

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 8	1	159—171	Taf. 4-5	Erstausg. im Breisgau 15. Oktober 1961
--	---------	---	---------	----------	---

Beitrag zur oberrheinischen, speziell elsässischen Adventivflora: Archaeophyten, Epoechophyten und Neophyten

(Kulturbegleiter, Kolonisten und Neubürger)

von

EDOUARD KAPP, Strasbourg *

Mit Tafeln 4—5

A. Allgemeines

I — Archaeophyten

Während wir über die Florenverschiebungen der Nacheiszeit im oberrheinischen Raume auf Hypothesen angewiesen sind, können wir mit größerer Bestimmtheit die Wanderwege der Adventivpflanzen seit vorgeschichtlicher Zeit verfolgen. Mit den ersten Zügen der Völker wanderten auch sie schon mit, indem sie sich an die Sohlen der Menschen hefteten oder durch dessen Kultursaatgut mitgeführt wurden. Das Oberrheintal mit dem Elsaß und dessen Ausfallstor, der Burgundischen Pforte, stellt eine Straßenkreuzung von Wander- und Handelswegen dar, auf welcher sich eine große Zahl dieser Fremdpflanzen angesiedelt hat. Diese Kulturbegleiter oder *Archaeophyten* haben sich in den Kulturformationen — Acker, Weinberge, künstliche Wiesen — eingebürgert. Manche unter ihnen beleben noch heute die Ackerflur und sind die Lieblinge der Völker geworden und von Romantik und Poesie umrankt: Klatschmohn, Kornblume, Kornrade, Rittersporn, Venusspiegel usw.

Diese Erstansiedler sind die ältesten Adventivpflanzen (Ankömmlinge, Fremdpflanzen), die, direkt oder indirekt vom Menschen begünstigt, weltweite Verbreitung erfahren haben und bis in die fernsten Erdteile gelangt sind; dies besonders in der gegenwärtigen Epoche des ausgedehnten Handels und der Verkehrswege. Neben der alteingesessenen oder autochtonen Flora, die die natürlichen Standorte besiedelt, existiert hinfert eine *Adventivflora*, die auf den künstlichen, vom Menschen oder durch seine Einwirkung geschaffenen Standorten gedeiht. Diese Flora ist in ihrem Dasein von den Menschen abhängig und deshalb als *anthropophil* zu bezeichnen; sie schließt zwei Gruppen ein: die vom Menschen direkt verbreiteten Wanderer oder *Anthropochoren*, und die zwar eingewanderten, jedoch auf künstlich geschaffenen

* Institut de Botanique de la Faculté des Sciences de Strasbourg.

Standorte übergelenden Arten oder Apophyten, z. B. *Papaver rhoeas*, *Coronilla varia* und *Astragalus cicer* auf Schutthaldden.

Die ältesten Archaeophyten im oberrheinischen Raum sind wohl mit den Jungsteinzeitleuten eingetroffen, die, von Osten kommend, im 4. und 3. Jahrtausend vor Christi Geburt die Lößterrassen westlich von Straßburg besiedelten und den Ackerbau einföhrten. Nach OBERDORFER (1) sind für Elsaß und Baden als Gemeingut folgende Kulturbegleiter festgestellt:

1. Jüngere Steinzeit: *Lolium temulentum* L., *Bromus secalinus* L., *Panicum miliaceum* L. (Kulturpflanze); *Polygonum Convolvulus* L., *Chenopodium polyspermum* L., *Ch. album* L., *Atriplex hastata* L., *A. patula* L., *Agrostemma Githago* L., *Saponaria officinalis* L., *Stellaria media* L., *Papaver Rhoeas* L., *P. Argemone* L., *P. somniferum* L. (seit Pfahlbauzeit), *Fumaria officinalis* L., *Raphanus raphanistrum* L., *Thlaspi arvense* L., *Camelina microcarpa* ANDRZ., *Aethusa Cynapium* L., *Verbena officinalis* L., *Solanum nigrum* L., *Galium aparine* L., *Valeriana olitoria* Poll., *Anthemis arvensis* L., *Matricaria camomilla* L., *Centaurea Cyanus* L.

2. Bronzezeit: *Medicago lupulina* L., *Avena fatua* L., *Vicia angustifolia* L. (Hallstattzeit), *Vicia faba* L. (Kulturpflanze), *Torilis Anthriscus* GMEL., *Lamium purpureum* L.

3. Geschichtliche Zeit: *Adonis aestivalis* L., *Conringia orientalis* (L.) DUM., *Melilotus albus* MED., *Lathyrus Aphaca* L., *Scandix Pecten Veneris* L., *Caucalis daucoides* L., *Turgenia latifolia* HOFFM., *Bupleurum rotundifolium* L., *Orlaya grandiflora* (L.) HOFFM., *Bifora radians* M. BIEB., *Specularia speculum* HEIST.

Manche dieser Unkrautpflanzen sind durch die modernen Kulturmethoden, die perfektionierte Selektion und Reinigung des Saatgutes in ihrer Existenz bedroht. Dasselbe gilt von der Weinbergflora. Die Rebe wurde um das Jahr 280 n. Chr. vom römischen Kaiser Probus im Elsaß eingeföhrt; um sie scharen sich folgende Begleiter: *Gagea arvensis* (PERS.) DUM., *Allium vineale* L., *Tulipa silvestris* L., *Ornithogalum umbellatum* L., *Muscaria racemosum* (L.) MILL., *Lamium amplexicaule* L., *Calendula arvensis* L., *Crepis setosa* HALL. F., *Amaranthus chlorostachys* WILLD. (seit 1945), fast alle mediterraner Herkunft, sowie einjährige Apophyten.

Gewisse Kulturbegleiter sind schon längst verschollen. Nach FR. KIRSCHLEGER, dem Altmeister der elsässischen Botanik, waren *Lolium temulentum* L. (Taumelloch) vor 100 Jahren noch „häufig im Getreide“, und *Lolium remotum* L. „fast überall in den Leinäckern“. Beide Arten konnten in ihren angestammten Standorten seit 40 Jahren nicht mehr aufgefunden werden. Dasselbe gilt für *Chrysanthemum segetum* L., im 18. Jahrhundert im Elsaß noch häufiges Unkraut, heute kaum noch Adventivpflanze (2).

Daß ein schlecht gereinigtes Saatgut des Botanikers Freude sein kann, da es zuweilen interessante Ausbeute an Fremdarten aufweist, beweist folgende Liste saatsbegleitender Unkräuter, die der Verfasser in einem Leinacker 1955 bei Balbronn („Keupergraben“ in der Vorhügelzone bei Mutzig) vorgefunden hat: *Cuscuta epilinum* WEIHE, die Flachsseide (kosmopolitisch-mediterran) einziger noch bekannter Standort im Elsaß, *Vaccaria pyramidata* MED. (medit-kontinental), *Atriplex oblongifolia* W. et KIT. (Kont.-medit.) *Trigonella Foenum Graecum* L. oder Schabzigerklee (ost.-medit.), *Bromus maximus* L. (medit.). Das Saatgut stammte offenbar aus Südfrankreich.

