

Zur Soziologie und Propagation von *Iva xanthifolia* im Stadtgebiet von Mainz

Von Hans A. Froebe, Aachen und Albert Oesau, Mainz

Mit 1 Tabelle, 6 Abbildungen im Text und 1 Tafel

(Eingegangen am 1. 10. 1968)

Abstract

Das pflanzensoziologische Verhalten von *Iva xanthifolia* im Mainzer Stadtgebiet wird untersucht. Ihre Verbreitungseinheiten werden analysiert und ihre mögliche Propagationsweise diskutiert.

Iva xanthifolia is studied in the municipal area of Mainz with regard to its participation in special phytoassociations. Some aspects of its propagation are discussed.

Iva xanthifolia, composée nordamericaine, a été étudiée au regard phytosociologique dans les banlieus de Mayence. Le mode de propagation — cramponnage ou hydrochasia — est discuté.

1. Einleitung

Während des zweiten Weltkrieges und in den Nachkriegsjahren konnten sich auf den Trümmerflächen der Städte bekanntlich viele Pflanzen verhältnismäßig stark ausbreiten, die sich bis dahin fast nie oder nur ganz beschränkt im Weichbild der Städte angesiedelt hatten (vgl. u. a. MÖLLER 1949; ENGEL 1949; KREH 1951, S. 298 bis 303; MAYSER 1954; FRÖDE 1954; SCHREIER 1955; DÜLL u. WERNER 1955/56, S. 321—331). Einige dieser Arten konnten große Flächen erobern (z. B. *Epilobium angustifolium* L. oder *Buddleja davidii* FRANCH.), bis schließlich Enttrümmerung und Wiederbebauung den Lebensraum dieser Pflanzen Zug um Zug einengten. Heute kann diese einstmals reiche ‚Trümmerschuttflora‘ praktisch als erloschen gelten.

Zu den Pflanzen, die seinerzeit durch die massenhaft vorhandenen Trümmerstandorte zweifelsohne eine gewisse Förderung in ihrer Ausbreitung erfahren haben, gehört auch *Iva xanthifolia* NUTT., eine im westlichen Nordamerika heimische Komposite, die — wie schon JAEGER (1950, S. 11) bemerkt — habituell eine gewisse Ähnlichkeit mit *Chenopodium murale* aufweist (Taf. I), wenngleich die letztere auch in allen Entwicklungsstadien wesentlich kleiner bleibt. — Über ihre Einschleppung in Mitteleuropa ist in zurückliegender und neuerer Zeit verschiedentlich berichtet worden (so u. a. PRAHL 1890, S. 121; ZIMMERMANN 1907, S. 153 und 1925, S. 48; VOLLMANN 1914, S. 734; DAVEAU et MAURY 1922, S. 363; GUINET 1936, S. 233; JAEGER 1950, S. 10 f.; HEINE 1952, S. 120 f.; SCHAEFER 1963, S. 21).

Für Mainz selbst und die nähere Umgebung wurde *Iva xanthifolia* erstmals von KORNECK (1956, S. 6) erwähnt. Nach unseren Beobachtungen konnte sie sich allen Enttrümmerungsmaßnahmen zum Trotz an einigen Stellen bis heute halten, ja sie

scheint sogar im Begriff zu stehen, sich an ihr zusagenden Lokalitäten weiter auszubreiten.

Der bei solchen Neubürgern eigentlich interessanten Frage: Wie arrangieren sie sich mit der neuen Umwelt? Welche ökologischen Nischen nehmen sie wahr? scheint bezüglich *Iva* bisher wenig Aufmerksamkeit gewidmet worden zu sein. Allein OBERDORFER (1962, S. 874) gibt sie für Sisymbrien-Gesellschaften der Ludwigshafen-Mannheimer Gegend an und vermutet Klettverbreitung. JAEGER (1950, S. 10), der sie im Elsaß beobachtete, notiert „sur sol calcaire (pH = 8,1)“ und erwähnt als charakteristische Begleiter: *Urtica urens*, *Malva neglecta*, *Matricaria matricarioides*, *Polygonum aviculare* und *Erigeron canadensis*. Außerdem erwähnt er, daß ihre Früchte gern von Vögeln gefressen werden.

Angesichts dieses dürftigen Erkenntnisstandes halten wir es für nützlich, einige Beobachtungen mitzuteilen, die wir an den Mainzer *Iva*-Vorkommen machen konnten. Der Erörterung der Propagationsfrage seien einige soziologische Beobachtungen vorausgeschickt.

2. Soziologische Beobachtungen

Das größte *Iva*-Vorkommen in Mainz besteht am Rande eines mit Schlacke abgedeckten Parkplatzes an der Ecke Gymnasiumstr./Große Langgasse (O in Abb. 1). Der Standort, nach NW und NE durch Häuser begrenzt, ist einer intensiven Sonneneinstrahlung ausgesetzt. Hier zeigt *Iva* die stärkste Entfaltung und bildet einen dichten, wüchsigen Reinbestand von etwa 500 Pflanzen, die z. T. eine Höhe von über 2 m erreichen.

