C. Smith, R. de Vilmorin, *Members,* F. A. Stafleu, *Secretary of the Editorial Committee.* — Utrecht — Netherlands, Published with financial support of I.U.B.S.-U.N.E.S.C.O. by the International Bureau for Plant Taxonomy and Nomenclature of the International Association for Plant Taxonomy 1956: [1]-338.

Jackson, B. D. 1912: *Index to the Linnean Herbarium with indication of the types of species marked by* Carl von Linné. — *Forming a Supplement to the Proceedings of the Society for the 124th Session. 1911-12.* — London: Printed for the Linnean Society, Burlington House, Piccadilly, W., by Taylor and Francis 1912: [1]-152.

Jacquin, N. J. 1760: *Enumeratio systematica plantarum, quas in Insulis Caribaeis vicinaque Americes continente detexit novas, aut jam cognitas emendavit.* — Lugduni Batavorum, apud Theodorum Haak 1760: 4 pp. innum. [tit., praef.]; [1]-41.

—— 1762: *Enumeratio systematica plantarum, quas in Insulis* .... — Norimbergae, stanno Christiani de Lavnoy recusum 1762: 4 pp. innum. [tit., praef.]; [1]-41.

—— 1763: *Selectarum stirpium americanarum historia, in qua ad* Linnaeum *systema determinatae descriptaeque sistuntur plantae illae, quas in insulis Martinica, Jamaica, Domingo, aliisque, et in vicinae continentis parte, observavit rariores; adiectis iconibus in solo natali delineatis.* — Vindobonae, ex officina Krausiana 1763: 12 pp. innum. [tit., dedic.]; [I]-VII; 5 pp. innum. [ind.]; [1]-284; 14 pp. innum. [ind., explic. tab.]; t. I-CLXXXIII.

Kerner, A. J., Ritter von Marilaun 1881: *Schedae ad floram exsiccatam austro-hungaricam a Museo Botanico Universitatis Vindobonensis editam.* — 1: *I. Editio anni 1881.* — Vindobonae, typographia c.r. aulica et imperialis (Faesy et) W. Frick 1881: 1-136, Nr. 1-400.

Koch, W. D. J. 1837: *Synopsis der Deutschen und Schweizer Flora, enthaltend die genauer bekannten Pflanzen, welche in Deutschland, der Schweiz, in Preußen und Istrien wild wachsen und zum Gebrauche der Menschen in größerer Menge gebauet werden, nach dem* De Candolle*'ischen Systeme geordnet, mit einer vorangehenden Uebersicht der Gattungen nach den Classen und Ordnungen des* Linné*'ischen Systemes.* — Frankfurt am Main im Verlag von Friedrich Wilmans "1838" [1837]: [I]-LXVI; [1]-834; 2 pp. innum. [tit. eod. ac in praec., "*Register der Gattungen, Arten und Synonyme*"]; [1]-101; 1 p. innum. [corr., add.].
Das Vorwort ist auf Seite VI mit "Erlangen im October 1837" datiert, sodaß es mehr als wahrscheinlich wird, daß die erste Auflage von W. D. J. Koch's Synopsis bereits auf die Herbstbüchermesse in Leipzig im Jahre 1837 erschienen ist und nicht erst zu dem dem Werk aufgedruckten Erscheinungsdatum.

Lamarck, J. B. A. P. M., chevalier de 1793: *Tableau encyclopédique et méthodique des trois règnes de la nature. — Botanique — Illustrations des Genres.* 2: *Vol. II.* — à Paris, chez Panckoucke, Libraire; à Liège, chez Plomteux, Imprimeurs des Etats 1793: [1]-551.

Linnaeus, C. 1737: *Genera Plantarum eorumque characteres naturales secundum numerum, figuram, situm, & Proportionum omnium fructificationes partium.* — Lugduni Batavorum, apud Conradum Wishoff 1737: 16 pp. innum. [tit., dedic., ratio operis, auct.]; [1]-384; 20 pp. innum. [ind.]; 1 tab.

—— 1751: *Philosophia botanica, in qua explicantur Fundamenta botanica cum definitionibus partium, exemplis terminorum, observationibus rariorum, adjectis figuris aeneis.* — Stockholmiae, apud Godofr. Kiesewetter 1751: 6 pp. innum. [tit., dedic.]; [1]-362; 9 tab.; 2 t. xyl.