II — Zigeunerpflanzen

Im Mittelalter siedelte sich an den Ufern des Rheins eine Reihe sogenannter „Zigeunerpflanzen“ an, die aus Osteuropa mit den Zügen der Nomaden hierher gekommen sind. Zugleich herrschte lebhaftere Nachfrage für jene Nachtschattengewächse, deren giftige Alkaloide eine berüchtigte Rolle im mittelalterlichen Hexenzauber spielten. So stehen für Elsaß und Baden die Einwanderung fest von *Hyoscyamus niger* L. und *Physalis alkekengi* L. (Bilsenkraut und Judenkirsche) im 16., von *Datura stramonium* L. (Stechapfel) im 17. Jahrhundert.

Die Kreuzzüge und Pilgerfahrten vergangener Jahrhunderte haben ebenfalls dazu beigetragen, unsere Gaue mit fremden Florenkindern zu beschenken. *Eranthis hiemalis* L. oder Winterling, der kleine Frühblüher aus der Familie der Hahnenfußgewächse, ist schon seit drei Jahrhunderten von der Ruine Landsberg bei Barr (B.-Rhin) den Anwohnern als das „Schloßbluemel“ bekannt. Es wurde dort wohl im Burggärtlein gepflanzt und hat sich bis auf den heutigen Tag erhalten. Es lebt gleichfalls weiter in Anlagen, Bauerngärten und auf Friedhöfen, wo es hingepflanzt wurde. Weitere Begleiter der Burgruinen im Elsaß sind: *Vinca minor* L. (Immergrün) auf Bergkuppen und Weinbergen, *Ribes rubrum* L., *R. grossularia* L. (3).

III — Flora obsidionalis

Einen bedeutenden Beitrag zur Bereicherung des Vegetationsbildes liefern Heereszüge und Belagerungen, die seit alter Zeit den oberrheinischen Raum heimsuchten und manches floristische Überbleibsel gelassen haben. So zählt die „Flora obsidionalis“ z. B. das mediterrane *Anthoxanthum aristatum* Boiss. auf, das durch die Armeen Napoleons I. zwischen 1805 und 1813 bis in die Lüneburger Heide verfrachtet, dort heimisch wurde und heute noch vorkommt (4). Reichhaltig war auch diejenige von Paris 1870, die auf den Futterplätzen der algerischen Pferde innerhalb der belagerten Stadt erstand. Für das Elsaß kommen in Betracht: das nordeuropäische *Potentilla Norvegica* L., um Straßburg seit 1852; *Xanthium spinosum* L., und für Baden, das östliche *Corispermum marschalli* STEV., um 1814 durch Kosakenpferde erstmalig nach Ofersheim verbracht (ZIMMERMANN 22). Der nächste Standort dieser Pflanze liegt 700 km entfernt an den Ufern der Weichsel.

Endlich haben die beiden Weltkriege zur Verbreitung gewisser Arten beigetragen. Die meisten dieser Fremdlinge sind übrigens früher oder später wieder verschwunden, so z. B. die Steppenpflanzen des Ostens *Echinopsilon sedoides* Moq. und *Axyris amarantoides* L. sowie *Abillea micrantha* WALDST. u. KIT. und *Atriplex tataricum* L. auch eine Anzahl mediterraner Arten, die oft nach explosivartigem Auftreten keine Spuren mehr hinterlassen haben. So erschien 1948 auf den Schuttplätzen um Straßburg *Panicum colonum* L. (*Echinochloa colona* LINK) ein in Südeuropa und den Subtropen beider Hemisphären verbreitetes Gras. Seit 1936, insbesondere 1946 und 1947, fand sich an den gleichen Orten *Eragrostis Abyssinica* LINK, eine von *E. pilosa* abgeleitete Rasse und als „Tef“ in Abessinien und Gallaland kultivierte Getreidepflanze. *Anthoxanthum aristatum* Boiss., schon 1912 massenhaft auf dem Truppenübungsplatz von Weißenburg, fand sich im Frühjahr 1947 bei Straßburg zu Tausenden, um ebenso schnell wieder zu verschwinden. Verblieben sind uns — und zum Teil eingebürgert: *Anthurus aseoiiformis* MAC. ALP., ein australischer Pilz aus der Gattung der Phallaceen, der um 1917 mit Futtertransporten der Alliierten bei St. Dié (Département Vosges) eingeführt wurde. Die Sporen dieses merkwür-

digen Pilzes haben Tiefsttemperaturen von -26° (1929) und -23° (1956) überstanden, sind also unserem Klima angepaßt. Im pilzreichen August 1960 war *Anthurus* der häufigste Pilz in gewissen Waldbezirken bei Wasselonne (= Wasselnheim), wo er vor 40 Jahren erstmalig für das Elsaß festgestellt wurde (25).

Roripa Austriaca (CRANTZ) BESSER ist im 2. Weltkrieg als neue Art in Innerfrankreich (Bourgogne) und im Elsaß erschienen (Wasselonne 1943, K.) hat sich weiterverbreitet und behauptet (6).

Achillea crithmifolia W. u. KIT., pannonische Art, behauptet sich bei Bitche, ist bei Strasbourg jedoch am Erlöschen.

IV — Die Adventivpflanzen in neuerer Zeit

Das Zeitalter der Technik läßt uns einen Austausch der Arten in großen Ausmaßen zwischen den Ländern der ganzen Welt erleben. Die Straßen, die Eisenbahnlinien und die Kanäle werden zu Einfallspforten und lassen spezielle Lebensgemeinschaften erstehen. Das schönste Beispiel gibt uns *Senecio vernalis* WALDST., das Frühlingskreuzkraut, merkwürdigerweise auch „sénéçon français“ genannt, jene zentralrussische Art, die in knapp einem Jahrhundert Polen und Deutschland erobert hat und 1912 bei Lauterburg i. E. einwanderte. Die neu geschaffenen Eisenbahndämme waren Einfallstraßen, die es dieser Art erlaubten, rasch vorzudringen. Im Elsaß ist sie in den Kleeäckern der Lößgebiete oft häufig, scheint aber die Vogesenkette nicht überwinden zu können; die Einstrahlungen des atlantischen Klimas werden ihr wohl hier ihre definitive Westgrenze gezogen haben (10).

