©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Ostafrikanische *Xanthium*-Arten

Von

Felix J. WIDDER

Eingelangt am 24. März 1967

Während einer Kilimanjaro-Reise benutzte ich den zweimaligen Aufenthalt in Nairobi zu einem Besuch des East African Herbarium (EA), wo ich die für mich besonders wichtigen Gattungen, namentlich die Belege der Gattung *Xanthium* studieren wollte. Da ich überdies das Glück hatte, in der Stadt Nairobi selbst ein Massenvorkommen des nordamerikanischen, bisher von dort noch nicht bekannten *X. pungens* zu entdecken, berichte ich hier über meine, die bisherigen Kenntnisse ergänzenden Befunde.

Das Arbeiten im East African Herbarium wurde mir durch das große Entgegenkommen von Kollegen J. B. GILLETT sehr erleichtert. Auch in der Library des Department of Agriculture sind meine Zeitschriftenwünsche durch Mrs. M. E. LUCKHAM bereitwilligst erfüllt worden. Ich danke den Genannten auch an dieser Stelle für ihre liebenswürdige Hilfe.

Für nomenklatorische Ratschläge bin ich Kollegen G. WAGENITZ (Berlin-Dahlem) zu besonderem Dank verpflichtet.

MERXMÜLLER 1957: 338 konnte für das Allerweltsunkraut *X. spinosum* L. mit Recht noch schreiben: „Art und Gattung neu für Südwestafrika", als er diese Art für Swakopmund angab. Mittlerweile dürften sich auch für diesen Teil Afrikas die Verhältnsise vielleicht geändert haben, zumal schon seit über hundert Jahren im benachbarten Süd- und Ostafrika *X. spinosum*, das 1849 in Simonstown aufgetaucht war, weite Gebiete zu verseuchen begonnen hatte. PHILLIPS 1937: 58 hat eine eindrucksvolle Karte der von *X.*-Arten besetzten Gebiete veröffentlicht.

Es ist besonders hervorzuheben, daß die in Afrika einheimischen *X.*-Arten wie z. B. *X. abyssinicum* und *X. natalense* *) in der Adventivflora bei weitem nicht jene aufdringliche, ja gefährliche Rolle spielen wie die aus Amerika eingeschleppten Arten, unter denen *X. spinosum* und *X. pungens* als „noxious weed" seit einem halben Jahrhundert geächtet sind. Vgl. PHILLIPS 1937, DREYER 1938. Trotz aller Gegen-

*) In der Beschreibung von *X. natalense* WIDDER 1937: 275 ist die irrige Angabe „Südwest-Afrika" in „Südost-Afrika" zu berichtigen.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

maßnahmen gewinnt namentlich *X. spinosum* immer weiter an Boden; es wurde von WILD 1956: 79 als „a great pest in wool producing countries" bezeichnet. Daß auch *X. pungens* sich in zunehmendem Maße ausbreitet, konnte ich in Nairobi selbst sehen. Ein großer Ruderalplatz am University Way war von den Pflanzen dieser Art in einem einheitlichen, geschlossenen Bestand so dicht besiedelt, daß kaum anzunehmen ist, es sei dies ein vereinzeltes Vorkommen.

Der Artbegriff ist auf die Sippen der Gattung *Xanthium* noch immer nicht im modernen, auf genetischer Analyse und Kreuzungsversuchen aufbauenden Sinne anwendbar (vgl. LAMPRECHT 1966: 85). Auf die reformierenden Versuche von LÖVE & DANSEREAU 1959: 173, 203, 204, die LÖVE & NADEAU 1961 durch die Polygraph-Methode zu stützen suchten (vgl. LÖVE 1962: 135), habe ich hier unter Hinweis auf WIDDER 1964: 70—71 nicht näher einzugehen. Denn die in Ostafrika bisher nachgewiesenen *Xanthium*-Sippen bieten dazu keinen Anlaß.

X a n t h i u m LINNAEUS 1753: 987. — Cf. WIDDER 1964: 69—70.

Subgen. 1. *X a n t h i u m.* — Syn.: Sect. I. *Euxanthium* DE CANDOLLE 1836: 523. Sect. I. *Anoplia (inermia)* WALLROTH 1844: 227, 229. — Cf. WIDDER 1964: 70—71.

Um zu zeigen, wie sehr die Ansichten über die Artgrenzen innerhalb der Untergattung *Xanthium* während der letzten Jahrzehnte schwankten, ist ein kurzer Überblick geboten.

