

Ueber Verschiedenheiten in der Entwicklungsdauer bei *Xanthium*-Rassen.

Von

Georg Bitter.

(Mit Tafel No. 8 und No. 9.)

W. Lasch's Angaben über Bastarde¹⁾ in der Compositengattung *Xanthium* (Botan. Ztg. 1856, Spalte 409 ff.) boten mir die erste Veranlassung, mich für die Arten dieses merkwürdigen Genus zu interessieren. Einige Probeaussaaten aus verschiedenen botanischen Gärten belehrten mich im Jahre 1903 über die auffälligen Differenzen, welche zwischen einer ganzen Anzahl verschiedener, besonders unter den Namen *X. italicum* und *X. strumarium* kultivierter Formen bestehen. Dies Ergebnis sowie die Kenntnis der Greene'schen Arbeit über mehrere neue *Xanthien* aus dem westlichen Nordamerika (Pittonia IV, 59 ff.)²⁾ liessen mich 1904 diese vergleichenden Aussaaten in grösserem Umfange fortsetzen. Ich darf jetzt behaupten, dass die *Xanthien* aus der Sektion *Euxanthium* in den botanischen Gärten eine Spezialisierung in Varietäten aufweisen, die zwar nicht an die Formenmannigfaltigkeit der von mir in ähnlicher Weise, aber in viel grösserer Ausdehnung kultivierten *Nicandra physacoides* (Beihefte zum Botan. Centralbl. XIV, 145) heranreicht, die aber doch zu der Vermutung Anlass gibt, dass die *Euxanthien*, ähnlich wie die nordamerikanischen *Oenotheren* der *biennis*-Gruppe, in einem Stadium intensiverer Sonderung begriffen sind, wobei die Lebensbedingungen, unter denen sie sich, meist sicher seit einer Reihe von Jahrzehnten, in den botanischen Gärten befinden, in nicht unerheblichem Masse mitwirken mögen. Wie weit die Spaltung in kleinere Arten in der Sektion *Euxanthium* durchzuführen ist, lässt sich erst nach Vergleich der Kulturformen der Gärten mit den verschiedenen neuen und älteren amerikanischen Arten feststellen, von denen keimfähige Früchte zu erhalten mein lebhafter Wunsch ist.

¹⁾ Baenitz (Beitr. z. Flora d. Kgr. Polen in Schriften d. physik.-ökonom. Ges. Königsberg 1865, p. 91) bemerkt, dass er ebenfalls das *X. strumarium* + *italicum* wild angetroffen habe.

²⁾ Hinzu kommen noch die Angaben von Kearney (Bull. Torr. Bot. Club 24, p. 574) und von Piper (Flora of the state of Washington in Contr. U. S. Nat. Herb. XI, 550—551).

Auch Bastarde lassen sich nach meinen Erfahrungen zwischen den Euxanthien leicht erzielen, wenigstens habe ich *X. macrocarpum* DC. und *X. italicum* erfolgreich mit *X. strumarium* gekreuzt; dagegen waren meine vielfachen Versuche, *X. spinosum* mit Euxanthien zu kreuzen, erfolglos.

Von den beiden folgenden Studien behandelt die erste nur solche Formen des *X. italicum*, die ich als Vertreter dieser Spezies im engeren Sinne ansprechen möchte; habituell (in Kulturen!) differente Typen sind aus dieser Betrachtung ausgeschaltet. Das der zweiten Mitteilung als Gegenstand dienende *X. spinosum* bildet, wie wir sehen werden, einen von den Euxanthien in vielen Beziehungen stark abweichenden im übrigen aber fast monotypischen Zweig der Gattung.