Ein rezentes Beispiel hat zum Gegenstand die amerikanische Komposite *Bidens frondosus* (L.) em. GREENE (= *B. melanocarpus* K. M. WIELAND), die in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts in Norddeutschland aufgetaucht, aber erst 1896 erkannt worden ist. Seither hat sie sich längs der atlantischen Ströme angesiedelt; in Nordfrankreich wurde sie von 1920 ab ermittelt. Vom Jahre 1958 ab entdeckte der Verfasser die Pflanze in großer Zahl auf dem frisch angelegten Damm des Rhein—Rhône-Kanals bei Krafft oberhalb Straßburg. Alle Erklärungen über dieses plötzliche Auftreten blieben ergebnislos, bis in Erfahrung gebracht werden konnte, daß hier Ackererde und Kehrriech abgeladen wurden, von Kanalschiffen stammend, die jährlich Zuckerrüben aus Nordfrankreich in die nahe Ersteiner Zuckerfabrik verfrachten. Die Pflanze ist seither in Krafft zurückgegangen, besiedelt aber schon im typischen Bidention die Ufer des Kanals bis nach Straßburg und vergesellschaftet sich mit *Bidens tripartita* L. und *B. connatus* MÜHLB., das schon seit 1910 längs des Rhein—Marne-Kanals ins Elsaß eingedrungen ist. Auf die Anwesenheit von *B. frondosus* in Baden ist zu achten, da ihr Erscheinen nur noch eine Frage der Zeit ist. Sie kann übrigens wegen ihrer Ähnlichkeit mit *B. connatus* leicht verwechselt oder übersehen werden.

Warentransport, Abfuhr von Müll und Packmaterial aus der Stadt Straßburg mit ihren 200 000 Einwohnern haben zur Bildung eines großen Schuttfeldes bei Graffenstaden und zur Entstehung einer sich stetig erneuernden Ruderalflora geführt. Diese besonders nach dem 2. Weltkriege sehr reichhaltige Flora ermöglicht dem Feldbotaniker ein zusätzliches, aber reizendes Studium (5, 6, 7, 8). Weiterhin ist durch die Textilindustrie von Colmar und Mulhouse eine spezielle Wolladventivflora entstanden (13). Als jüngste und sensationellste Erscheinung auf diesem Gebiet kommen die Salzpflanzen (Halophyten) in Betracht, die sich am Fuße der Schuttkegel und längs der Salzlaken im ober-

rheinischen Kaliegebiet ausbreiten (14). Es ist denn nicht verwunderlich, daß sich seit 1870 eine große Zahl elsässischer Botaniker dem Studium der im Elsaß so reich vertretenen Adventivflora gewidmet hat. So haben zwischen 1880 und 1918 K. PETRY, E. H. KRAUSE, A. L. LUDWIG und L. JOST die Straßburger Ruderalflora auf Schritt und Tritt verfolgt; ihre zahlreichen Funde sind in Belege im Institut de Botanique vorhanden. In der folgenden Generation waren es E. ISSLER (+ 1952), E. WALTER (+ 1953), Ch. LOYSON (+ 1941) und A. HEE, die auf diesem Gebiet weiterarbeiteten; und gegenwärtig durchforschen R. ENGEL, FR. GEISSERT, P. JAEGER, ED. KAPP, G. OCHSENBEIN, V. RASTETTER das Gelände. CH. SIMON (Basel) hat vor kurzem die Halophytenvereine des Kaliegebiets entdeckt und beschrieben (14).

Gewisse Arten sind auch in die neu erscheinende „Flore d'Alsace“ aufgenommen worden; die meisten der Funde figurieren im regionalen Herbar, das neu organisiert und dem Studium zugänglich gemacht worden ist. Alles Einschlägige über die Adventivpflanzen ist in folgenden, durch Zahlen bezeichneten Werken im Literaturverzeichnis zu finden: 1 - 2 - 4 - 11 - 13 - 15 - 24 - 26 - 28.

B. Datum des Auftretens im oberrheinischen Raum — speziell im Elsaß — gewisser Kulturrelikte, Epökophyten und Neophyten (15)

Panicum Italicum (L.) P. B. mit ihren Var. *moharica* ALEF. und *maxima* ALEF. Anfang des 18. Jahrh.: „FÖNNIG“ 1710 als Kulturpflanze im Unter-Elsaß (Ichtersheim); zwischen 1806 und 1825 auf Äckern einiger Schwarzwaldtäler (GMELIN) — *P. miliaceum* L. im Elsaß und der Pfalz im 16. Jahrh. „Festspeise“ (H. BOCK) — *Digitaria ciliaris* HAGENB. 1840 — *Phalaris canariensis* L. seit dem 16. Jahrh., aus Spanien und Südfrankreich als Futter der Kanarienvögel importiert. Auch „Obsidionalis“ art. — *Cynodon dactylon* (L.) PERS. 1796 (Straßburg); „Drohtzwäck“ (Drahtzwecke) genannt; 1870 (Metz) — *Eragrostis megastachya* Lk. (= *E. major* HORT.) 1829 in Kiesgruben bei Colmar von KAMPMANN gefunden und sich dort bis 1838 gehalten. — *Eragrostis pilosa* (L.) P. B. 1813 Bruchsal (GMEL.); 1829 Colmar (KAMPMANN und BLIND) — *Eragrostis minor* HOST. zu KIRSCHLEGER's Zeiten (1860) im Elsaß unbekannt; hat sich 1880 bis 1900 längs der Eisenbahnen verbreitet. — *Sorghum vulgare* RCHB. Mohrenhirse (Welscher Hirs) — *Hordeum maritimum* Guss.: Anfang des 20. Jahrh. — *Bromus inermis* LEYS. 1820. — *Leersia oryzoides* Sw. (*Oryza clandestina* L.) 1780 Straßburg; zuerst für *Poa serotina* gehalten; 1820 Bitsch (SCHULTZ); 1829 Metz (HOLANDRE) — *Gaudinia fragilis* PAL. 1913 Straßburg und seither in Arrhenatherum- und Trisetum-Wiesen zwischen Molsheim und Altdorf eingebürgert — *Vulpia myuros* (L.) GMEL. 1760 Mülhausen, 1776 Pfalz — *V. Dertonensis* VOLK (*V. sciuroides* KIRSCHL.) 1821 Elsaß (HAGENBACH); 1829 Lothringen (HOLANDRE); 1805 Baden (GMELIN).

Chenopodium ficifolium Sm. 1825 — *Ch. murale* L. 18. Jahrh., wahrscheinlich aus Ostindien oder dem Orient — *Ch. opulifolium* SCHR. 1800, erst 1821 erkannt — *Ch. Berlandieri* Moq. 1895, Texas — *Amarantus chlorostachys* Willd. 1945 — *A. retroflexus* L. *typicum* 1830 Elsaß, 1840 Lothringen (trop. Nordamerika?) — *A. albus* L. 1901 (Nordamerika) — *A. hortensis* L. und *Rumex Patientia* L., beides Arten der Bauerngärten, letztere seit 1811 bei Mutzig eingebürgert.