Während des ersten Weltkrieges entstanden völlig unabhängig voneinander die Arbeiten von MILLSPAUGH & SHERFF 1919, 1922 und WIDDER 1923, der noch während des Druckes in einem Nachtrag auf die amerikanischen Ergebnisse zum Teil eingehen konnte. Eigentlich mußte es überraschen, daß die Zahl der Arten (21) bei MILLSPAUGH & SHERFF, die nur die nordamerikanischen Arten behandelten, der von WIDDER genannten Zahl von 25 Arten sehr nahe kam. Noch RYDBERG 1932 hielt an einem ähnlichen, engeren Artumfang fest. Dies gilt auch für die 2. Auflage von BRITTON & BROWN 1936: 343—346. Die Ansicht von WIEGAND zitierend „It is probably wise to treat all North American Xanthiums as one species except *X. spinosum* L. and possibly *X. strumarium* L. and *X. echinatum* Murr." ging nun CRONQUIST 1945: 403 viel weiter: „I am completely in agreement with Wiegand's observations except that *X. strumarium* sens. strict. seems no more than varietally distinct from our plants, and that I am quite unable to see any sort of taxonomic unit in *X. echinatum*." Er unterschied somit außer einem *X. strumarium* L. „sens. strict.", das er später — CRONQUIST 1963: 693 — var. *strumarium* nannte, nur noch eine „var. *glabatrum* (DC.) CRONQUIST", die etwa der ser. *Glabrata* entspricht, und eine „var. *canadense* (MILL.) T. & G.", worunter ungefähr die ser. *Hispida* zu verstehen ist. FERNALD 1946: 66—74 sprach sich gegen diesen Standpunkt aus, als er

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

überdies *X. Chasei* FERN. als neue Art beschrieb. Daher anerkannte FERNALD 1950: 1471—1474 insgesamt 15 in Nordamerika vorkommende *X.*-Arten. Aber CRONQUIST 1955: 333—335 blieb bei seiner Ansicht: „Except for *X. spinosum,* all of the species listed in previous Am. manuals are here considered to be parts of *X. strumarium.*" Diesem Vorgang folgten mehrere Verfasser von Florenwerken, z. B. DAVIS 1955: 800, SCOGGAN 1957: 538, FERRIS 1960: 152—153, ebenso MUNZ & KECK 1959: 1105—1106, die bezüglich des *X. strumarium* meinten: „As an apparent facultative apomict it has developed innumerable local races based largely on variations in the bur. Innumerable intergrades prevent satisfactory taxonomic separation of these, although various authors have tried it by proposing dozens of inconsequential 'species'." Im gleichen Jahre erschien die kritische, auf gründlichem Quellenstudium beruhende Arbeit von LÖVE & DANSEREAU 1959, die einen Ausbau des Systems leider nur im infraspezifischen Bereich eines hypertrophen *X. strumarium* zur Folge hatte. Obwohl auf dieser Grundlage CRONQUIST 1963: 693 begreiflicherweise bei seiner Ansicht verharrte, schloß sich z. B. STEYERMARK 1963: 1541—1544, für Missouri allein 8 Arten unterscheidend, wieder an FERNALD an. ROULEAU 1964: 563—564 betonte, daß die beschriebenen Arten wahrscheinlich „trois ou quatre véritables espèces" entsprechen dürften, nennt zwar 7 für das Gebiet von Québec angegebene Arten, sagt aber dennoch: „Il semble préférable de réunir toutes ces espèces ainsi que celle qui est décrite ici" — d. i. *X. „chinense* Mill." — „en une seule espèce globale sous le nom de *X. strumarium* L." Der folgende Satz läßt tief blicken: „Toutes nos Lampourdes sont ici réunies dans un seul cadre spécifique, ce qui ne peut être qu'une solution temporaire, et de commodité." (Gesperrt von mir. W.!) Es ist durchaus verständlich, wenn weniger kritische Bearbeiter sich schließlich mit *X. „strumarium* L." für jede beliebige Sippe der Untergattung *Xanthium* begnügten. So nennen z. B. SHREVE & WIGGINS 1964: 1578 für das große Gebiet der um den Golf von Californien sich bis 35° n. Br. erstreckenden Sonoran Desert außer *X. spinosum* nur noch *X. „strumarium* L." und verweisen bezüglich „numerous poorly differentiated varieties" auf CRONQUIST 1955: 334.

