

Phyllochlor	137,56
Verhärteten Extractivstoff . .	40,0
Künstliches Gummi	371,0
Kleber	265,0
Phyteumakolla	50,0
Faser	360,0
Feuchtigkeit	180,0
Verlust	37,6
	<hr/> 2000.

Ein eigentlicher bitterer Extractivstoff fand sich nicht darin, vielmehr scheint die Bitterkeit in dem Harz und in den Salzen zu liegen.

Resultate chemischer Untersuchungen der Cynareen, Eupatorinen, Radiaten, Cichoreen, Aggregaten, Valerianeen und Caprifolien in Auf- findung und Nachweisung eines diesen Pflanzen- familien eigenthümlichen Stoffes;

vom

Dr. R u n g e in Breslau.

Vor 6 Jahren beschäftigte ich mich in Berlin mit einer chemischen Untersuchung des *Dipsacus fullonum* und einiger *Scabiosa*-Arten, und entdeckte in denselben einen Stoff eigenthümlicher Art, der sich wie eine Pflanzensäure verhält und die merkwürdige Eigenschaft besitzt, mit Ammoniak eine gelbgefärbte Verbindung zu bilden, die durch Luftberührung in eine blau-grüne übergeht.

Um sie rein darzustellen, zieht man den von allen Fasern befreieten, getrockneten und gepulverten Wurzelstock der *Scabiosa succisa* (der sehr reichhaltig an dieser Säure

ist) mit Alkohol aus und versetzt diesen Auszug mit Schwefeläther. Es scheiden sich hiedurch weiße Flo-
cken in Menge ab, die sich fest an dem Boden des Glases ablagern. Sie werden nun in Wasser ge-
löst, mit Bleyzuckerlösung gefällt und der ausgefällte Niederschlag durch Hydrothionsäure vom Bley
und durch Abdampfen von Essigsäure befreit. Man erhält so eine gelblich gefärbte, spröde Masse,
die Lackmus röthet, Ammoniak neutralisirt und damit die oben angemerkten Erscheinungen des Grün-
werdens an der Luft giebt.

Bewahrt man die gelbe Ammoniakverbindung vor dem Zutritt der Luft, (z. B. in einer verklop-
ten Glasröhre) so erfolgt keine Grünfärbung. Sperrt man sie aber mit Sauerstoffgas, so wird die-
ses absorbirt und die Flüssigkeit grün. Digerirt man die grüne Flüssigkeit mit etwas Kali und Zink-
quecksilber, so wird sie wie der Indigo entfärbt und erhält erst durch Zutritt der Luft die grüne Farbe
wieder.

Ohne Ammoniakzusatz wird die auf obige Weise dargestellte Säure nicht von der Luft verändert.
Kali und Natron wirken aber ähnlich dem Ammoniak, nur schwächer und die Grünung geht langsamer
vor sich. Setzt man eine Säure zu der mit Ammoniak grüngewordenen Flüssigkeit, so entsteht ein
rothbrauner Niederschlag, der sich wieder in Ammoniak, Kali und Natron mit grüner Farbe löst.
Kalkwasser färbt unter denselben Umständen den Niederschlag grün. Die Erd- und Metallsalze brin-
gen mit der ungefärbten Säure gewöhnlich gelbe, mit der gefärbten dagegen dunkelgrün gefärbte Nie-
derschläge hervor.

Essigsaures Bley fällt beide Säuren vollkommen, mit gelber und mit schwarzgrüner Färbung.
Aus dreien, mit beiden Verbindungen, angestellten Verbrennungsversuchen (durch Behandeln mit
Salpetersäure und Schwefelsäure nach vorhergegangenen Glühen und deren abermaliges Erhitzen zur
Verjagung der überschüssigen Säuren Behufs der genauen Bestimmung des gebildeten schwefelsauren
Bleyes) ergab sich mir für die gefärbte Säure ein Mischungsverhältniß, das um ein Mischungsverhältniß
des Sauerstoffs größer war als das der ungefärbten. (Beweis, daß bei der Färbung, unter den an-
geführten Umständen, eine directe Drydation statt hat. Das Weitere wird ausführlich in der III. Lie-
ferung neuester, phytochemischer Entdeckungen vorkommen).