I. Beziehungen der Färbungsintensität zur Entwicklungsdauer bei Rassen von *Xanthium italicum* Moretti.

In meinem Beitrage¹⁾ zur „Festschrift für Ascherson“ habe ich, fassend auf Kulturresultate von 1903, die Ansicht geäußert, dass eine von mir unterschiedene, rotstenglige Rasse des *Xanthium italicum* „rascher wächst und eher zur Blüte und zur Fruchtreife gelangt als die grüne“ (l. c. p. 160). Im Jahre 1904 habe ich durch in grösserem Massstabe ausgeführte Parallelkulturen diese Angabe von neuem bestätigen können, es wurde aber zugleich eine Ergänzung insofern notwendig, als die Unterscheidung zweier Rassen bezüglich der Stengelfarbe der vorhandenen Mannigfaltigkeit nicht genügt. Ich hatte 1904 drei Typen von *X. italicum* in Reinkultur, bei denen der Farbcharakter mit dem physiologischen Verhalten parallel geht. Der mir erst 1904 aufgefallene Unterschied, der zu einer weiteren Gliederung des *X. italicum* Veranlassung bietet, ist das Auftreten oder Fehlen kleiner roter Streifen auf der Stengeloberfläche. Nimmt man den früher eruierten Gegensatz zwischen rot überlaufenem und ziemlich rein grünem Stengel hinzu, so lassen sich die drei mir bis jetzt nach der Farbe bekannten *X. italicum*-Rassen folgendermassen bezeichnen: 1. rubricaula rubristriatum, 2. viridicaule rubristriatum, 3. viridicaule instriatum. Ein rubricaula instriatum hat bisher nicht ermittelt werden können. Die Streifen bei 1) und 2) lassen sich durch Lupenvergrösserung auf den Stengeln der Fig. 1 und 2 von Tafel 8 erkennen, in der Natur sind sie viel auffälliger.

In der Schnelligkeit der Entwicklung habe ich nun folgenden Unterschied festgestellt: Das rubricaula rubristriatum (Fig. 1) eilt den andern beiden, am selben Tage ausgesäten Rassen auf den verschiedenen Beeten unter völlig gleichen Bedingungen stark voraus. Das für die Photographie gewählte Stadium (vom 6. August 1904, Fig. 1, auf Tafel 8) führt uns diese Erscheinung deutlich vor Augen: die den Hauptstamm und die Seitenästchen krönenden

¹⁾ Dichroismus und Pleochroismus als Rassencharaktere l. c. p. 158—167.

männlichen Blütenköpfchen waren um diese Zeit in dem durch seine Trockenheit für die Entwicklung der Xanthien besonders günstigen Jahre 1904 bereits völlig vertrocknet, meist sogar schon abgefallen. Die Fruchthüllen sind bereits stark rot überlaufen und fast bis zur vollen Grösse herangewachsen. Das in der Fig. 2 dargestellte *X. viridicaule rubristriatum* ist noch im Besitz der voll erblühten männlichen Köpfchen, die weiblichen Blüten befinden sich teilweise noch im empfängnisfähigen Zustande, teilweise sind die grünen Fruchthüllen schon im Wachstum begriffen. Die Fig. 3 zeigt uns eine Pflanze des *X. viridicaule instriatum* auf einem noch etwas weiter zurückgebliebenen Stadium: hier sind die Blütenschöpfe noch dicht zusammengedrängt, die Stiele der männlichen Köpfchen noch kurz und die weiblichen Blüten erst zu einem geringen Teil zur Fruchtbildung übergegangen.

Ich bemerke noch, dass die drei am selben Tage aufgenommenen Pflanzen durchaus typisch für die drei nebeneinander rein kultivierten Rassen sind und dass auch die übrigen Exemplare der betreffenden Beete dieselben Differenzen aufwiesen.

Erst spät, etwa Mitte September, wenn die rotstenglige Rasse schon teilweise gebräunt, ihre Fruchthüllen ebenfalls missfarben geworden sind, tritt an den beiden andern Rassen eine schwächere Rötung der Stengel hervor, die der vollständigen Reife vorangeht.