Pflanzensoziologische Aufnahme: Größe der Fläche: 5 x 30 m, Bedeckungsgrad 90%, Datum der Aufnahme: 20. 7. 1968

Ch	<i>Hordeum murinum</i>	1	<i>Amaranthus retroflexus</i>	r
V	<i>Erigeron annuus</i>	+	<i>Stellaria media</i>	r
	<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	r	<i>Sonchus oleraceus</i>	r
	(<i>Solanum dulcamara</i>)	r	<i>Panicum crus-galli</i>	r
O	<i>Chenopodium album</i>	+	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	r
	<i>Arctium minus</i>	+	Begl.: <i>Iva xanthifolia</i>	4
Kl	<i>Artemisia vulgaris</i>	1	<i>Poa annua</i>	+
	<i>Solanum nigrum</i>	+	<i>Polygonum aviculare</i>	+
	<i>Achillea millefolium</i>	+	<i>Plantago major</i>	+
	<i>Amaranthus albus</i>	r	<i>Taraxacum officinale</i>	r

Es handelt sich hierbei offensichtlich um eine Unkrautgesellschaft, und zwar näherhin wohl um eine stark im Abbau begriffene (*Artemisia vulgaris*!) Mäusegerstengesellschaft (Bromo-Hordeetum LOHM. 1950). Das Erdreich ist fest, trockenwarm und mäßig betreten (Tretrasenpflanzen als Begleiter).

Diesen Fundort in der Gymnasiumstraße erwähnt bereits KORNECK 1956. Er führt ebenfalls den zweiten bedeutenden Fundort an der Emmeranskirche an (A in Abb. 1). An der Nordseite der Mauern der während des Krieges ausgebrannten Kirche fand unsere Pflanze ein ihr zusagendes Milieu und konnte sich dort nicht nur zahlreich, sondern ebenfalls üppig entwickeln (über 100 Exemplare). Die folgende pflanzensoziologische Aufnahme zeigt eine fragmentarische, an solchen N-reichen Trümmerflächen häufige Vergesellschaftung des Arction.

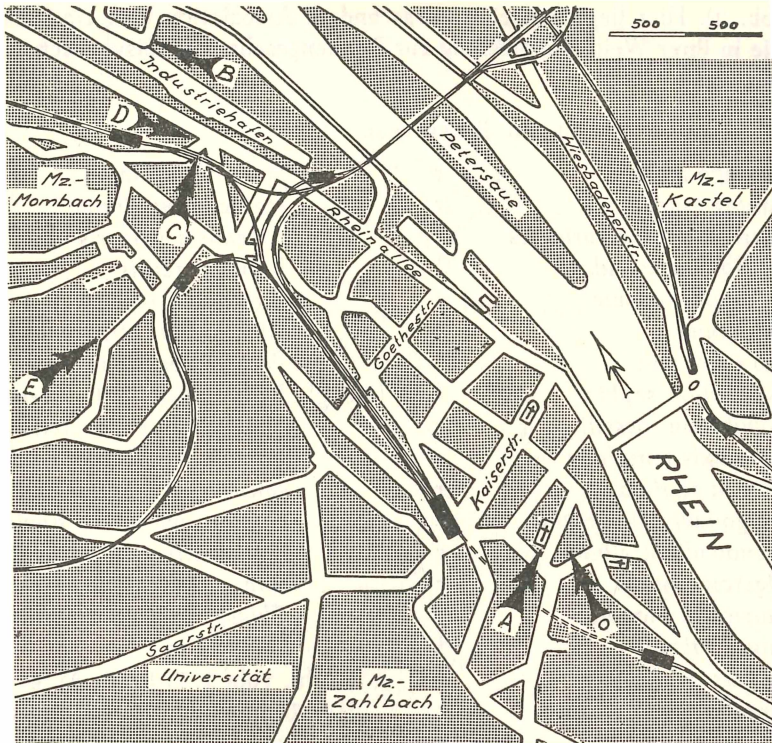


Abbildung 1. Mainz und Umgebung, stark generalisiert (Maßstab ca. 1:40 000). Die Pfeile mit den Buchstaben zeigen auf die im Text erwähnten Fundorte von *Iva xanthifolia*.

V	<i>Chelidonium majus</i>	+	<i>Bromus sterilis</i>	+
	<i>Chenopodium polyspermum</i>	r	<i>Senecio vulgaris</i>	r
	(<i>Sambucus nigra</i>	2	<i>Sonchus oleraceus</i>	r
	<i>Solanum dulcamara</i>)	2	<i>Polygonum lapathifolium</i> L.s.l.	r
O	<i>Arctium minus</i>	3	<i>Chenopodium hybridum</i>	r
	<i>Artemisia vulgaris</i>	1	Begl.: <i>Iva xanthifolia</i> 1, <i>Poa annua</i> ,	
	<i>Rumex obtusifolius</i>	+	<i>P. compressa</i> , <i>Plantago major</i> ,	
	<i>Euphorbia peplus</i>	r	<i>Dactylis glomerata</i> , <i>Rumex</i>	
	<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	r	<i>acetosa</i> , <i>Taraxacum officinale</i> ,	
Kl	<i>Mercurialis annua</i>	3	<i>Matricaria inodora</i> L., <i>Cirsium</i>	
	<i>Malva neglecta</i>	3	<i>palustre</i> , (<i>Hedera helix</i>).	
	<i>Solanum nigrum</i>	1		
	<i>Hordeum murinum</i>	+	(Aufn. vom 12. 10. 1965)	

Durch den Wiederaufbau der Emmeranskirche wurde der *Iva*-Bestand in den Jahren 1966/67 nahezu vernichtet. Im nicht frei zugänglichen Innenhof konnte sich jedoch wieder ein größerer Bestand aufbauen, der 1968 nahezu wieder die frühere Stärke erreicht hat.