Silene gallica L. seit Anfang des 19. Jahrh. bei Haguenau (med.) — *Lepidium Draba* L., sarmatische Art, durch die danubische Wanderstraße und längs der Eisenbahnlinien 1833 die Rheinebene von Speyer bis Mainz besiedelt, 1842 Grenzach (hier rheinaufwärts gewandert), gegen 1850 Elsaß — *Lepidium Virginicum* L. 1879 Mühlau (Baden); 1890 Schwetzingen, Karlsruhe, 1900 Straßburg (4) — *Isatis tinctoria* L. Färberweid. Die Waidkultur ist im Elsaß gegen 1860 erloschen. Findet sich noch öfters adventiv vor, während die Röte oder Krapp, *Rubia tinctorum* L., aus dem Florenbild verschwunden ist. — *Camelina sativa* L. 16. Jahrh. und heute noch selten als Ölpflanze und zur Gewinnung von Besen im Elsaß gepflanzt. — *Lupinus polyphyllus* ASCH. Um 1900 als Wildfutter im Schwarzwald und Vogesen kultiviert und eingebürgert — *Medicago Arabica* (L.) ALL. 1825 unter der Saat — *Trifolium elegans* (SAVI) ASCH. et GR. 1800 und *Tr. fistulosum* GILIB. seit 1862 im Anbau — *Veronica Tournefortii* GMEL. (= *V. Persica* POIR.), die zuerst im Jahre 1805 als Flüchtling des botanischen Gartens in Karlsruhe beobachtet wurde, fehlt noch in FR. KIRSCHLEGER'S Flora 1852 — *Veronica peregrina* L. 1823 — *Datura tatula* L. Zierpflanze von ehemals — *Calycanthus florida* L. (Karlinesele), *Galega officinalis* L., *Apios tuberosa* Mch. (Merichele, d. i. kleine Morchel), *Fritillaria imperialis* L., *Asclepias Cornuti* DEC., *Vinca minor* L., *V. major* L. sind seit altersher in den Bauergärten längs des Rheins gepflanzt. — *Asclepias Cornuti* DEC., im 18. Jh. angebaut zur Gewinnung von Watte aus den Samenhaaren — *Linaria Cymbalaria* L. Im 16. Jahrh. aus Italien eingeführt, erst 1850 bei Metz eingebürgert — *Collomia grandiflora* DOUGL. wurde 1846 zwischen Bollwiller und Pulversheim i. Oberelsaß angepflanzt, seit 1892 an den Straßen der Hochvogesen u. seither eingebürgert. — *Dipsacus fullonum* MILL., Weberkarde; im letzten Jahrh. um Straßburg gepflanzt, heute seltene Adventive. — *Solidago serotina* BRITT. und *Helminthia echioides* GAERTN. 1830 — *Galinsoga parviflora* CAV. 1860 u. *G. quadriradiata* RUITZ et PAVON 1934 — *Centaurea maculosa* Lk. ssp. *rhenana* BOR. Oberelsaß 1717. Letztere, sowie *Rumex thyrsoiflora* FINGERH. zwei europäisch-kontinentale Trockenpflanzen besiedeln die oberelsässische Trockeninsel von Colmar, meiden das restliche, feuchtere Gebiet des Elsaß und tauchen erst im Mainzer Trockengebiet wieder auf. Ähnliches Verhalten zeigt das mediterran-atlantische *Crepis setosa* HALL. f.

C. Phytosoziologisches

Die ruderalen Orte der Städte sind zu kurzlebig, um Erkenntnisse pflanzensoziologischer Entwicklung zu zeitigen. Es war jedoch möglich, einige langfristige Beobachtungen auf der großen Müllabfuhrstelle bei Graffenstaden zu machen, auf welcher man sich ein Gesamtbild der Sukzessionen in ihrem 30 jährigen Bestehen machen kann.

Auf dem lockeren und mit leicht zersetzbarem organischem Detrius angereicherten Boden entwickelt sich zuerst eine nitrophile Pioniergesellschaft von Einjährigen. Es ist eine kurzlebige, von Centrospermalen dominierte Assoziation, die in einem buntgewürfelten Pflanzengefüge hauptsächlich *Chenopodium album* als Kollektivart, *Ch. polyspermum*, *Ch. glaucum*, *Ch. rubrum*, *Ch. urticum*, *Ch. leptophyllum*, *Atriplex patulum*, *A. hastatum*, *Amarantus retroflexus*, *A. chlorostachys*, *A. hybridus*, *A. albus*, *A. Quitensis* usw. aufweist. Es ist das *Chenopodietum ruderale* OBERD. 57 (30), das ein bis zwei Jahre lebt. Es wird abgelöst durch das für das Neckartal beschriebene, hier schön entwickelte *Sisym-*

brietum Sophiae KREH. 1935, mit den dominierenden *Sisymbrium officinale*, *S. Sophia* u. *S. Loeselii*, letzteres zeitweise in reinen Beständen. Als zweite Gesellschaft an den Rändern stellt man *Atriplex nitens*-Bestände fest, die sich dem aus dem Mainzer Becken beschriebenen *Sisymbrio-Atriplicetum oblongifoliae* OBERD. 57 nähern.

Nach weiteren 3—5 Jahren macht sich die Brennessel (*Urtica dioica*) breit; ihre Herrschaft dauert sehr lange, wenn kein menschlicher Eingriff erfolgt. Die Mahd begünstigt jedoch das Eindringen der Gräser, z. B. *Bromus mollis*, *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne* und sein Bastard mit *L. multiflorum* (*Lolium hybridum* HAUSSK.) *Arrhenatherum elatior*: Initialstadium *Arrhenatheretum medio-europaeum* OBERD. 52. Dasselbe ist platzweise bewachsen mit ruderalen Sträuchern und Büschen wie *Arctium*, *Sambucus nigra*, *Viburnum opulus*, *Rhamnus cathartica*, eine Vegetationsdecke, die sich -- bliebe sie sich selbst überlassen -- nach dem Climax hin entwickeln würde, der für diese Region zwischen Auwald des Rheins und III das Querceto-Carpinetum Ello-Rhenanum darstellt. (Vom ehemaligen, unter 1 Meter Detritus begrabenen Molinietum und Phragmitetum bleibt natürlich nichts mehr bestehen!).

Chenopodietum ruderales
Sisymbrietum Sophiae † Sisymbrio-Atriplicetum nitentis
Urtica dioica-Bestand
Initialstadium des Arrhenatheretum medio-europaeum
‡ Ruderales Sträuchervegetation
Climax: Carpinetum ello-rhenanum

Schema der phytosoziologischen Entwicklung
des Schuttfeldes von Graffenstaden

D. Pflanzenlisten

Die nachstehend aufgeführten Pflanzenlisten enthalten:

1. Epöekophyten (Ansiedler, Kolonisten) Arten, die auf künstlichen und unbeständigen Standorten heimisch geworden sind und sich dort so lange zu erhalten vermögen, als der Mensch ihnen den Boden immer wieder bereit hält, auf welchem sie gedeihen: Schuttablagerungsstätten, Abhube, Auffüllungen im Laufe dreier wichtiger Bauepochen für die Stadt Straßburg: 1880—1910, 1925—1939, 1948 bis heute; ferner kommen hinzu Verkehrswege aller Art: Dämme, Bahnstrecken, Nähe der Mühlen etc. (24). Beispiel: *Tulipa silvestris* (Rebberge), *Bunias orientalis*, *Senecio vernalis* in den Kleckern.