Die zytologische Methode der Pflanzensystematik hat in der Gattung *Xanthium* bisher noch keine Angriffspunkte für Cytotaxonomen ergeben, weil alle bekannt gewordenen Chromosomenzahlen stets gleich lauten: n = 18. „All *Xanthium* taxa so far known cytologically are tetraploids with 2n = 36 chromosomes" (LÖVE & DANSEREAU 1959: 203).

Daher ziehe ich es vor, die zum Teil noch auf WALLROTH 1844 zurückreichenden Artengruppen und Arten beizubehalten, statt eine einzige Riesenart *X. strumarium* L. mit Subspecies, Varietäten, Formen und Notomorphen anzunehmen. „Des cultures génétiques accompagnées

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

d'études cytologiques permettront seules de fixer la taxonomie de ce genre litigieux" (ROULEAU 1964: 563). Dieser richtige Weg ist jedoch in dem notwendigen Ausmaße noch nicht eingeschlagen worden.

Sect. 1. *Xanthium*. — Syn.: Trib. A. *Orthorrhyncha* WALLROTH 1844: 227, 229 pro max. pte. Trib. B. *Campylorrhyncha* WALLROTH 1844: 228, 235 pro min. pte. Subsect. I. *Orthorrhyncha* WALLROTH ex WIDDER 1923: 18.

Für diese gut umgrenzte Artengruppe innerhalb der Untergattung *Xanthium* hatte WALLROTH den Namen Trib. A. *Orthorrhyncha* gewählt, der jedoch ungültig ist, weil die Rangstufe mit einem falsch angewendeten Fachausdruck bezeichnet ist. „Tribus" ist nämlich eine supragenerische Rangstufe (Code 1966: Art. 4, 5, 33). WIDDER 1923: 18 konnte zwar das in dem ungültigen Namen enthaltene Epithon seinerzeit aufnehmen. Da aber der nomenklatorische Typus der Gattung, *X. strumarium*, in dieser Artengruppe enthalten ist, hat sie nach den geltenden Nomenklaturregeln als Sektion den Gattungsnamen unverändert und ohne Autornamen zu führen (Code 1966: Art. 72 und 22).

Für Ostafrika kommt von den Arten der sect. *Xanthium* das einerseits mit *X. indicum* ROXB., anderseits mit *X. natalense* WIDD. nahe verwandte *X. abyssinicum* WALLR. in Betracht, für das folgende neue Fundpunkte ermittelt werden konnten, wodurch die Angaben von WIDDER 1923: 59—60, 163; 1937: 274 ergänzt werden.

X. abyssinicum WALLROTH 1844: 227, 230—231. WIDDER 1923: 58—60, 163 pro max. pte. (excl. syn. „?" *X. strumarium* WOOD). WIDDER 1937: 274.

Ethiopia, Harar Prov., Confluence ad Bizidima & Errer rivers, c. 9° 32′ N, 41° 25′ E, 1260 m, cultivated places near river; 11. 9. 1957; P. R. O. BALLY 11655 (EA). — Alamaya (Harimaia) between Dire Dawa and Harar c. 9° 25′ N, 42° 0′ E, old garden sites, shady areas; 3. 4. 1958, Imp. Coll. Agr. A—97 (EA).

Sect. 2. *Campylorrhyncha* (WALLROTH ex WIDDER) WIDDER stat. nov. — Syn.: Trib. B. *Campylorrhyncha* WALLROTH 1844: 228, 235 pro max. pte. Trib. A. *Orthorrhyncha* WALLROTH 1844: 227, 229 pro min. pte. Subsect. *Campylorrhyncha* WALLROTH ex WIDDER 1923: 18, nec „(WALLROTH) WIDDER".

Auch für die *Campylorrhyncha* gilt bezüglich der von WALLROTH gewählten Rangstufe „Tribus" das oben für die *Orthorrhyncha* Gesagte. Nach dem Code 1966: Art. 5 darf die Reihenfolge der festgelegten Rangstufen nicht geändert werden. „A name given to a taxon whose rank is at the same time denoted by a misplaced term ... is treated as not validly published, examples of such misplacement being ... a genus containing ... tribes." (Code 1966: Art. 33). Obwohl der Name Trib. B

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Campylorrhyncha WALLROTH somit nicht gültig veröffentlicht ist, konnte das Epitheton *Campylorrhyncha* in der neuen Rangstufe subsectio dennoch gemäß Code 1966: Empfehlung 46 C angewendet werden. Dann wäre der Subsektionsname in der Form subsect. *Campylorrhyncha* WALLROTH ex WIDDER zu schreiben gewesen. Dem entspricht jetzt unter Ändern der Rangstufe die Bezeichnung sect. *Campylorrhyncha* (WALLROTH ex WIDDER) WIDDER stat. nov.