Da durch diese Eigenschaften sich der Stoff hinlänglich als ein eigenthümlicher, bisher noch nicht
bekannter erweist, so unterscheide ich ihn, wegen seiner hervorstechendsten Eigenschaft, mit dem Namen
„Grünsäure,“ und nenne die unveränderte die „ungefärbte“ und die oxydirte die „gefärbte“ Grünsäure.

Um die Färbungsveränderung durch Ammoniak zu beobachten, bedarf es keiner reinen Darstellung
der Säure, sondern sie erfolgt schon, wenn man nur einen Pflanzentheil, der diese Säure enthält,
mit Ammoniakflüssigkeit übergießt. — Diese wird am zweckmäßigsten aus 1 Theil Aetzammoniak (nach
der Preussischen Pharmacopoe) und 4 Theilen Wasser bereitet.

Auch Jahre lang aufbewahrte, getrocknete Pflanzentheile zeigen noch die Reaction so rein und
unverändert, als wenn man frische angewendet hätte.

Dieses Verhalten bestimmte mich nun, die verschiedenen Organe des Dipsacus und mehrerer Sca-
biosen einzeln auf den Gehalt an Grünsäure zu untersuchen, und hiebei zeigte sich nun das sehr Merk-
würdige, daß dieser Stoff weder einem bestimmten Organe noch einem bestimmten System der Pflanze
angehörig ist, sondern bei den verschiedenen Arten in verschiedenen Organen und Systemen sich findet,
nämlich bei der einen bloß in der Wurzel, bei der andern bloß im Stengel, bei der dritten bloß in
den Blättern, den Blüten oder der Frucht; bei andern wieder bloß in einzelnen Theilen der Wurzel
und des Stengels, z. B. bloß in der Rinde, oder bloß im Holz, oder in einzelnen Theilen der Blätter,
z. B. entweder im Blattstiel oder in der Blattfläche u. s. w.

Da ich hierdurch nun ein chemisches Mittel gefunden zu haben glaubte, eine Pflanzenspecies auch
chemisch von der andern unterscheiden zu können, so untersuchte ich auf die angegebene Art alle Sca-
biosas- und Dipsacus-Arten, die ich nur aus dem hiesigen botanischen Garten erhalten konnte, und
fand denn auch wirklich in jeder Species ein eigenthümliches Vorkommen und Verbreitetsseyn der Grün-

säure, zugleich aber auch, daß sie nicht nur bei den Aggregaten, sondern auch bei den Syngenesisten sich finde; hiedurch gewann nun das Feld meiner Untersuchungen eine andere, so zu sagen ungeheure Ausdehnung.

Jede Gelegenheit, welche mir auf meinen Reisen in Frankreich, England und der Schweiz wurde benutzte ich, Pflanzen zu erhalten und zu untersuchen, und das Folgende, welches ich einer hochgeehrten Versammlung vorzulegen die Ehre habe, ist das Resultat dieser Untersuchungen.

In der Anordnung der Gattungen bin ich Sprengeln gefolgt. Bei jeder Species ist der Entwicklungszustand, so wie der Standort, oder der botanische Garten, angegeben, von wo aus ich dieselbe erhielt.

Die in den Columnen stehenden Zahlen geben durch Addition die jedesmalige Anzahl der Organe, die ich von der Pflanze zu untersuchen Gelegenheit hatte, und in der ersten Colonne ist die Anzahl der Organe angegeben, in welcher ich die Grünsäure fand, in der zweiten aber die derjenigen, worin keine aufgefunden wurde.

Zugleich sind in den Tabellen noch diejenigen Species mit aufgeführt, von denen ich alle Organe vollständig zu untersuchen Gelegenheit hatte und in welchen keine Spur von Grünsäure aufgefunden wurde.