Besonders instruktiv macht sich ausser diesen bei Reinkulturen ferner noch der angedeutete Gegensatz zwischen Rotstengel und Grünstengel mit roten Streifen auf einem Beete geltend, das die Nachkommen einer Bastardpflanze zwischen beiden Rassen trägt. Diese Mutterpflanze war mir schon 1903 durch ihre intermediäre Färbung unter den Angehörigen der reinen Rassen aufgefallen, sie gab ihre Zusammensetzung in der Tat durch den Bastardzerfall in der Tochtergeneration, der gemäss der zweiten Mendel'schen Regel erfolgte, zu erkennen. Am meisten differieren natürlich nunmehr die beiderlei den reinen Rassencharakter tragenden Exemplare von einander: also die *rubricaulia* von den *viridicaulia rubristriata*. Die feine Abstufung, welche sich bei den drei Rassen bezüglich der Pigmentierungsintensität konstatieren lässt, kehrt demnach in durchaus entsprechender Weise in ihrer Entwicklungsdauer wieder, der fördernde Einfluss, den die stärkere Pigmentierung auf die Entwicklung auszuüben vermag, lässt sich bei dieser Pflanzenspezies besonders gut erkennen.

Es darf allerdings nicht verschwiegen werden, dass die an dritter Stelle genannte Rasse, das *Xanthium ital. viridicaule instriatum* auch in einigen, wenn schon geringfügigen, morphologischen Charakteren von den andern beiden Rassen abweicht. Ihre Blätter haben, wie Fig. 3 genügend deutlich zeigt, besonders in den oberen Teilen etwas tiefere Einschnitte als die der beiden andern. Ihre Fruchthüllen sind durchschnittlich etwas zierlicher und nicht so dicht bestachelt wie die der andern. Doch dürften diese unerheblichen Differenzen für unsere Betrachtung keine Bedeutung haben,

ist doch die Uebereinstimmung der drei Typen im übrigen eine vollständige.¹⁾

Seit meiner Veröffentlichung in der Festschrift für Ascherson ist mir nur ein Versuch bekannt geworden, der meine damaligen Ergebnisse an *X. italicum* sowie meine Deutung der Beobachtungen Delpinos an *Euphorbia peplis* an einer anderen Pflanze bestätigt, nämlich die „Versuche über die Erbllichkeit der Samenfarbe und die Beziehungen derselben zur Pflanze“ von Dr. Muth²⁾. Drei Jahre lang wurden mit Rotklee vergleichende Massenaussaaten, natürlich nur nach Samenauslese ohne Reinzucht gemacht. Danach „fiel die quantitative Überlegenheit“ bei den Augustenberger Versuchen „stets zugunsten der violetten Samen aus“. Bezüglich „der Korrelation zwischen Samen- und Blütenfarbe und deren Einfluss auf das Wachstum und den Habitus der Pflanze besteht ein ausgesprochener Zusammenhang zwischen beiden in der Weise, dass unter sonst gleichen Verhältnissen die Farbe der Samen auch bei den Blüten der aus denselben gewachsenen Pflanzen praevaliert. Ferner zeigen Pflanzen mit vorherrschend dunkelroten Blüten und mit vorherrschend dunkelvioletten Samen ein rascheres, üppigeres Wachstum, kräftigen, dicken Stengel und grössere, dunkelgrüne Blätter, als Pflanzen mit vorherrschend hellen Blüten und hellen Samen. Es unterliegt keinem Zweifel, dass, worauf auch M. Fischer in letzter Zeit aufmerksam gemacht hat, bei weiterer Verfolgung dieser korrelativen Verhältnisse sich Rotkleerassen mit kürzerer und längerer Vegetationsdauer züchten lassen.“

Dieser Fall würde sich demnach ohne Zwang dem oben geschilderten Verhalten der *X. italicum*-Rassen anreihen, man darf jedoch keinesfalls daran verallgemeinernde Schlussfolgerungen knüpfen, denn schon in derselben Arbeit von Muth findet sich, einige Absätze nach unserem Citat, die Bemerkung: „Die Versuche mit hellen und