Der dritte Fundort — ebenfalls schon von KORNECK 1956 angegeben — liegt auf der Ingelheimer Aue in der Mühlenstraße am Rande einer Getreideverladeanlage

(B in Abb. 2). Hier liegt nun eine etwas andere Assoziation vor: eine Trittgeseilschaft, die in ihrer Weiterentwicklung zur Raukengesellschaft (*Sisymbrietum sophiae* KREH) tendiert.

Lolio-Plantaginetum BEGER 1930

K	<i>Plantago major</i>	r	<i>Stellaria media</i>	r
	<i>Plantago media</i>	r	<i>Hordeum murinum</i>	r
	<i>Matricaria matricarioides</i>	+	<i>Artemisia vulgaris</i>	r
V	<i>Polygonum aviculare</i>	+	<i>Bromus sterilis</i>	r
O+Kl	<i>Lolium perenne</i>	r	<i>Agropyron repens</i>	r
	<i>Poa annua</i>	2	<i>Amaranthus retroflexus</i>	r
<i>Sisymbrietum</i>			<i>Polygonum persicaria</i>	rr
K	<i>Sisymbrium sophia</i>	r	Begl.: <i>Iva xanthifolia</i> 1, <i>Avena fatua</i> +, <i>Galeopsis tetrahit</i> r,	
	<i>Sisymbrium loeselii</i>	r	<i>Bromus hordaceus</i> r, <i>Apera spica-venti</i> r, <i>Secale cereale</i> r,	
V	<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	r	<i>Galium aparine</i> r, <i>Raphanus</i>	
	<i>Lactuca serriola</i>	r	<i>raphanistrum</i> r, <i>Daucus carota</i> r, <i>Cirsium arvense</i> r,	
	<i>Polygonum convolvulus</i>	r	<i>Thlaspi arvense</i> rr, <i>Plantago arenaria</i> rr.	
O	<i>Chenopodium album</i>	r	(Aufn. vom 2. 7. 1966. Aufgen. Fläche	
	<i>Erigeron annuus</i>	r	10 x 10m. Gesamtbedeckung ca. 50 0/0)	
Kl	<i>Matricaria inodora</i>	+		
	<i>Rumex crispus</i>	+		
	<i>Sonchus oleraceus</i>	r		
	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	r		

Iva xanthifolia hat sich hier in etlichen Exemplaren (ca. 50 Pflanzen) angesiedelt und sich den Konkurrenten gegenüber sogar weitgehend durchgesetzt. Der Boden ist ein schlackenhaltiger Aufschüttungsboden mit auffallend hohem Phosphorgehalt (Tab. 1, B). Dieser stammt vermutlich aus dem Schlackenanteil, der von dem nahen Gaswerk eingebracht worden sein dürfte.

Dieser Fundort ist mit großer Wahrscheinlichkeit derjenige, an dem *Iva* mit nordamerikanischem Getreide zum ersten Mal in Mainz eingeschleppt wurde. Das Verbreitungsareal von *Iva xanthifolia* überdeckt das nordamerikanische Weizenanbaugbiet (Abb. 2).

Die weiteren Fundorte von *Iva* liegen — wie aus Abb. 1 hervorgeht — ausnahmslos in den nordwestlichen Außenbezirken der Stadt und in der weiteren Umgebung des Fundortes B.

So befindet sich Fundort C an einer neuangelegten Straßenböschung in der Arndtstraße.

Exposition SSW, Neigung ca. 40°, Höhe der Böschung 3—4 m, Aufnahmeffläche 4 x 10 m, Bedeckungsgrad 90 0/0. Aufnahmedatum 2. 7. 1966.

K	<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	4	<i>Artemisia vulgaris</i>	1
	<i>Lactuca serriola</i>	r	<i>Solanum nigrum</i>	r
V	<i>Erigeron annuus</i>	r	<i>Senecio vernalis</i>	r
O	<i>Chenopodium album</i>	2	<i>Poa annua</i>	r
	<i>Atriplex patula</i>	+	Begl.: <i>Iva xanthifolia</i>	r
Kl	<i>Sonchus crispus</i>	+	<i>Polygonum dumetorum</i>	r
	<i>Polygonum aviculare</i>	+	<i>Melilotus albus</i>	r