Im Sektionsrange bestehen allerdings unter Einschluß von Arten der hier behandelten Artengruppe bereits zwei ältere Namen. Aber der Name sect. *Euxanthium* DE CANDOLLE 1836: 523 ist illegitim, da er nach dem Code 1966: Art. 22 durch Hinzufügen des Präfixes *Eu-* zum zugehörigen Gattungsnamen nicht gebildet werden darf. Und der Name sect. I. *anoplia (inermia)* WALLROTH 1844: 229 ist als nomenklatorisch überflüssiger Name für die von WALLROTH selbst als Synonym angeführte, den gleichen Umfang besitzende sect. *Euxanthium* DC. gemäß Code 1966: Art. 63 zu verwerfen.

Diese Sektion umfaßt die beiden Series I. *Glabrata* WIDDER und II. *Hispida* WIDDER. Die für Ostafrika zu nennende Art, *X. pungens* WALLR. ist von WALLROTH seinerzeit irrtümlich für eine Art seiner „*Orthorrhyncha*", also der sect. *Xanthium* gehalten worden. Sie ist jedoch ein leicht kenntlicher Vertreter der *Campylorrhyncha Glabrata*. Die Ansicht, die Arten der *Glabrata* wären „solum Americanae, rarissime in Europam introductae" (WIDDER 1923: 18) ist zwar bezüglich der Heimatangabe richtig. Aber der Weltverkehr bot gerade den mit Klettdiasporen ausgerüsteten *X.*-Arten besondere Möglichkeiten, sich auszubreiten; so wurde das als ausgesprochene Kurztagpflanze bekannte *X. pungens* als Aventivpflanze auch schon in Südafrika, Süd- und Ostasien und Australien gefunden.

X. pungens WALLROTH 1844: 227 et 231—232, emend. WIDDER 1923: 64—70, 164—167. — Syn.: *X. laevigatum* MÜHLENBERG ex WALLROTH 1844: 228 et 231. *X. pensylvanicum* WALLROTH 1844: 228 et 236. *X. chinense* auct., nom. confusum! cf. WIDDER 1923: 37—38, 155—156.

Über den korrekten Namen dieser zuweilen als *X. pensylvanicum* oder auch als *X. chinense* bezeichneten und sehr oft für Versuche über Photoperiodismus verwendeten Art besteht noch heute keine einheitliche Ansicht. Als WIDDER 1923: 69 die drei von WALLROTH aufgestellten neuen Arten *X. pungens, laevigatum* und *pensylvanicum* vereinigte, begründete er die Wahl des für das Taxon nunmehr gültigen Namens *X. pungens* damit, daß „er als erster vor den beiden übrigen Namen genannt wird." Dieser früher viel diskutierte und beliebte Grundsatz der sogenannten „Zeilenpriorität" oder „Raumpriorität" ist jedoch in den Internationalen Nomenklaturregeln nicht verankert und zwar durchaus mit Recht, da er logisch sinnlos ist. Priorität ist eine Frage der Zeit und nicht des Raumes. Alle Pflanzennamen, die auf dem gleichen Druck-

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

bogen eines Werkes stehen, sind im gleichen Bruchteil einer Sekunde gedruckt worden. Überdies ist nicht das Druck-, sondern das Ausgabedatum eines Werkes maßgebend. Vgl. Code 1966: Art. 30, Empfehlung 30A. Alle in Heft 2 (Seite 125—252) von WALLROTHS Werk veröffentlichten Namen sind also gleich alt. Die Auswahl unter diesen gleichalterigen Namen hat nicht nach deren räumlicher Reihenfolge zu geschehen. Der Code 1966: Art. 57 besagt klar: „The author who first unites taxa bearing names or epithets of the same date has the right to choose one of them, and his choice must be followed." Obwohl WIDDERS Auswahl durch die völlig belanglose „Zeilenpriorität" bestimmt war, ist sie demnach anzunehmen und beizubehalten.