¹⁾ Sie bilden den Formenkreis des *X. italicum* im engeren Sinne, an den sich eine Reihe von etwas stärker abweichenden *petites espèces* angliedert, die in den botanischen Gärten unter verschiedenen meist falschen Namen in Kultur sind. Ueber sie werde ich vielleicht später bei Betrachtung der Xanthienbastarde berichten. Ich will hier noch besonders hervorheben, dass die oben genannte etwas tiefer eingeschnittene Blätter produzierende Form des *X. italicum* noch weit entfernt ist von dem *X. italicum* *lus. laciniatum* Ascherson (Verh. Bot. Ver. Prov. Brand. XXXVIII, 1896, S. XLIV): „Diese auffallende Spielart (oder auch Varietät) des *X. italicum* wurde am 30. Juli dieses Jahres an einem sandigen Wege bei Stolpe a. O. (Kreis Angermünde) bemerkt. Sie trat hier in einiger Menge unter der normalen Form auf, von welcher sie sich ausser durch die geringere Grösse noch durch tief eingeschnittene Blätter unterscheidet. Die Blattzipfel sind so schmal, dass sie eigentlich nur auslaufende Blattrippen darstellen.“ Diese Ascherson'sche Pflanze ist ein Analogon zu den von mir bei *Nicandra* gefundenen eigenartigen *formae laciniatae*, deren häufig (nicht immer!) zu beobachtenden Degenerationerscheinungen in mir den Wunsch rege werden liessen, auch das *X. ital. lacin.* auf seine Fertilität zu prüfen. Leider schlugen bisher meine Bemühungen, davon Material zu erlangen, fehl.

²⁾ Bericht d. Grossherzogl. Bad. Landwirtsch. Versuchsanstalt Augustenberg über ihre Tätigkeit im Jahre 1903. Karlsruhe. 1904. S. 48, 49.

dunklen Tabaksamen sind bisher stets zugunsten der ersteren ausgefallen“.

Wenn wir nun aber auch nach den bisherigen Erfahrungen keine Berechtigung zur Verallgemeinerung unserer Resultate haben, so dürfte es sich doch empfehlen, die frühen und späten Rassen unserer Kulturgewächse vom Gesichtspunkt der Pigmentierung zu prüfen. Wegen der ausserordentlichen Komplikation der Rassen-sonderung bei unseren Obstsorten z. B. den Aepfeln, wage ich jedoch kaum, befriedigende Resultate in dieser Hinsicht zu erhoffen.

Zum Schluss will ich noch auf die vor einigen Jahren veröffentlichten, interessanten Beobachtungen Tischlers über die mit der Pigmentierung in Verbindung stehende verschiedene Widerstandsfähigkeit gegen die Winterkälte bei *Nandina domestica* hinweisen.

II. Verschiedenheit in der Entwicklungsdauer bei Rassen von *Xanthium spinosum* L.

Xanthium spinosum steht von seinen Gattungsverwandten mehr abgesondert da, was in der habituellen Ausbildung genügend zum Ausdruck kommt; man hat es als besondere Sektion: *Acanthoxanthium* DC. von *Euxanthium* getrennt (siehe O. Hoffmann in Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfamilien IV, 5, p. 223).

Während sich nun in der Gruppe *Euxanthium* ein schwer entwirrbares Formenchaos der genaueren Prüfung durch Kultur zu erkennen gibt, bewahrt *X. spinosum* den einheitlichen Charakter solcher monotypischer Sektionen oder Gattungen ziemlich und es lassen sich nur verhältnismässig geringfügige Rassendifferenzierungen bei dieser weitverbreiteten Pflanze feststellen.

Die einzige auch morphologisch leicht erkennbare ist die var. *inermis* Bel¹⁾, welche in Frankreich zuerst zur Beobachtung gelangt ist und die sich durch den Mangel der charakteristischen (man beachte den Sektionsnamen!) Stengelbestachelung²⁾ von der gewöhn-

¹⁾ Malinvaud (Bull. de l'Herb. Boiss. III, 1895, 16) erwähnt kurz, dass Jules Bel diese Varietät 1892 in der Umgebung von St. Sulpice (gemeint ist offenbar: St. Sulpice-la Pointe im westl. Teile des Dept. Tarn) und an den Ufern des Baches gleichen Namens aufgefunden habe (also zwischen dem 43 und 44° n. Br. und dazu im südwestlichen Teile Frankreichs). Er gibt keine Beschreibung dieser Form, und bemerkt nur, dass sie von Henri de Vilmorin in Verrières (Seine et Oise) aus Bel'schen Samen kultiviert worden sei, das typische *X. spinosum* komme im Dept. Tarn vor. Nach meinen Ermittlungen scheint die wehrlose Varietät sich nur in einigen französischen Gärten in Kultur zu befinden (z. B. Lyon und Montpellier).