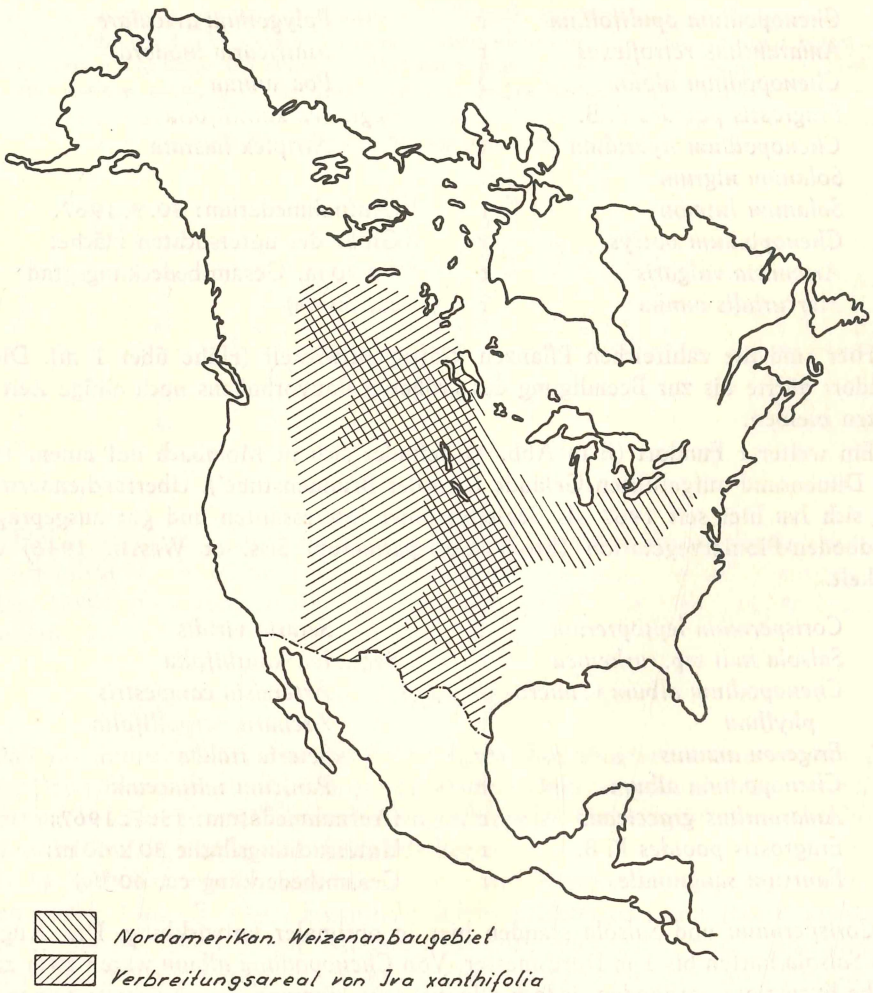


Abbildung 2. Umrißkarte von Nordamerika mit den sich überdeckenden Arealen des Weizenanbaus und der Verbreitung von *Iva xanthifolia*. (Weizenanbaugebiete entnommen aus LAUTENSACH, Atlas zur Erdkunde, 4. Aufl. Heidelberg u. München 1958, S. 133. Verbreitungsareal von *Iva xanthifolia* entworfen nach den bei JACKSON 1960, S. 832–836 aufgeführten Herbarbelegen.)

Aus der obigen Aufnahme geht hervor, daß es sich hier um eine fragmentarische Kompaßblattich-Gesellschaft (*Erigeron-Lactucetum* LOHM. 1950) handelt, und zwar deren Oberrhein-Rasse (mit optimaler Entwicklung von *Diplotaxis tenuifolia*). *Iva xanthifolia* ist hier nicht sehr zahlreich vertreten und auch nicht üppig entwickelt. Der Standort ist nicht zu nährstoffarm (vgl. Tab. 1), aber wohl zu sonnenexponiert. Immerhin hat sich nach unseren Beobachtungen die Anzahl der Pflanzen von 1966 bis heute etwas vermehrt.

Ganz in der Nähe dieses Fundortes befindet sich am Rande eines Baugeländes in der Rheinallee der Fundort D. Die folgende pflanzensoziologische Aufnahme zeigt eine für alle Aufgrabungen im Bereich der mittelhheinischen Städte charakteristische Pioniergesellschaft (*Chenopodietum ruderales* OBERDORFER 1957).

K	<i>Chenopodium opulifolium</i>	r	<i>Polygonum aviculare</i>	+
	<i>Amaranthus retroflexus</i>	r	<i>Matricaria inodora</i>	r
O	<i>Chenopodium album</i>	2	<i>Poa annua</i>	r
	<i>Eragrostis poodides</i> P. B.	r	Begl.: <i>Iva xanthifolia</i>	1
Kl	<i>Chenopodium hybridum</i>	1	<i>Atriplex hastata</i>	+
	<i>Solanum nigrum</i>	+		
	<i>Solanum luteum</i>	r	(Aufnahmedatum: 30. 9. 1967.	
	<i>Chenopodium botrys</i>	r	Größe der untersuchten Fläche:	
	<i>Artemisia vulgaris</i>	r	5 x 20 m. Gesamtbedeckungsgrad	
	<i>Mercurialis annua</i>	r	ca. 60 0/0)	

Hier sind die zahlreichen Pflanzen kräftig entwickelt (Höhe über 1 m). Dieser Fundort dürfte bis zur Beendigung des größeren Bauvorhabens noch einige Zeit erhalten bleiben.

Ein weiterer Fundort (E in Abb. 1) befindet sich in Mombach auf einem 1966 mit Dünen sand aufgefüllten Gelände („An der Brunnenstube“). Überraschenderweise hat sich *Iva* hier seit 1967 als Begleiter einer interessanten und gut ausgeprägten Sandboden-Pioniervegetation (Bromo-Corispermium Siss. et Westh. 1946) entwickelt.