—— 1753a: *Species plantarum, exhibentes plantas rite cognitas, ad Genera relatas, cum Differentiis Specificis, Nominibus Trivialibus, Synonymis Selectis, Locis Natalibus secundum systema sexuale digestas.* — 1: *Tomus I.* — *Cum Privilegio S.R. M:tis Sueciae & S.R. M:tis Polonicae ac Electoris Saxon.* — Holmiae, Impensis Laurentii Salvii 1753: 12 pp. innum. [tit., dedic., praef., ind. auct.]; [1]-560; 30 pp. innum. [indic.].
[Erschienen Mai 1753].

This content downloaded from 212.238.114.212 on Sat, 15 Mar 2014 08:34:35 AM
All use subject to JSTOR Terms and Conditions

—— 1753b: *Species plantarum, exhibentes .... 2: Tomus II. — Cum Privilegio S.R. M:tis Sueciae & S.R. M:tis Polonicae ac Electoris Saxon.* — Holmiae, Impensis Laurentii Salvii 1753: [561]-1200; 1 p. innum. [errata].
[Erschienen August 1753].

—— 1762: *Species Plantarum, exhibentes .... 1: Tomus I. — Editio secunda, aucta. — Cum Privilegio S.R. M:tis Sueciae & S.R. M:tis Poloniae ac Electoris Saxon.* — Holmiae, Impensis Direct. Laurentii Salvii 1762: 19 pp. innum. [eff. LINNAEI, tit., dedic., praef., ind. auct.]; [1]-784.

—— 1771: *Mantissa plantarum — altera Generum editionis VI. et Specierum editionis II. 2: Cum Privilegio S:ae R:ae M:tis Sueciae & Electoris Saxon.* — Holmiae, Impensis Direct. Laurentii Salvii 1771: 6 pp. innum. [tit., dedic., praef., ind.]; [143]-588; 1 p. innum. [add.].

MEIKLE, R. D. 1957: *"What is the subspecies?"*. — in Taxon 6(4): 102-105. (13 May 1957).

MUTEL, A. 1834: *Flore française destinée aux herborisations, ou description des plantes croissant naturellement en France, ou cultivées pour l'usage de l'homme et des animaux, avec l'analyse des genres et leur tableau d'après le système de* LINNÉ; *ornée de planches représentant les caractères de 550 espèces critiques. 1: Tome premier.* — Paris, chez F. G. Levrault; Strasbourg, même maison 1834: [j]-x; 2 pp. innum. [*"soin à prendre pour faire un herbier"*]; [1]-524.

PAVON, J. ——: vide RUIZ, L. & PAVON, J. 1799.

PERSOON, CHR. H. 1805: *Synopsis plantarum seu Enchiridium botanicum complectens enumerationem systematicam specierum hucusque cognitarum. 1: Pars prima.* — Parisiis Lutetiorum, apud Carol. Frid. Cramerum et Tubingae, apud J. G. Cottam 1805: [I]-XII; [1]-546.

REICHENBACH, H. G. L. 1830-1833: *Flora germanica excursoria ex affinitate regni vegetabilis naturali disposta, sive principia synopseos plantarum in Germania terrisque in Europa media adjacentibus sponte nascentium cultarumque frequentius.* — Lipsiae, apud Carolum Cnobloch 1830-1833: [I]-XLVIII; [1]-438; [I]-IV; [435]-878; XLIX-L.
1(1): — *Acroblastae, sectio prima*: [I]-XLVIII; [1]-136; 137-140[20] [= 24 pp. add.]: (1830.).
1(2): — *Phylloblastae, Synchlamydeae*: [141]-184: (1831.).
1(3): — *Phylloblastae, Synpetalae*: [185]-438: (1831.).
2(1): — *Calycanthae*: 4 pp. innum. [tit., dedic.]; [I]-IV; [435]-648; 2 chartae: (1832.).
2(2): — *Thalamantae*: [649]-878; XLIX-L: (1833.).

ROTH, A.-W. 1810: *Preisschrift über die Varietäten im Pflanzenreiche.* — in HOPPE, Bot. Taschenb. 1810: 1-43.

ROTHMALER, W. 1944: *Systematische Einheiten in der Botanik.* — in FEDDE, Repert. spec. nov. 54(1): 1-22 (30. September 1944.).
[reimpr.: Akademie-Verlag, Berlin, 31. 10. 1952.].

—— 1954:*Terminologie des subdivisions de l'espèce.* — in Rapports et Communications parvenues avant le congrès aux sections 2, 4, 5 et 6 — huitième Congrès international de Botanique Paris 1954 — 3b. Terminologie des subdivisions de l'espèce: 67-74.