2. Neophyten (Neubürger), gleichfalls bei uns heimisch geworden, jedoch auf natürliche Standorte übergreifend und sich dort unabhängig vom menschlichen Einfluß erhaltend. Beispiel: *Solidago serotina*, *Impatiens Roylei*, *Elodea canadensis*.

3. Ephemerophyten (Passanten), meistens in geringer Individuenzahl auf künstlichen Standorten, immer flüchtig und unregelmäßig erscheinend. Beispiel: *Silene dicbotoma*, *Crepis setosa*, *Oenothera sinuata*.

4. Archaeophyten (Kulturbegleiter, s. oben). Unkräuter der Kultur- und Halbkulturflächen seit vorgeschichtlicher Zeit eingebürgert und wohl vor der Einwirkung des Menschengeschlechts noch nicht vorhanden.

5. Die Apophyten (Flüchtlinge, Überläufer) einheimische, aber auf künstliche Standorte übersiedelnde Arten, wie z. B. *Papaver Rhoeas*, *Dipsacus fullonum*, *Astragalus Cicer* (Straßburg) finden in diesem Aufsatz keine Berücksichtigung.

Zeichenerklärung: +++ = regelmäßig; ++ in 6—10, + in 3—5, ohne + in 1—2 Jahrgängen vom Verfasser aufgefundenen Arten (1935 bis 1960).

I — Epoeckophyten

A — Schuttplätze um Straßburg:

Agrostis verticillata VILL. +
Aegilops ovata L. (5)
 — *cylindrica* HOST.
Panicum lineare KROCK +
Satureja hortensis L. +
Physalis Franchetti MARSTON +
Solanum nigrum L.
 var. *chlorocarpum* SPENN. +++
 var. *atriplicifolium* (DESF.) DUMAL
 +++
Panicum Colonum L. (5) +
Sorghum vulgare PERS. +++
 — *Halepense* PERS. +++
Setaria verticillata (L.) PALL. +
 — *ambigua* GUSS. ++
Lolium hybridum HSSK. (= *multiflorum*
 x *perenne*) +++
Eragrostis abyssinica LINK. (5) +
Bromus squarrosus L. +
 — *maximus* L. ++
Beta maritima L. +
 — *trigyna* WALDST. et KIT. ++
Chenopodium striatum (KRASAM) ++
 MURR.
 — *Botrys* L. ++
 — *rubrum* L. +++
 — *leptophyllum* NUTT. ++ verschwin-
 det! id.
Atriplex Tataricum L.
 — *nitens* SCHKUR. +++
Amaranthus quitensis H. B. et KITT.
 +++
 — *deflexus* L. ++
Glaucium corniculatum (L.) CURTIS +
Roemeria hybrida (L.) DC
Guizotia abyssinica (L.) DC
Coronopus didymus (L.) SM. +++
Lepidium perfoliatum L. +
 — *neglectum* THELL. +
 — *densiflorum* SCHRAD. ++
Sisymbrium Loeseli L. +++
 — *Pannonicum* JACQ. ++
 — *Irio* L. +
 — *Columnae* JACQ. +
Brassica juncea (L.) CZER. +

Conringia orientalis (L.) ANDRZ. ++
Vicia Pannonica KRANTZ +
Medicago hispida GAERTN. ++
 var. *apiculata* WILLD. ++
 var. *denticulata* WILLD. ++
Melilotus Indicus (L.) ALL. +
Colutea arborescens L. +++
Potentilla Norvegica ALL. et SUTER
 +++
 — *supina* L. +++
Euphorbia humifusa WILLD. ++
Kitabelia vitifolia WILLD. +
 (GEISSERT 1948)
Solanum sarachoides SENDT. (8) +++
Veronica peregrina L. ++ gleichfalls auf
 den Sandbänken des Rheins u. an sei-
 nen Seitenarmen; z. B. massenhaft 1959
Plantago arenaria W. et KIT. ++
Ambrosia psilostachya DC (19) ++
Echinops sphaerocephalus L. +++
Inula graveolens L. seit 1957 +

B — Bahnhöfe:

Chenopodium album L. var. *microphyl-
 lum* BOEN. +++ Bahndämme im
 nördl. Elsaß
Sisymbrium Pannonicum JACQ. +++
Papaver Argemone L. +++
Erucastrum obtusangulum RCHB. +++
Berteroa incana L. +++

Molsheim:

Polycnemum maius A. B. +++
Lagoseris sancta (L.) K. MALY +
Kochia Sieversiana C. A. MEY (= *C. sco-
 paria* var. *pubescens* FENZL. +++)
Salsola Kali L. var. *tenuifolia* TAUSCH.
 +++
Colutea arborescens L. +++
Inula graveolens L. 1959 ++
Anthemis tinctoria L. +++

Sélestat (Schlettstadt):

Rumex salicifolius WEINMANN (6) ++
Tordylium maximum L. +++

Colmar:

Atriplex oblongifolia WALDST. et K.
+++

Saverne (Zabern):

Potentilla intermedia L. (ENGEL) ++

Schweighouse:

Chenopodium pumilio, seit 1912, 1955
wiedergefunden von FR. GEISSERT.
Bestimmt von P. ALLEN (12) +++

C — Straßenränder, wüste
Plätze:

Amaranthus chlorostachys THILL.
Piptatherum multiflorum Pal. (Neu-Breisach — Rheinbrücke, FR. GEISSERT)
Polygonum cuspidatum SIEB. ex ZUCC.
— *sachalinense* SCHM. Plobsheim +++
Bunias orientalis L. +++ verbreitet sich
in den Kulturen längs der Straßen
Lepidium latifolium L. (Sélestat) + Bau-
erngärten
Berteroa incana L. +++
Sisymbrium austriacum JACQ. +++
Wasselonne, Still (B-Rh)
Rapistrum rugosum L. ssp. orientale ROUY
& FOUCAUD; hier u. da (6) ++
Lagoseris sancta (L.) K. MALY, Straßburg,
Place de l'Etoile, +
Artemisia Verlotorum Lam. (Saverne
[ENGEL]; Eschau-Hetzlader) ++
Artemisia biennis RCHB. (Dinsheim 1947;
Saverne, ENGEL) (7)
Achillea crithmifolia WILLD. (Bitche,
ENGEL) ++
Achillea micrantha WALDST. & KIT.
(Straßburg, Place de l'Etoile). er-
loschen! 1961!