K	<i>Corispermum leptopterum</i>	2'	<i>Setaria viridis</i>	r
	<i>Salsola kali</i> ssp. <i>ruthenica</i>	1'	Begl.: <i>Iva xanthifolia</i>	r
	<i>Chenopodium album</i> v. <i>micro-</i>		<i>Artemisia campestris</i>	+
	<i>phyllum</i>	+	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	r
V	<i>Erigeron annuus</i>	+	<i>Setaria italica</i>	+
O	<i>Chenopodium album</i>	+	<i>Panicum miliaceum</i>	r
	<i>Amaranthus graecizans</i>	r	(Aufnahmedatum: 15. 7. 1967;	
	<i>Eragrostis poodides</i> P. B.	r	Untersuchungsfläche 30 x 40 m;	
	<i>Panicum sanguinale</i>	r	Gesamtbedeckung ca. 40 0/0)	

Corispermum und *Salsola* standen hier in optimaler Entwicklung. Die „Kugeln“ von *Salsola* hatten bis 1 m Durchmesser. Von *Chenopodium album* waren zwar zahlreiche Exemplare vorhanden, jedoch alle nur sehr kümmerlich entwickelt; demgegenüber war die Sandform „*microphyllum*“ um so besser gediehen. — Die Exemplare von *Iva* waren chlorotisch und im Wuchs auffallend zurückgeblieben (Gesamthöhe nicht über 30—40 cm). Aus der Bodenuntersuchung (Tab. 1) geht nicht hervor, warum *Iva xanthifolia* an dieser Stelle kümmeret.

Wenn wir von dem letztgenannten Fundort absehen, wo sich *Iva* kaum über längere Zeit wird halten können, ist das pflanzensoziologische Spektrum ihrer Ansiedlung schmal: Es sind — in Bestätigung der Ansicht OBERDORFERS (s. o.) — immer wieder Gesellschaften des *Sisymbrium*; auch der an zweiter Stelle genannte Fundort an der Emmeranskirche (A) — oben als *Arction* klassifiziert — kann noch hierhergezählt werden, wenn man diese fragmentarische Assoziation als aus einem *Sisymbrium*-Stadium entwickelt versteht.

Offenbar liebt *Iva* nährstoffreiche humose Böden, kann aber auch mäßig steinige Rohböden besiedeln und scheint dort aufgrund ihrer ungeheuren Wüchsigkeit, die z. B. der von *Galinsoga* kaum nachsteht, vielen Konkurrenten sogar überlegen zu sein. Infolge ihrer Einjährigkeit ist es für sie allerdings stets von entscheidender Bedeutung, daß sie im Spätsommer genügend Früchte zur Reife bringen kann, weshalb

Tabelle 1. Bestimmung der pflanzenverfügbaren Nährstoffe in den Böden der Fundorte B bis E. (Nach den Richtlinien des Verbandes Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten werden alle Böden mit einem CaCO_3 -Gehalt unter 3–5 % nach der Doppel-Laktatmethode (DL), alle anderen Böden nach der Ammonlaktatessigsäure-Methode (AL) untersucht. Im obigen Fall ist der Einfachheit halber der z. T. höhere CaCO_3 -Gehalt mit HCl weggenommen und nach der Doppellaktat-Methode untersucht worden.)

Fundort	Bodenart	Kalkgehalt CaCO_3 %	pH-Wert	Wasserkapazität Gew.-%	Phosphorsäure (DL) mg/100 g	Kali (DL) mg/100 g	Magnesium mg/100 g	Mangan mg/100 g	Bor ppm	Humus %
B	S	1,1	7,1	31	88	15	6	3	0,75	1,5
C	IS	11,1	7,5	34	13	12	9	5	0,55	1,9
D	IS	10,7	7,4	38	10	8	6	5	0,42	1,6
E	S	10,3	7,4	35	42	13	6	8	0,72	1,6

eine Einbürgerung in den atlantisch beeinflussten Gebieten Deutschlands sehr unwahrscheinlich ist. So ist sie z. B. um Hamburg herum schon mehrfach aufgetaucht (PRAHL 1890), aber von einer festen Einbürgerung dort ist bisher nichts bekannt geworden.

3. Propagation

Daß *Iva xanthifolia* in den mehr kontinental beeinflussten sommerwarmen Gebieten Deutschlands nicht schon längst ein lästiges Unkraut geworden ist — wie z. B. die beiden bekannten aus Südamerika eingeschleppten *Galinsoga*-Arten — kann nur an ihrer schwachen Propagationsfähigkeit liegen.

Es ist vermutet worden, daß die Pflanze auf Klettverbreitung angewiesen ist (OBERDORFER 1962, S. 874). Eigentliche Kletteinrichtungen sind jedoch praktisch kaum vorhanden. Die einzelne Achäne, nach Form und Farbe einem sehr kleinen Sonnenblumenkern gleichend, ist makroskopisch glatt, im mikroskopischen Bild gleichmäßig skulptiert (Abb. 3). Nach unseren Beobachtungen kommen als potentielle Verbreitungseinheiten aber auch gar nicht die einzelnen Früchtchen in Betracht, da diese postflora in der Regel nicht ausfallen, vielmehr im Köpfchen verbleiben, auch

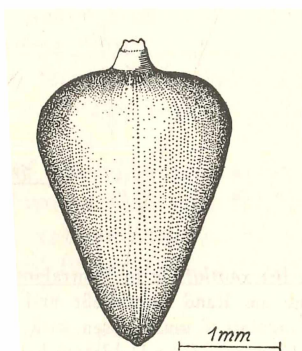


Abbildung 3. *Iva xanthifolia*. Reife Achäne in Dorsalansicht.

wenn die Infloreszenz schon abgedörft ist, was ziemlich rasch nach der Blüte erfolgt. Selbst energisches Schütteln setzt die Achänen nicht frei.