ROUY, G. & FOUCAUD, J. 1893: *Flore de France — ou description des plantes qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine. — Ouvrage édité par la Société des Sciences naturelles de la Charente-Inférieure. 1: Tome premier.* — chez G. Rouy, Asnière (Seine); J. Foucaud, Rochefort (Char.-Infér.) — Tours, imprimerie Deslis Frères 1893: [I]-LXVI; [1]-264.

RUIZ, L. & PAVON, J. 1799: *Flora peruviana et chilensis, sive descriptiones et icones plantarum peruvianarum et chilensium secundum systema Linnaeanum digestae, cum characteribus plurium generum evulgatorum reformatis. 2: Volumen II.* — Gabrielis de Bancha, Matriti 1799: [1]-76; t. 107-222.

SALISBURY, R. A. 1796: *Prodromus Stirpium in horto ad Chapel Allerton vigentium.* — Londini 1796: [i]-viii; [1]-422.

STEUDEL, E. G. 1821: *Nomenclator Botanicus enumerans ordine alphabetico nomina atque synonyma tum generica tum specifica et a Linnaeo et recentioribus de re botanica*

This content downloaded from 212.238.114.212 on Sat, 15 Mar 2014 08:34:35 AM
All use subject to JSTOR Terms and Conditions

scriptoribus, Plantis phanerogamis imposita. — Stuttgardtiae et Tubingae, sumtibus J. G. Cottae 1821: [1]-XVII; [1]-900; 1 t. [conspect. generum]; 3 pp. innum. [corr.].

WETTSTEIN, R. VON 1898: *Grundzüge der geographisch-morphologischen Methode der Pflanzensystematik.* — Jena, Verlag von Gustav Fischer 1898: [1]-64; chartae I-VII.

WIDDER, F. 1950: *Recensiones — Botanical Nomenclature and Taxonomy.* — in Phyton, Horn (N.Ö.) 2(4): 328-329. 1950.

THE ANNOTATION OF INTROGRESSANTS

James W. Hardin (Raleigh, N.C.)

The recent paper by Hui-Lin Li (Taxon 6: 216-218. 1957) brought up a problem about which a number of us dealing with introgression have been wondering, namely what is the best method for designating backcrosses and members of hybrid swarms.

In a paper dealing with introgression in *Aesculus* (Rhodora 59: 185-203. 1957) I used a different formula from the one proposed by Li, but it was stated then that there may be a more satisfactory method. It seems generally agreed that there should be a formula of precise meaning which would convey the investigator's concept of a plant — or population — which is of hybrid origin. The problem arises in finding a suitable formula which indicates the nature of a specimen, and which could be used as an annotation on the herbarium sheet. This is important not only because of the biological significance of hybridization, or for a greater precision in nomenclature, but also important to the herbarium curator facing the problem of filing the specimens.

During the fall of 1956 I took the liberty to write to a number of taxonomists who I thought would have dealt in some degree with this problem. The information gained from this correspondence was that there were many different methods of annotation currently being used. It seems fitting at this time, after Li's paper, to describe briefly the methods of annotation already in use, and some thoughts bearing on the problem.

A number of investigators have used a formula such as "species A" (× "species B") to indicate that the specimen is most nearly referable to "species A" on the basis of all characters. This gives the herbarium curator an opportunity to file the specimen under that species. The name of the parent which apparently contributed the gene minority is placed in parentheses, or brackets, and preceded by the multiplication sign "×." This is the method which I used for the annotation of hybrid forms in *Aesculus*, e.g., *A. sylvatica* (× *pavia*). There is objection, however, to this method, for this may possibly be interpreted as indicating that the investigator thought the specimen might represent an F_1 hybrid but that he was not too sure. Also one might possibly think that (× *pavia*) was meant for a synonym instead of an explanation. Because this formula may be ambiguous and confusing, it would be the obligation of the investigator to make known the meaning of his method of annotation.

Others have used the symbols > and < in their formulas, but with different meanings which way easily add to confusion. In one case the formula "species A" < "species B" has been used to indicate that there has been some influence by "species B." This method would be using the symbol more or less as an arrow indicating the direction of introgression, or gene flow, rather than as a symbol indicating "less than" which is its usual mathematical usage.

It would be possible to use both the symbols < (meaning less than) and > (greater than) and keep the specific epithets in alphabetical order, following Art. H 1

This content downloaded from 212.238.114.212 on Sat, 15 Mar 2014 08:34:35 AM
All use subject to JSTOR Terms and Conditions