In Südafrika konnte sich *X. pungens* in Natal schon um 1880 ansiedeln und breitete sich zu Beginn dieses Jahrhunderts (1906) im Pretoria Distrikt, in ganz Transval und in der Kap Provinz (1912) aus; vgl. WIDDER 1937: 280—281, PHILLIPS 1937: 60, 1938: 57, DREYER 1938: 6—7.

Für S. Rhodesia wird *X. pungens* von WILD 1956: Fig. 78 aus dem Bulawayo und Mazoe Distrikt angegeben.

In Ostafrika sind mir derzeit folgende Fundstellen bekannt, die das Vordringen dieser Adventivpflanze in nördlicher Richtung beweisen.

Ethiopia, Shoa province, Koka on banks of Awash R., 8° 25′ N, 39° 03′ E, alt. 1540 m, Rainf. c. 600 mm; Alluvium subject to flooding during rains; 9. 10. 1959; H. F. MOONEY 8178 (EA).

Kenya, Miwani Sugar Estate, 0° 03′ S, 34° 58′ E, weed in sugar cultivation; 4. 1964; K. KAVANAGH 8 (EA). — Near Kakamega, c. 0° 16′ N, 34° 55′ E; 23. 8. 1962; R. SCHOLES in EA. H 207/62 (EA). — Nairobi, Ruderalstellen am University way, sehr häufig und bodendeckend; 26. 2. 1967; F. J. WIDDER (K).

Subgen. 2. *Acanthoxanthium* (DE CANDOLLE 1836: 523) WIDDER 1964: 71. — Syn.: Sect. II. *Acanthoxanthium* DE CANDOLLE 1836: 523. Sect. II. *Acanthoplia (spinosa)* WALLROTH 1844: 228. Sect. II. *Akanthoplium* WALLROTH 1844: 241. *Acanthoxanthium* FOURREAU 1869: 110.

Das in zahlreichen Merkmalen von allen übrigen Sippen weit abweichende, nur wenige südamerikanische Arten umfassende Taxon wurde von DE CANDOLLE 1836: 523 als Sektion der damals noch wenig bekannten Gattung betrachtet. Auch WALLROTH schloß sich dieser Ansicht an, wählte jedoch neue Epitheta, denen er das Epitheton DE CANDOLLES als glattes Synonym beifügte. Die Namen WALLROTHS sind daher nach dem Code 1966: Art. 63 als illegitim zu verwerfen. FOURREAU 1869: 110 wertete die Unterschiede so hoch, daß er die Rangstufe eines Genus für gerechtfertigt hielt. Obwohl später noch weitere diagnostisch wichtige

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Merkmale aufgefunden wurden, wie z. B. Pollenbau und Sproßfolge, so wurde dadurch der Abstand des Taxons gegenüber den nächst verwandten Gattungen so wenig berührt, daß sich schließlich die Rangstufe eines Subgenus als die einem natürlichen System der Gattung am ehesten entsprechende anbot (WIDDER 1964: 69, 71). Von den Arten dieser Untergattung kommt hier nur in Betracht:

X. spinosum LINNAEUS 1753: 987. — Syn.: *Acanthoxanthium spinosum* FOURREAU 1869: 110.

Diese Art konnte sich als Adventivpflanze über ein heute weltweites Areal schon so früh ausbreiten, daß die südamerikanische Heimat bereits mehrfach angezweifelt wurde. Darüber hat WIDDER 1923: 133—134, 1925: 294 ausführlich berichtet. Die Annahme, eines der zu sekundären Ausbreitungszentren gewordenen Gebiete Eurasiens, z. B. die südosteuropäischen Steppengebiete, als vermutliche Heimat der Art anzusehen, gewann an Glaubwürdigkeit, als TURRILL 1923: 190—191 auf Fruchtköpfchen von *X. spinosum* aufmerksam machte, die in prähistorischen, neolithischen Ablagerungen in Bulgarien gefunden worden seien. War diese Angabe stichhältig, so war an ein erst nach der Entdeckung Amerikas nach anderen Erdteilen verschlepptes *X. spinosum* nicht mehr zu denken. Die auch mir vorgelegten Proben waren einwandfrei schon an den charakteristisch gekrümmten Hülldornen (WIDDER 1964: Abb. 14) als *X. spinosum* erkennbar. Es mußte allerdings schon Verdacht erregen, daß ein Teil der Fruchtköpfchen nur „halb verkohlt" (WEIN 1925: 161) und von rezentem Material eigentlich nicht zu unterscheiden war. Die Proben wurden von STOJANOFF auch der britischen Paläobotanikerin CHANDLER vorgelegt, die sich darüber wie folgt äußerte: „We are of the opinion, that they have undergone slow charring by fire as they resemble in appearance seeds which have been charred while packed round with precipitated chalk, — a method we sometimes adopte in order to reproduce the effect of fossilisation. We have never seen seeds having quite this appearance as the results of fossilisation only." (Brief an STOJANOFF). Als STOJANOFF und WIDDER sich auch an den Amateurarchäologen PETCOFF wandten, der die *Xanthium*-Proben ausgegraben hatte, stellte es sich heraus, daß er das Gefäß, in dem die verkohlten Köpfchen angeblich enthalten waren, „vermißte". Gegen das scharfe und klare Urteil von WEIN 1925 war nicht das Geringste einzuwenden. STOJANOFF selbst schrieb am 30. 3. 1926: „Die Ergebnisse meiner Untersuchungen sind einfach, obwohl traurig: ich kann mich nur vollkommen der Meinung von K. WEIN anschließen." Angesichts dieser Tatsachen schien es mir überflüssig, später auch noch die C^{14}-Methode in Anspruch zu nehmen, um das Alter der verkohlten Köpfchen genauer zu ermitteln. Vermutlich sind die durch ein Hirtenfeuer ganz oder halb verkohlten *X. spinosum*-Köpfchen durch einen Zufall mit ausgegrabenen neolithischen Tonscherben zusammengeraten.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Es war notwendig, auf die Heimatfrage von *X. spinosum* nochmals einzugehen, weil amerikanische Forscher wie FERNALD 1946: 74 und auch CRONQUIST 1955: 333 die grundlegende, wichtige Arbeit von WEIN 1925 offenbar übersehen hatten und sogar noch STEYERMARK 1963: 1542 *X. spinosum* für „Native of Europe" hielt.

Aus Ostafrika selbst lag mir noch kein *X. spinosum* vor. Es ist kaum anzunehmen, daß die Art dort noch nicht vorhanden ist. Denn aus dem benachbarten Rhodesien gibt WILD 1956: 79 sie mit der richtigen Heimat „a native of America" für die Distrikte Bulawayo und Matobo an. Einen Beleg „S. Rhodesia, Marandellas, Pre-rain flora; 9. 1917; J. A. S. WALTERS 2390 (K)" habe ich gesehen. Auch von den im Osten vorgelagerten Inseln ist *X. spinosum* schon seit langem bekannt. Vgl. BAKER 1877: 173, der die Art für „Mauritius, in waste ground near Port Louis, etc." und HUMBERT 1963: 624, der sie als „une des espèces les plus indésirables" für das Gebiet „le Centre-Sud (villages autour d'Ampandrandava, SEYRIG 461, et aux confins orientaux de l'Androy (moyenne Mananara, bassin du Mandrare), DECARY 9444" angibt.

Zusammenfassung

Für das ostafrikanische *Xanthium abyssinicum* WALLR. werden neue Fundstellen mitgeteilt. Das sich adventiv immer weiter ausbreitende amerikanische *X. pungens* WALLR. konnte auch für Ostafrika nachgewiesen werden. Die Namen der Sektionen der Untergattung *Xanthium* werden berichtigt. Auf den Wandel des Artbegriffes wurde an Beispielen eingegangen, ebenso auf die Heimatfrage für das einwandfrei südamerikanische, bereits zum Allerweltsunkraut gewordene *X. spinosum* L.

Schrifttum

BAKER J. G. 1877. Flora of Mauritius and the Seychelles. — London.

BRITTON N. L. & BROWN H. A. 1936. An Illustrated Flora of the Northern United Staates ... 2. ed., 3. — New York.

CANDOLLE A. P. DE. 1836. Prodromus ... 5. — Parisiis.

Code 1966 = LANJOUW J. & al. 1966. International Code of Botanical Nomenclature ... — Regnum vegetabile, 46. Utrecht.

CRONQUIST A. 1945. Notes on the *Compositae* of the North-Eastern United States. II. ... — Rhodora 47: 396—403.

— 1955. *Compositae*. — In: HITCHCOCK C. L. & al., Vascular Plants of the Pacific Northwest, 5. Univ. Washington Publ. Biol. 17.