Ein einzelnes fruktifizierendes Blütenköpfchen von oben zeigt Abb. 4 a. Die peripheren Blüten sind — meist in Fünffzahl — fertil, die inneren sind rein männlich. Ein Hochblattkranz umschließt als Hüllkelch außen das Köpfchen (Abb. 4 b). Diese Involukrallblätter sind auf ihrer Unterseite und insbesondere am Rand behaart, was ihnen eine ‚rauhe‘ Oberfläche verleiht. Dies in Verbindung mit ihrer in trockenem Zustand etwas abgespreizten Gestalt läßt es immerhin denkbar erschei-

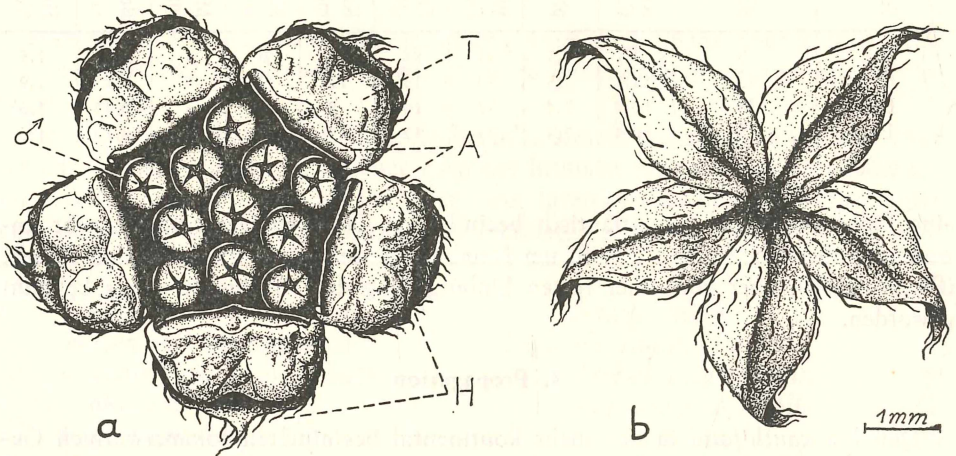


Abbildung 4. a Aufsicht auf ein Köpfchen mit reifen Achänen (A), die jeweils von einem kapuzenförmig aufgeblasenen Tragblatt (T) umschlossen sind; H Hüllkelch. In der Mitte etwas schematisiert die männlichen Blüten. b Hüllkelch von unten.

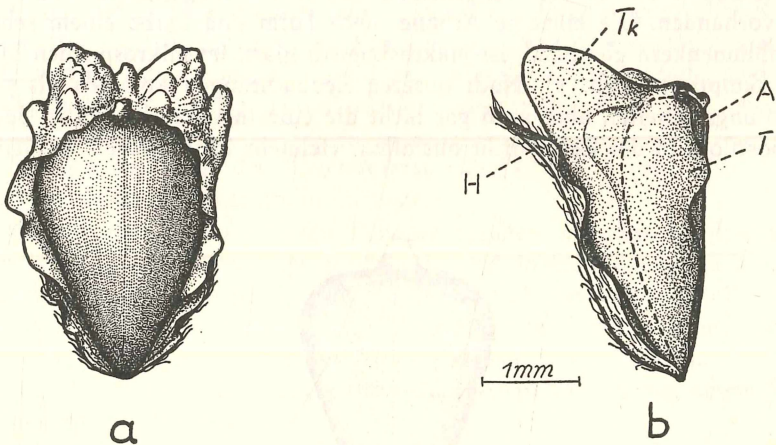


Abbildung 5. a Reife Achäne vom *Iva xanthifolia* in Ventralansicht mit dem zugehörigen kapuzenförmigen Tragblatt, das die Achäne am Rand umschließt und arretiert. b Seitenansicht von a; A Achäne, die seitlich von ihrem Tragblatt T umschlossen wird; die gestrichelte Kontur der Achäne zeigt, daß die letztere den vom Tragblatt gebildeten Hohlraum bei weitem nicht ausfüllt; Tk kapuzenförmige Aufwölbung des Tragblattes (leicht schematisiert), H Blatt des Hüllkelchs.

nen, daß die Köpfcchen gelegentlich auch epizoochor verschleppt werden. Doch glauben wir nicht, daß daraus generell auf epizoochore Verbreitung geschlossen werden kann, zumal bei eigenen Klettversuchen mit Wolltextilien keine überzeugende Klettwirkung festgestellt werden konnte.

Aufschluß darüber, warum die Früchte nach der Reife nicht ausfallen, gibt die Präparation eines Köpfcchens. Innerhalb des Hüllkelchs, an diesen anschließend, befindet sich ein Kranz von Tragblättern, in deren Achseln die fertilen Blüten entwickelt werden. In der Postfloration umklammert jedes Tragblatt mit einem häutigen, etwas ausgerandeten Saum seine Achäne an verschiedenen Stellen (Abb. 5 a). Dies bewirkt eine wirksame Arretierung der Fröchtchen, zumal die Tragblätter selbst an ihrer Basis verholzen und keine Abbruchstelle ausbilden.