²⁾ Die goldgelben starken dreigabeligen Stengelstacheln sitzen nicht neben, sondern in den Achseln der Blattstiele, sie sind als laterale Beiknospen aufzufassen. In den unteren Teilen der Pflanze flankieren sie regelmässig beiderseits den zentralen Ast, in den oberen ist der Grad ihrer Ausbildung von der Entwicklungsstärke der weiblichen Blütenstände abhängig: vollausgebildete weibliche Blüten bewirken ihre ganz oder teilweise Reduktion: häufig wird an Stelle eines Gabelstachels ein weiblicher Blütenkopf entwickelt, während auf der gegenüberliegenden Seite des Blattes ein wohlausgebildeter Stachel sitzt. In selteneren Fällen stehen 1—3 kleine einfache

lichen Form leicht unterscheidet, während sie die der ganzen Gattung eigentümliche Bestachelung der Fruchthüllen unverändert beibehält.

Bei der Kultur ergab diese Form 1903 und 1904 in Münster sowie 1905 und 1906 in Bremen das eigenartige Resultat, dass ihre Früchte im Gegensatz zu der bestacheltstengligen Pflanze zahlreicher botanischer Gärten durch die Wärmemenge unseres nordwestdeutschen Sommers nicht mehr zur Reife gebracht zu werden vermögen. In allen 4 Beobachtungsjahren war das Ergebnis an dieser Rasse das gleiche: Die einzelnen Exemplare entwickelten sich viel kräftiger und massiger als die bestachelten Pflanzen, so dass diese sich geradezu zwerghaft neben ihnen ausnahmen, sie waren auch oberseits satter grün gefärbt, der Blütenansatz erfolgte aber bei der var. *inermis* so spät, dass die Früchte im Freien nicht zur Reife zu gelangen vermochten (Fig. 3 auf Taf. 9 gibt den Zustand der Varietät am 15. Oktober wieder), während das gewöhnliche an den Stengeln bewehrte *X. spinosum* meist frühzeitig vor der Zerstörung durch den Frost reich mit wohlausgebildeten Früchten versehen war (Fig. 1).

Ich habe 1903 das *X. spinosum* mit Stengelstacheln aus 25 europäischen Gärten in sorgfältig getreunter Kultur gehabt; die meisten (darunter 11 deutsche aus allen Teilen des Reiches, ferner Petersburg, Moskau, Graz, Wien, Zürich, Lüttich, Löwen, Lyon, Nancy, Nantes, Paris, Rouen) ergaben bezüglich der Entwicklungsdauer ein so gut wie übereinstimmendes Resultat. Nur die südeuropäischen Gärten: Coimbra und Madrid blieben merklich in Blüten- und Fruchtausatz zurück, besonders aber der auf dem 38^o gelegene südlichste Garten meines Versuches: Messina. Dieser wies eine recht starke Differenz von den nördlichen Gärten auf: am 2. September waren noch keine Blüten bemerkbar, während die Pflanzen aus den anderen Gärten entweder reichlich blühten oder bereits weitentwickelte Früchte trugen. Die Messina-Pflanzen gehörten zu den ansehnlichsten in meinen ausgedehnten Parallelkulturen dieser Spezies, ich möchte sogar behaupten, dass ihre vegetative Entwicklung im Vergleich zu den anderen merklich begünstigt war, sie erreichten aber nicht die *inermis*-Pflanzen, die ich 1903 von Lyon und später von einigen andern mittelfranzösischen Gärten in Kultur hatte. In der Langsamkeit der Entwicklung aber stimmten sie mit der var. *inermis* überein: am 15. Oktober sind bei dieser verschiedene männliche Blütenköpfe mit geöffneten Antheren sowie darunter weibliche Stände mit empfängnisfähig n Narben zu sehen, bei der Messina-Pflanze stehen die Köpfchen dicht vor dem Aufblühen.