— 1963. *Compositae*. —In: Manual of Vascular Plants of North-Eastern United States and Adjacent Canada. — Toronto. New York. London.

DAVIS R. J. 1955. Flora of Idaho. 2. Printing. — Dubuque.

DE CANDOLLE = CANDOLLE.

DREYER J. A. 1938. Bur-weed and Cocklebur in South Africa. ... — Farming in South Africa 13: 5—7.

FERNALD M. L. 1946. Technical Studies on North American Plants. — Rhodora 48: 65—81.

— 1950. Gray's Manual of Botany, 8. ed. — New York ... San Francisco.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

FERRIS R. S. 1960. *Bignoniaceae* to *Compositae*. — In: Illustr. Flora Pacific States ... 4. — Stanford.

FOURREAU M. 1869. Catalogue des plants du cours du Rhone. — Ann. Soc. linn. Lyon, N. S. 17.

HUMBERT H. 1960. Composées (*Compositae*) 3. — In: HUMBERT H., Flore de Madagascar et des Comores ... 189e Fam. — Paris.

LAMPRECHT H. 1966. Die Entstehung der Arten und höheren Kategorien ... — Wien—New York.

LINNAEUS C. 1753. Species Plantarum ... 2. — Holmiae.

LÖVE A. 1962. The biosystematic species concept. — Preslia 34: 127—139.

LÖVE D. & DANSEREAU P. 1959. Biosystematic studies on *Xanthium*: taxonomic appraisal ... — Canad. J. Bot. 37: 173—208.

— & NADEAU L. 1961. The Hutchinson Polygraph, a Method ... — Canad. J. Genet. Cytol. 3 (3): 289—294.

MERXMÜLLER H. 1957. Compositen-Studien VI. — Mitt. bot. Staatssamml. München 2 (17—18): 317—338.

MILLSPAUGH C. F. & SHERFF E. E. 1919. Revision of the North American Species of *Xanthium*. — Field Mus. nat. Hist. Publ. 204, Bot. Ser. 4 (2): 7—51.

— & — 1922. *Xanthium*. — In: North American Flora 33 (1): 37—44.

MUNZ P. A. & KECK D. D. 1959. A California Flora. — Berkeley, Los Angeles.

PHILLIPS E. P. 1937. The Bur-weed and Cockleburs in South Africa. — Farming in South Africa 12: 58—61, 72.

— 1938. The Weeds of South Africa. — Bull. 195, Univ. South Afr. Pretoria, Dept. Agric., Div. Bot., Ser. 41.

ROULEAU E. 1964. Flore Laurentienne. 2. ed. — Montréal.

RYDBERG P. A. 1932. Flora of the Prairies and Plains of Central North America. —

SHREVE F. & WIGGINS I. L. 1964. Vegetation and Flora of the Sonoran Desert. 2. — Stanford.

SCOGGAN H. J. 1957. Flora of Manitoba. — Canada Dep. north. Aff. and natl. Resourc. Bull. 140, Biol. Ser. 47.

STEYERMARK J. A. 1963. Flora of Missouri. — Ames.

TURRILL W. B. 1923. *Xanthium spinosum* in Neolithic deposits in Bulgaria. — Kew Bull. 1923 (5): 190—191.

WALLROTH F. W. 1844. Monographischer Versuch über die Gewächsgattung *Xanthium* DIOSC. — In: WALLROTH, Beitr. Bot. 2: 219—244.

WEIN K. 1925. Beiträge zur Geschichte der Einführung und Einbürgerung einiger Arten von *Xanthium* in Europa. — Beih. bot. Cbl. 42 (II): 151—176.

WIDDER F. J. 1923. Die Arten der Gattung *Xanthium*. — Rep. Spec. nov., Beih. 20.

— 1925. Übersicht über die bisher in Europa beobachteten *Xanthium*-Arten und Bastarde. — Rep. Spec. nov. 21: 273—305.

— 1964. Die Veränderlichkeit von *Xanthium spinosum*. — Phyton 11 (1—2): 69—82.

WILD H. 1956 (?). Common Rhodesian Weeds. —

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Phyton, Annales Rei Botanicae, Horn

Jahr/Year: 1967

Band/Volume: 12_1_4

Autor(en)/Author(s): Widder Felix Josef

Artikel/Article: Ostafrikanische Xanthium-Arten. 182-190