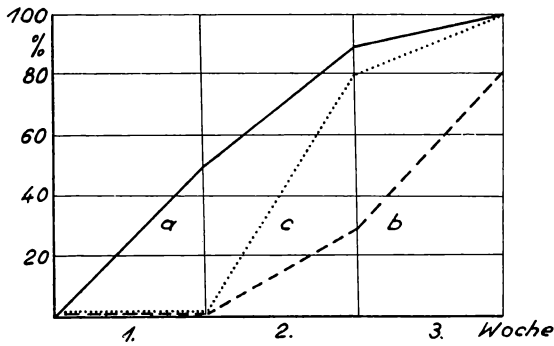
Bei unseren Mainzer Pflanzen sind diese Tragblätter kapuzenartig nach außen gewölbt. Diese kapuzenartige Aussackung verjüngt sich in meist zwei große ‚Hohlzähne‘, die — nach Dimension und Gestalt sehr variabel — oft recht bizarr geformt sind (Abb. 5 a, b). Auch diese hohlzahnartigen Bildungen könnten der Vermutung Vorschub leisten, daß bei *Iva xanthifolia* Klettverbreitung vorliegt. Das ist aber sicher nicht der Fall, da die Hohlzähne infolge ihrer Stumpfheit dazu gar nicht in der Lage sind und auch jegliche Art von Widerhaken vermissen lassen.

Es muß an dieser Stelle übrigens darauf hingewiesen werden, daß derartige Aussackungen der Tragblätter von *Iva xanthifolia* bisher in der einschlägigen Literatur nirgends erwähnt oder abgebildet worden sind. HEINE (1952, S. 121, Anm. 2) spricht von „stark konkaven Spreublättern“ der weiblichen Blüten, doch läßt seine Abbildung eines solchen Spreublattes (Abb. 2e, S. 123) nichts von einer Aussackung erkennen. Somit handelt es sich bei unserem Mainzer Material möglicherweise um eine neue, bisher nicht beschriebene Subspezies, womit zugleich gesagt ist, daß die an diesem Material gemachten Beobachtungen nicht ohne weiteres auf die ganze Art übertragbar sind¹⁾.

Aus den angegebenen Gründen glauben wir folgern zu dürfen, daß für *Iva xanthifolia* eine nennenswerte Klettverbreitung nicht ernsthaft in Betracht gezogen werden kann. Vielmehr ist eine andere Propagationsart sehr viel wahrscheinlicher, nämlich Hydrochasia. Dafür sprechen eine ganze Reihe von Umständen: Die Achänen sind mit nur 1 mg Gewicht nicht nur außerordentlich leicht und an sich bereits schwimmfähig, sondern auch durch ihren engen Konnex mit dem jeweiligen Tragblatt, in dessen Aussackung sich beim Eintauchen in Wasser die Luft hält, mit einem vorzüglichen Schwimmapparat versehen. Hinzu kommt, daß der Komplex Achäne + Tragblatt nach unserer Beobachtungen nicht die eigentliche Propagations-einheit ist, sondern das ganze Köpfcchen. In dessen Mitte befinden sich die abgetrockneten männlichen Blüten, die ebenfalls viel Luft speichern. Der Einheit ‚Achäne + Tragblatt‘ ist es dadurch in seiner Schwimmfähigkeit zunächst überlegen. Freilich saugt sich gerade der männliche Blütenkomplex alsbald voll Wasser, wodurch das Köpfcchen nach ca. 14 Tagen seine Schwimmfähigkeit weitgehend einbüßt (80 %), während demgegenüber erst 30 % der Einheit ‚Achäne + Tragblatt‘ untergegangen sind (Abb. 6).

Es ist auch ganz auffallend, wie viele der von JACKSON (1960, S. 832—836) aufgeführten Herbarbelege als Fundort Fluß- und Seeufer verzeichnet haben. Die summarischen Angaben verschiedener nordamerikanischer Florenwerke (RYDBERG 1954, STEYERMARK o. J., ABRAMS and FERRIS 1960, GLEASON 1963) über die von unserer

¹⁾ Herr Prof. Dr. R. C. JACKSON, Lawrence, hatte die Freundlichkeit, eine Nachbestimmung des von uns eingesandten Materials vorzunehmen, wofür wir ihm auch an dieser Stelle unseren verbindlichsten Dank aussprechen.



	a	b	c
1. Tag	—	—	—
7. Tag	5 (50 %)	—	—
14. Tag	9 (90 %)	3 (50 %)	4 (80 %)
21. Tag	10 (100 %)	8 (80 %)	5 (100 %)

- a = 10 einzelne Achänen
- b = 10 Achänen + Tragblatt
- c = 5 ganze Köpfchen

Abbildung 6. Orientierender Versuch über die Schwimmfähigkeit der verschiedenen möglichen Propagationseinheiten von *Iva xanthifolia* in graphischer Darstellung. Die Tabelle zeigt die Anzahl der jeweils von Woche zu Woche untergesunkenen Propagationseinheiten in absoluten Zahlen und in Prozentwerten.

Pflanze vornehmlich besiedelten Biotop entsprechen dem und lassen sich dahingehend zusammenfassen: Hauptsächlich auf Alluvionen und feuchtem Ödland, verschleppt auf Bahndämmen. — Bezeichnend ist auch der amerikanische Vulgärname ‚Marsh Elder‘ (ROBINSON and FERNALD 1908, S. 827).

Gegen unsere Hypothese spricht der Umstand, daß *Iva xanthifolia* bisher in Europa noch nicht auf den Alluvionen der Stromtäler Fuß fassen konnte, vielmehr immer nur ausgesprochene Ruderalstellen im Umkreis der Städte, in denen sie eingeschleppt wurde, besiedelt hat. Merkwürdig ist auch, daß sie ihr Verbreitungsareal in Nordamerika nicht entlang der großen Ströme bis zur Küste ausgedehnt hat (Abb. 2). Möglicherweise spielen hierbei aber noch ganz andere Faktoren, etwa klimatischer Art, eine Rolle.