D — Kanäle:

Hirschfeldia incana (L.) LAGR. +++
Foss. Straßbg., Plobsheim
Bidens frondosa auct. seit 1958
Bidens connatus MUHL. (idem) +++
Ambrosia psilostachya DC. +++

E — Mühlen:

Iva xanthiifolia (FRESEN.) NUTT. (Wan-
gen, JAEGER) (16)
(Ohnenheim, mit *Ambrosia trifida* u.
A. elatior) ++

F — In großer Menge aufge-
tretene, jedoch bald wie-
der verschwundene Fremd-
pflanzen:

Anthoxanthum aristatum BOR. 1912 u.
1947 +
Eragrostis abyssinica LAM. 1947 u. 1948
++
Panicum Colonum L. 1948 ++
Agrostis interrupta W. (Straßburger Ha-
fen 1912 u. 1958)

H — Ephemerophyten

Phalaris paradoxa L.
Stipa tortilis DESF.
Lolium temulentum L. var. *macrochaete*
A. BR. +
Hordeum maritimum WITH.
Commelina coelestis WILLD.
Axyris amarantoides L. +
Beta macrocarpa Guss.
Echinopsilon sedoides MOQ. (bestimmt von
P. ALLEN)
Chenopodium ambrosioides L. +
— *anthelminticum* L.
— *platanoides* SCHOLTZ +
Amarantus crispus (LESP. & THEV.)
M. TERRAC.
Mesembrianthemum nodiflorum L.
Silene muscipula L.
Lobularia maritima (L.) DESV. +
Brassica juncea (L.) COSSON +
Sisymbrium Irio L. ++
— *Columnae* JACQ. ++
Lens culinaris L.
Vicia hybrida L. +
Lathyrus Cicera L.
Trifolium resupinatum L.
— *stellatum* L. (6)
Trigonella polycerata L. (6)
Laserpitium hispidum BIFB. (6)
Lythrum Graefferi TEN.
Hyssopus officinalis L.
Scrophularia Scorodonia L. (BARR)
Solanum ciliatum LMK.
— *nigrum* L. var. *miniatum* BERNH. 1958
(19)
Martynia lutea LINDL. (8)
Carduus leiophyllum PL. TR. (6)
Conyza Naudini (BONNET) G. BONNIER
1948 (7)
Geropogon glaber L. (7)
Xanthium echinatum MURRAY +
Chrysanthemum coronarium L.
— *Myconis* L.
Xanthium orientale L. Illufer bei Ober-
hergheim i. Oberels. (ENGEL)

E. Neufunde

1. *Althernanthera repens* (L.) STEUD. (= *A. achyrantha* R. B., *Achyranthus repens* L., *Illecebrum Achyrantha* L., *Telanthera ficoides* GODR. non. MOQ.).

Amarantaceengewächs aus der Tribus der Gomphrenoideen; einheimisch im tropischen und extratropischen Südamerika; eingeschleppt in Nordamerika, Asien und Südeuropa (Spanien, Balearn); Wolladventive in England, Holland, Belgien, Deutschland (Doehren 1900, Rothleben 1902 u. 1904, Cossmansdorf 1935), Schweiz (Derendingen 1925, 1926 u. 1929 [26]).

Die Pflanze fand sich in mehreren Individuen auf der großen Müllabfuhrstelle von Graffenstaden. Gute Beschreibungen von ihr geben LAVALRÉE (27) und ASCHERSON u. GRAEBNER (28).

2. *Polanisia Trachysperma* T. et G. (= *Jacksonia Trachysperma* GREENE).

Der Genus *Polanisia* aus der Familie der *Capparidaceae* zählt ungefähr 30 Arten, aus den Tropen und den gemäßigten Zonen, davon sind *P. graveolens* LAF. und die obige Art in Nordamerika beheimatet (Ebenen und Prärien zwischen Iowa und Missouri, Texas, Californien und Britisch-Kolumbien). *P. graveolens* wurde aus einigen deutschen Städten gemeldet (Mannheim 1910, Ludwigshafen 1910 u. 1916, Würzburg 1917), während *P. trachysperma* wohl als neu für Frankreich und Mitteleuropa gelten kann.

Der Verfasser hat die Pflanze im Straßburger Petroleumhafen 1960 zusammen mit einigen sehr bemerkenswerten, seltenen Fremdlingen entdeckt: *Solanum sarachoides* WALDST. u. KIT., *Ecballium elaterium* L. und *Martynia lutea* LINDL. Sie wurde von Herrn ILTIS, Atlantic-City (USA), durch Vermittlung von Herrn P. AELLEN, Basel, bestimmt.

Eine gute Beschreibung mit Zeichnungen beider *Polanisia*-Arten figuriert in BRITTON's Flora der USA (32).

3. *Amarantus crispus* (LESP. et THEV.) N. TERRAC (= *Euxolus crispus* LESP. et THEV., *A. cristulatus* SPEGAZZ., *Albersia crispa* H.).

In BRITTON's Flora der USA (32) als Fremdpflanze unbekannter Herkunft abgebildet; die Autoren LESPINASSE und THÉVENIN — die sie zuerst *Euxolus crispus* nannten — geben als Heimat Senegambien oder die Kanarischen Inseln an. Seit THELLUNG's Untersuchungen (1901) wissen wir, daß sie aus Argentinien stammt.

Adventivpflanze in Nordamerika, Italien, Schweiz (Basel 1901—1905, Schinz), Frankreich (Port Juvenal 1848, Agde 1858, Rouen 1947, Bordeaux 1914). Diesen Fundorten sind die Vorkommen als Wolladventive in Doehren (1889—1895), Rodleben (1908—1910), Cossmansdorf (1937), Hamburg (1896) in Deutschland, Châteauroux (1914) in Frankreich zuzufügen (11 u. 27).

Der Verfasser fand die merkwürdige Pflanze mit vielen, auf dem Boden ausgebreiteten und mit länglich-lanzettlichen 1—2,5 cm langen, bizarr welligen und am Rande gefalteten Blättern besetzten Verzweigungen auf der Müllabfuhrstelle von Graffenstaden in den Jahren 1952 und 1957, als neu für die Ostregion Frankreichs. Die Bestimmung wurde durch P. AELLEN, Basel, bestätigt.

4. *Artemisia Verlotorum* LAMOTTE (= *A. Selengensis* auct. gall.).

Die Heimat dieser lange verkannten Art ist bis heute trotz mehrerer Deutungsversuche unbekannt geblieben; interessante Ausführungen über ihr Verbreitungsareal gibt HEGR's Illustrierte Flora von Mitteleuropa (4).

Dieser Beifuß unterscheidet sich vom ähnlichen *A. vulgaris* L. durch die langen Ausläufer, den aromatischen Geruch und den verlängerten, schmalen, ähren-

förmigen Blütenstand. Kommt bei uns, wie überall im Norden der Alpen, spät oder oft gar nicht zur Blüte (Ende Oktober), was dafür spricht, daß sie sich eher in Gebieten mit warmem Herbst und lindem Winter wohl fühlt. Bei uns ist sie wohl aus dem Mediterrangebiet eingeschleppt, das für sie als sekundäres Ausbreitungszentrum gelten kann.

Eingebürgert in Südfrankreich, im Fürstentum Liechtenstein (KAPP 1950), am Bodensee (1920); hat Frankreich in den letzten Jahren von Süden nach Norden durchwandert und ist 1949 an der belgischen Grenze angelangt. Die beiden erst bekanntgewordenen Adventivvorkommen im Elsaß wurden vom Verfasser bei Eschau (südlich Straßburg) und bei Mulhouse in kräftigen Beständen 1950 bzw. 1958 entdeckt. Bereits früher fand sie E. WALTER verwildert in einem Garten in Saverne (Zabern), wo sie als Ersatz für Wermuth gebaut wurde (7).