Wir können demnach innerhalb der Varietät *euspinosum* zwei Rassen unterscheiden, die man als „*praecocius*“ und „*tardius*“ be-

Stacheln unter einem mehr oder minder entwickelten weiblichen Kopf. Dass in den Stacheln tatsächlich umgewandelte laterale Beiknospen vorliegen, ersieht man ferner aus dem Verhalten der var. *inermis*: sie produziert an Stelle der Stacheln kleine, meist mehrblättrige Laubtriebe, die in den oberen Teilen der Pflanze auch Blüten in ihren Blattstacheln bilden.

zeichnen könnte¹⁾. Eingehenderen Untersuchungen wird es sicher leicht gelingen, in Gärten intermediärer geographischer Breite Zwischenstufen in der Entwicklungsdauer zwischen beiden Extremen aufzufinden. Die einzige bisher bekannte Sippe von „inermé“ schliesst sich in ihrem phänologischen Verhalten der durch die Messina-Pflanzen repräsentierten Rasse „tardius“ an. Es verdient noch besonders hervorgehoben zu werden, dass die Entwicklungsdauer der wie „inermé“ aus dem Lyoner Garten stammenden, zur var. *euspinosum* gehörigen Pflanzen sich nicht sehr erheblich von derjenigen der seit längerer Zeit in den nördlicheren (z. B. den deutschen und den russischen) Gärten kultivierten und sich wohl häufig selbst aussäenden Exemplaren unterschied. Wir haben also in der Varietät *inermé* eine sowohl morphologisch als auch physiologisch wohl gesonderte Form vor uns, die in Mittel- und Westfrankreich die Nordgrenze ihrer Entwicklungsfähigkeit bis zur Fruchtreife erreicht und die in ihrem Wärmemenge-Bedürfnis mit einer südlicheren, klimatischen Rasse des *X. spinosum euspinosum* übereinstimmt.

Interessant ist das ausserordentlich beschränkte lokale Vorkommen der konstanten *varietas inermé* dieser geradezu kosmopolitisch²⁾ verbreiteten Pflanze. Bei dem sehr auffälligen habituellen Unterschied der Varietät von der Hauptform dürfen wir es wohl für ausgeschlossen halten, dass sie in Beständen der letzteren übersehen worden ist. Viel näher liegt die Annahme, dass sie bisher nur an dem oben erwähnten Standorte bei St. Sulpice als Mutation entstanden ist. Leider gibt Malinvaud in seiner Notiz nicht an, ob dort auch das typische *euspinosum* vorkommt. Aus seiner Schlussbemerkung: „ajoutons que le *X. spinosum* type existe dans le département de Tarn“ kann man keineswegs erkennen, ob der Typus am Fundorte der Varietät fehlt oder dort mit der Varietät *inermé* vergesellschaftet ist.

Ich habe schon auf das stark hervortretende massigere Wachstum der var. *inermé* im Vergleich mit allen Pflanzen der var. *euspinosum* (die Messina-Rasse eingeschlossen) nachdrücklich hingewiesen (man vergleiche auf der stark verkleinerten Tafel 9 die Stengeldicke und Blattgrösse der Figuren 2 (Messina-Pflanze) und 3 (*inermé*). Hier möchte ich jedoch noch eines Unterschiedes gedenken, der mit dieser stärkeren vegetativen Entwicklung wohl nicht in direkte Beziehung gebracht werden darf, das ist die verschiedene Blattzerteilung bei *euspinosum* und *inermé*. *Euspinosum* hat in der Spreitenmitte oder auch mehr basal jederseits einen grösseren Lappen, der durch eine meist tiefe Bucht von dem Mittel-

¹⁾ Ueber die Gewöhnung anderer Pflanzen an längere und kürzere Vegetationsdauer haben vor allen Cieslar und Schübeler Untersuchungen angestellt. Auf ihre Arbeiten habe ich bereits in meinem oben citierten Beitrag zur Festschrift für Ascherson hingewiesen.