Zusammenfassung

Iva xanthifolia besiedelt im Mainzer Stadtgebiet Ruderalstellen, deren Pflanzenbestände soziologisch als Sisymbrien-Gesellschaften klassifiziert werden können. Ihre Propagationsdynamik ist trotz voller Vitalität und Produktion großer Mengen keimfähiger Samen gering. Die Theorie der Klettverbreitung ihrer Propagationseinheiten wird zurückgewiesen. Die Möglichkeit hydrochorer Verbreitung wird diskutiert.

LITERATUR

- Abrams, L. a. Ferris, R. S. (1960): Illustr. Flora of the Pacific States Washington, Oregon and California. Bd. 4. — Stanford.
- Daveau, J. u. Maury, D. (1922): Note sur quelques plantes adventices introduites en France par les fourrages des armées alliées (1915—21). — AFAS-Congr. Montpellier 1922, 358—364.
- Düll, R. u. Werner, H. (1955/56): Pflanzensoziologische Studien im Stadtgebiet von Berlin. — Wiss. Zeitschr. Humboldt-Univ. Berlin. Math.-nat. Reihe. 5, 321—331.
- Engel, H. (1949): Die Trümmerpflanzen von Münster. — Natur und Heimat. Münster, 9.
- Fröde, E. (1954): Pflanzensoziologische Tabelle der Trümmerflora von Braunschweig. — Mskr., Braunschweig.
- Gleason, H. A. (1963): The new Britton and Brown illustr. Flora of the north-eastern United States. — New York, London.
- Guinet, C. (1936): Contribution à l'étude de la flore adventice de la région parisienne. — Bull. Soc. bot. France, 225—234.
- Heine, H. H. (1952): Beitrag zur Kenntnis der Ruderal- und Adventivflora von Mannheim, Ludwigshafen und Umgebung. — Jahresber. Ver. Naturk. Mannheim. 117/118, 85—132.
- Jackson, R. C. (1960): A Revision of the Genus *Iva* L. — Univ. Kansas Sc. Bulletin 41, 793—876.
- Jäger, P. (1950): Sur la réapparition en Alsace de l'*Iva xanthifolia* (FRESEN) NUTT., Composée à port de Chénopode. — Bull. l'Assoc. Philomat. d'Alsace et de Lorraine. 9, 10—12.
- Korneck, D. (1956): Beiträge zur Ruderal- und Adventivflora von Mainz und Umgebung. — Hess. Florist. Briefe. Offenbach/M., 60. Brief, 5. Jg.
- Kreh, W. (1951): Die Besiedlung des Trümmerschutts durch die Pflanzenwelt. — Naturw. Rundschau 7, 298—303.
- Mayser, R. (1954): Ökologische Untersuchungen über die Stickstoffansprüche der Ruderalpflanzen. — Diss. Stgt. (unveröffentl.).
- Möller, J. (1949): Die Entwicklung der Pflanzengesellschaften auf den Trümmern und Auffüllplätzen. — Diss. Kiel (unveröffentl.).
- Oberdorfer, E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. — Jena.
- (1962): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete. — 2. Aufl., Stuttgart.
- Prahl, P. (1890): Flora der Provinz Schleswig-Holstein. 5. Aufl. (bearb. v. P. JUNGE) — Kiel, 1913.
- Robinson, B. L. a. Fernald, M. L. (1908): Flowering plants and Ferns of the central and the northeastern United States and adjacent Canada. — New York, Cincinnati, Chicago.
- Rydberg, P. A. (1954): Flora of the Rocky Mountains and adjacent places. — New York.
- Schäfer, A. (1963): Die Pflanzenwelt in und um Ludwigshafen/Rh. — Mitt. d. Pollichia, III. R., 10, 5—67.
- Schreier, K. (1955): Die Vegetation auf Trümmer-Schutt zerstörter Stadtteile in Darmstadt und ihre Entwicklung in pflanzensoziologischer Betrachtung. — Schriftenreihe Naturschutzstelle Darmstadt, 3, 1—49.
- Steyermark, J. A. (o. J.): Flora of Missouri. — Iowa.
- Vollmann, F. (1914): Flora von Bayern. — Stuttgart.
- Zimmermann, Fr. (1907): Die Adventiv- und Ruderalflora von Mannheim, Ludwigshafen und der Pfalz. — Mannheim.
- (1925): Wechsel der Flora der Pfalz in den letzten 70 Jahren. — Mitt. Pfälz. Ver. Naturk. 'Pollichia'. Kaiserslautern. II. R., 1, 1—49.

Anschriften der Verfasser: Dr. Hans A. Froebe, Botan. Institut der R. W. T. H. Aachen, 51 Aachen, Hainbuchenstr. 20.
Gartenbauingenieur Albert Oesau, 65 Mainz-Bretzenheim, Essenheimerstraße 110.



Tafel I. *Iva xanthifolia*, blühend; am Fundort aufgenommen (Original OESAU).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1969

Band/Volume: [122](#)

Autor(en)/Author(s): Froebe Hans Albrecht, Oesau Albert

Artikel/Article: [Zur Soziologie und Propagation von *Iva xanthifolia* im Stadtgebiet von Mainz 147-157](#)