5. *Bidens frondosus* L. (= *B. melanocarpus* WILLAND) s. oben.

6. *Bupleurum tenuissimum* L. fand sich eingebürgert in einer Saline des lothringischen Salzgebietes bei Lezey (August 1957: TALLON, JAEGER, KAPP, CARBIENER). Zeit und Umstände der Einbürgerung sind unbestimmbar geblieben (wie bei den oberelsässischen Salzpflanzen). Die Art war vergesellschaftet mit den Halophyten *Aster Tripolium*, *Atriplex hastata* var. *salinum*, *Salicornia herbacea*, *Juncus Gerardi* in der dem Verbands des *Armerion Maritimae* angehörenden Assoziation des *Juncetum Gerardi*.

B. tenuissimum ist eine zierliche Umbellifere der Wiesen und Weiden, Rasen, Gräben und Dämme der Küstengebiete und salzhaltigen Stellen des Binnenlandes, geht selten auch auf Kalk- und Sandboden über. Sie ist mediterranen Ursprungs und öfters verschleppt (Sussex in England, Südschweden, Insel Oesel); im Osten erreicht sie das Kaspische Meer und den Iran. In Frankreich besiedelt sie einige Punkte des Binnenlandes: Departemente der Yonne, Côte d'Or, Saône-et-Loire, im Pariser Becken; aus der Pfalz wurde sie schon 1852 von KIRSCHLEGER von Maxdorf erwähnt (2); nach HELG bei Oggersheim und Lamsheim (4).

Die beiden nachfolgend erwähnten, in Mittel- und Unterelsaß als neu aufgetauchten Pflanzen kommen im oberelsässischen Kaligebiet vor, wo CH. SIMON, Basel, vor mehreren Jahren eine Halophytenflora entdeckt hat. In beiden Fällen wird es sich sicher wohl um Kali- oder Salztransporte — im Falle *Inula graveolens* sicherlich! — aus jener Region handeln.

Inula graveolens (L.) DESF. (= *Cupularia graveolens* GR. et GODR.)

Atlantisch-mediterranen, tyrrhenischen Ursprungs. Erreicht in Frankreich die Departemente der Yonne und der Saône-et-Loire. Im Kaligebiet ist sie allenthalben häufig, erträgt aber dort den Salzgehalt nur mäßig und bleibt auf Salzboden kümmerlich in pedogamen Individuen, während sie auf den salzfreien Standorten stattliche Dimensionen erreicht. Sie ist auch schon im Unter-Elsaß aufgetaucht, wo sie der Verfasser im Schuttfeld des Kleinen Rheins 1957—1960 und auf dem Bahnhof von Molsheim 1959 fand. In beiden Fällen handelt es sich um Verschleppung durch Kalisalztransporte. Neu für Ostfrankreich.

7. *Atropis distans* (L.) GRIESEB.

Küstenpflanze und obligater Halophyt des europäisch-sibirischen Raumes, an salzigen Stellen auch im Binnenland.

Massenvegetation längs der Salzlaken im Kaligebiet. Vom Verfasser auch auf dem Abladeplatz des Bahnhofs von Barr (B.-Rhin) im Sommer 1959 aufgefunden, desgleichen im nassen Jahr 1960, gleichfalls schön ausgebildet. Hier werden

außer Kali Chromsalze für die Bedürfnisse der lokalen Gerbereien verladen, was günstige Bedingungen für das Fortkommen der Art schafft.

Literaturhinweise über weitere im Elsaß gemachte Neufunde (eingeklammerte Zahlen):

- Anthurus aseroiformis* MC, Alp. (25)
Azolla filiculoides LAM. (18, 20)
Elodea callitrichoides CASP. (21)
Scirpus Holoschoenus L. (9)
Roripa Austriaca (CRTZ.) (BESSER (6)
Capsella rubella REUT. u. x *C. gracilis* GREEN (10)
Trifolium patens (SCHREB. (= *Tr. parisiense* DC) (8)
Cnidium dubium (SCHK.) THELL. (12a)

Weitere Halophyten des Kaligebiets:

Chenopodium chenopodioides (L.) und *Spergularia marginata* KITZ. (14).

In diesem Aufsatz sind erstmalig die vom Verfasser getätigten Neufunde von *Althernanthera repens*, *Polanisia Trachysperma*, *Bidens frondosa* veröffentlicht sowie die im Unterelsaß neuerschienenen *Inula graveolens* und *Atropis distans*.

Schrifttum:

1. OBERDORFFER, E.: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Südwestdeutschland und angrenzende Gebiete. 1949.
2. KIRSCHLEGER, F.: Flore d'Alsace et des contrées limitrophes. 1852.
3. WALTER, E.: *Eranthis hiemalis* „Schloßblume“ du Château de Landsberg. La Flore des châteaux féodaux en Vosgovie. — Bull. Soc. Niederbronnaise Hist. et Archéol., N° 4, 1938.
4. HEGI, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa, 1907—1931.
5. KAPP, E.: Plantes adventices nouvelles pour l'Alsace. I. — Bull. Ass. philomath. Als. Lorr., 9, 1—3, 1950.
6. KAPP, E.: Plantes adventices nouvelles pour l'Alsace. II. — Bull. Ass. philomath. Als. et Lorr., 9, 19—24, 1950.
7. — Plantes adventices nouvelles pour l'Alsace. III. — *ibid.*, 9, 61, 1951.
8. — Nouvelles plantes adventices d'Alsace en 1952. — *ibid.*, 9, 108, 1952.
9. — *Scirpus Holoschoenus* L., plante nouvellement apparue dans l'Est de la France. — *ibid.*, 9, 132—134, 1954.
10. — Deux hybrides nouveaux pour la région. — *ibid.*, 9, 175—177, 1955.
11. PROBST, R.: Wolladventivflora Mitteleuropas. — Solothurn 1949.
12. GEISSERT, Fr.: Contribution à la Flore bas-rhinoise. — Bull. Ass. philomath. Als. Lorr., 9, 107, 1952.
- 12a. — Une espèce nouvelle pour la Flore française *Cnidium venosum* KOCH. — Bull. Soc. Bot. Fr., 101, 108—112, 1954.
13. ISSLER, E.: Plantes importées par l'Industrie lainière. — Bull. Soc. Hist. Nat. Colmar, 1929—1930.
14. SIMON, CH.: Eine Halophytenflora am Oberrhein. — Bauhinia, Z. Basler bot. Ges., 1, 144—150, 1958.
15. Die hauptsächlichsten der zwischen 1880 und 1914 über die elsässischen Adventivpflanzen erschienenen Aufsätze sind in Fußnote 2 zu „Contribution à la Flore d'Alsace“ von H. CHERMEZON und A. HEE aufgeführt. — Bull. Ass. philomath. Als. Lorr., 7, 1—9, 1925.
16. JÄGER, P.: *Iva xanthiifolia* (FRESEN) NUTT. dans l'Est de la France. — Monde des Plantes, no. 267—68, Toulouse 1950.