²⁾ Reissek (Verh. zool. bot. Ges. Wien 1860), Ihne (19. Bericht der Oberhess. Ges. f. Nat. u. Heilkunde 1880) u. F. Th. Köppen (Beiträge zur Kenntn. d. Russ. Reiches II. Folge 1881), die sich mit den Wanderungen des

lappen getrennt ist. Sowohl der Mittellappen als auch die Aussenränder der Seitenlappen können ausserdem noch kleine seichte Ausbuchtungen aufweisen. (An der die früher reife Rasse von *euspinosum* darstellenden Figur 1 sind die tief eingeschnittenen Laubblätter des Hauptstengels meist schon verwelkt und abgefallen). Bei inneren sind dagegen die Seitenlappen viel kürzer, dafür aber gleichmässiger, so dass manchmal 2—3 ziemlich gleichgrosse Zähne einander auf einer Blattseite folgen.

Tafel No. 8.

Xanthium italicum-Rassen.

(Stärker als auf $\frac{1}{3}$ verkleinert). Aufnahme am 7. August 1904.

Fig. 1. *X. italicum rubricaulum rubristriatum*. Rasse mit frühzeitig stark rot überlaufenen Stengel und dunkelroten Streifen darauf. Schon völlig verblüht: bereits ziemlich grosse Fruchthüllen, männliche Blütenköpfchen abgefallen.

Fig. 2. *X. italicum viridicaule rubristriatum*. Rasse mit grünem Stengel und roten Streifen auf der Oberfläche desselben. Männliche Blütenköpfchen noch vorhanden, zum Teil noch in Blüte, die Köpfchenstiele in ihrer vollen Länge ausgebildet. Fruchthüllen noch wenig entwickelt.

Fig. 3. *X. italicum viridicaule instriatum*. Grünstenglig ohne rote Streifen. Die Pflanzen dieser Rasse sind noch weiter in der Blüte zurückgeblieben als die durch Fig. 2 repräsentierten. Die männlichen Blütenköpfchen haben sich erst zum Teil entfaltet, ihre Stiele sind noch nicht verlängert. Bei den weiblichen Blüten macht sich erst ein noch merklich geringerer Fruchtansatz geltend als bei Fig. 2, die Pflanze wird eben erst später zu dem von der Fig. 2 bereits erreichten Stadium gelangen.

Tafel No. 9.

Xanthium spinosum-Rassen.

(Verkleinerung auf $\frac{1}{3}$ d. linearen Grösse.)

Alle 3 Pflanzen am 15. Oktober abgeschnitten und getrocknet.

Fig. 1. *X. spinosum* var. *euspinosum* Rasse *praecocius* aus einem norddeutschen Garten. Ein bereits mit reifen Früchten besetzter Seitentrieb, dessen Vegetationsabschluss sich bereits durch das Welkwerden und Abfallen der grösseren Laubblätter zu erkennen gibt.

Fig. 2. *X. spinosum* var. *euspinosum* Rasse *tardius* (von Messina). Am 15. Oktober (!) sind noch keine Blütenknospen sichtbar.

Fig. 3. *X. spinosum* var. *inermis*. Die noch geschlossenen Blütenknospen (männliche Köpfchen und weibliche Stände) sind sowohl am Terminaltrieb als auch an verschiedenen Seitenzweiglein deutlich sichtbar.

X. spinosum eingehend beschäftigt haben, stimmen darin überein, dass sie die Heimat der Pflanze in Südrussland suchen, während Alph. de Candolle zwischen Südamerika und Südrussland schwankte. Köppen's Arbeit allein hat für unsere Studie in sofern eine gewisse Bedeutung, als er die Empfindlichkeit der südrussischen Pflanzen gegenüber dem Frost betont.



Arnemann phot.
Bitter compos

Xanthium italicum Moretti.



Boveroux phot.
Bitter compos.

Xanthium spinosum L.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen](#)

Jahr/Year: 1907-1908

Band/Volume: [19](#)

Autor(en)/Author(s): Bitter Friedrich Georg August

Artikel/Article: [Ueber Verschiedenheiten in der Entwicklungsdauer bei Xanthium-Rassen. 290-297](#)