17. JAEGER, P.: Sur la réapparition en Alsace de *Pilea xanthiifolia* (FRESLIN.) NUTT. Composée à port de chénopode. — Bull. Ass. philomath. Als. Lorr., 9, 10—12, 1950.
18. JAEGER, P. & CARBIENER, R.: Les *Azolla* du Confluent de l'Ill. — Bull. Ass. philomath. Als. Lorr., 9, 183—190, 1956.
19. JAEGER, P.: Note provisoire sur le comportement de l'*Azolla filiculoides* LMK. — Monde des Plantes, no. 283—284, Toulouse 1951—1952.
20. HEINE, H.: Beiträge zur Kenntnis der Ruderal- u. Adventivflora von Mannheim, Ludwigshafen u. Umgebung. — Ver. Naturk. Mannheim, 117/118, 85—132, 1950—1951.
21. SELL, Y.: Etude comparative de quelques espèces du genre *Elodea* à propos de l'apparition à Strasbourg et ses environs d'une espèce nouvelle pour l'Europe continentale. — Bul. Ass. philomath. Als. Lorr., 10, 121—130, 1959.
22. ZIMMERMANN, FR.: Die Adventiv- und Ruderalflora von Mannheim... 1907.
23. Veröffentlichung über *Bupleurum tenuissimum* in Drucklegung.
24. WALTER, E.: La Flore d'Alsace et de Lorraine depuis 1870. — St. Dizier 1931.
25. MARGAINE, F. et WALTER, E.: L'*Anthurus ascroiformis* et sa dispersion. — Monde des Plantes, No. 280—281, Toulouse 1952.
26. THELLUNG, A.: La flore adventice de Montpellier. — Cherbourg 1911.
27. LAWALREE, (A.): Flore Générale de Belgique. Bd. I, Heft II, Brüssel 1953.
28. ASCHERSON & GALBNER: Synopsis der Mitteleuropäischen Flora Bd. V, 360, 1919.
29. BRITTON, N.: An Illustrated Flora of the Northern United States, Canada, etc. Bd. 2, 99, 1947.

(Am 9. 1. 1961 bei der Schriftleitung eingegangen.)

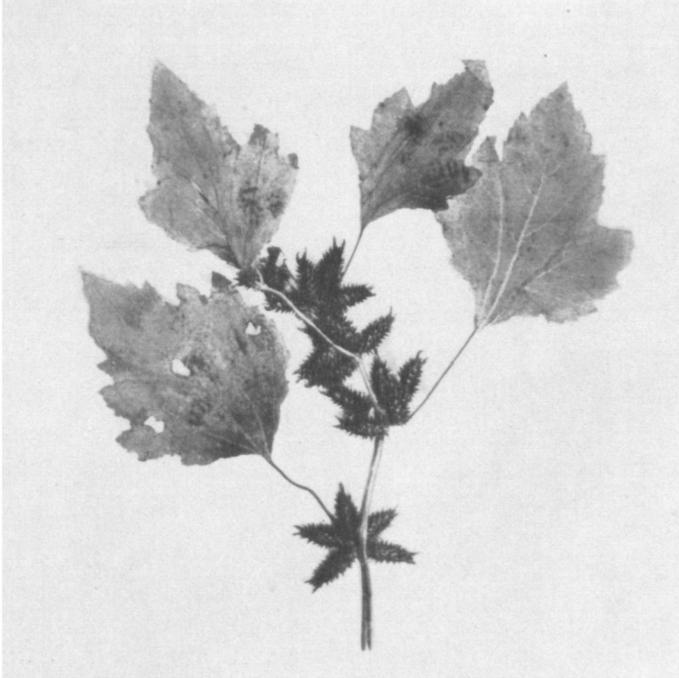


Fig. 1: *Xanthium orientale* L.

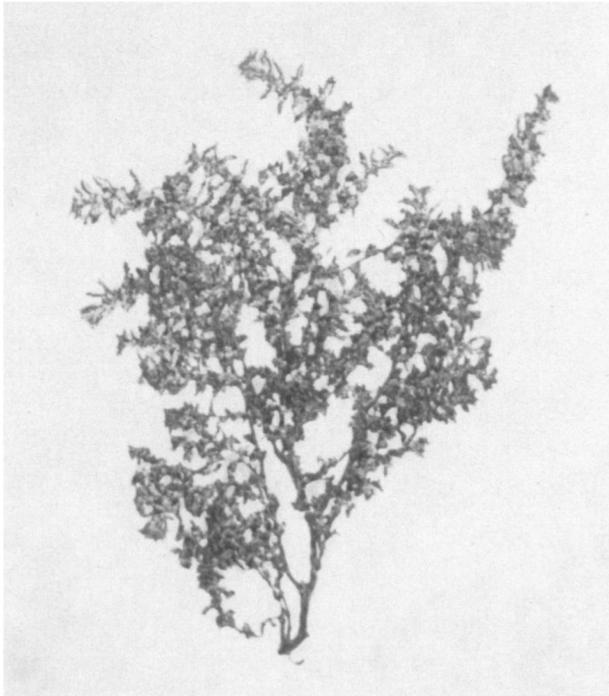


Fig. 2: *Amaranthus crispus* (L.) Sp. et Thunb. N. Turrill.

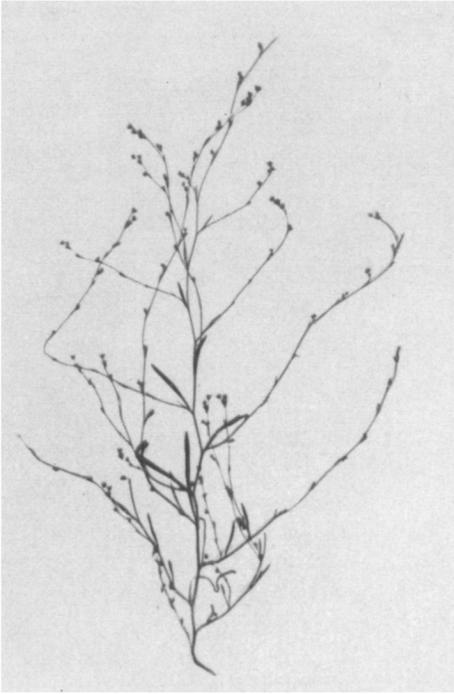


Fig. 1: *Bupleurum tenuissimum* L.



Fig. 2: *Althernanthea repens* (L.) SIBTH.



Fig. 3: *Iva xanthifolia* (URUS.) NEEL.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e.V. Freiburg i. Br.](#)

Jahr/Year: 1961-1965

Band/Volume: [NF_8](#)

Autor(en)/Author(s): Kapp E.

Artikel/Article: [Beitrag zur oberrheinischen, speziell elsässischen Adventivflora: Archaeophyten, Epoeophyten und Neophyten \(1961\) 159-171](#)