Gewöhnlich war es mir möglich, ein vollkommen ausgebildetes Blüten-Exemplar in 18—20 Theile zu zerlegen und jeden dieser Theile besonders zu untersuchen. Beim Kraut wurden Faser, ab- und aufsteigender Wurzelstock, Unter- und Mittelstengel und Blütenstiel, Unter- und Mittelblatt und Blütenstielblatt; bei der Blüte: Blütenknospe, allgemeiner Kelch, Blütenboden und Blütenkrone, und endlich von Frucht und Samen das, was sich trennen ließ, untersucht, indem ich nämlich diese Theile in kleine Porzellanschälchen that, mit der verdünnten Ammoniakflüssigkeit übergoss und sie nun 6—8 Stunden sich selbst überließ, und nach Verlauf dieser Zeit die Resultate aufzeichnete.

Auf der Reise war jedoch eine solche Untersuchungsweise nicht anwendbar. Hier kam es mir daher zu Statten, daß der Stoff noch in den getrockneten Pflanzentheilen vorhanden und aufzufinden ist. Es wurde demnach die eigentliche Untersuchung aufgeschoben, aber die Pflanze im frischen Zustande zerlegt, die Theile mit Bemerkung ihres Namens in Papierkapseln eingeschlagen, aufbewahrt und gelegentlich untersucht.

Es ist eine sehr nahe liegende Frage, ob dieser Stoff nicht noch weiter verbreitet, ja vielleicht im ganzen Pflanzenreich aufzufinden sey. Um dies zu beantworten, habe ich eine große Menge Pflanzen aus andern Familien untersucht, aber in keiner irgend eine Spur von Grünsäure gefunden, ausgenommen in den Umbellaten und den Plantago-Arten, so daß also die ersteren sich auch dem Stoffe nach an die Aggregaten und Syngenesisten anschließen. Was Plantago betrifft, so mögen die Botaniker vom Fach entscheiden, in wie fern die Chemie hier recht hat.

In den Rubiaceen habe ich keine Spur von Grünsäure gefunden. (Dafür aber einen anderen, nur dieser Familie eigenthümlichen Stoff, der durch Erhitzen mit verdünnter Salzsäure blau wird, und den ich bereits in 45 untersuchten Pflanzen entdeckt habe).

Nach allem, was ich hier nun die Ehre habe, einer hochgeehrten Versammlung vorzulegen, wird es sehr wünschenswerth, von dieser Entdeckung einen botanischen Nutzen zu ziehen. Daher ersuche ich die Botaniker, die damit beschäftigt sind, Monographien der hieher gehörigen Gattungen oder Familien zu schreiben, mir vollständige Exemplare von den Arten zukommen zu lassen, ich werde sie dann gern untersuchen, wodurch man dann im Stande ist, eine chemische Diagnostik der botanischen an die Seite zu stellen.

*) Herr Dr. Runge legte diese Abhandlung in der Versammlung der Naturforscher und Aerzte zu Berlin vor.

Cynareen.

Namen der Gattungen.	Namen der Arten.	Anzahl der Organe, die den Stoff ent- und nicht enthalten.	Entwickelungs- Zustand.	Standort.
Cynara	cardunculus L.	11	5 Blütenexpl.	Paris botan. Garten.
	scolymus L.	8	2 Krautex.	dito
Carlina	acaulis L.	5	12 Blütenexpl.	Wengenalpen.
	<i>vulgaris</i> L.	0	17 Fruchtexpl.	Arona.
Serratula	quinquefolia M. v. B.	12	7 Blütenex.	Glasgow botan. Garten.
	pinnatifida Dec.	8	1 Krautex.	Paris bot. Garten.
	heterophylla Dec.	4	3 dito	dito
	tinctoria L.	3	2 dito	dito
Onopordon	arguta Fisch.	1	— Blütenknospen	Liverpool botan. Garten.
Arctium	arabicum L.	5	4 Krautex.	Paris bot. Garten.
Echinops	Lappa L.	4	— dito	bei Breslau.
	sphaerocephalus L.	4	11 Blütenex.	Berlin privat. G.
	ruthenicus M. v. B.	4	3 Krautex.	Paris b. G.
	paniculatus Jacq. fil.	4	5 dito	dito
	strigosus L.	1	13 Fruchtex.	dito
	<i>Ritro</i> L.	0	16 dito	dito
Carthamus	creticus L.	1	16 Fruchtex.	dito
	lanatus L.	3	14 Blütenex.	dito
	mitissimus L.	5	6 dito	dito
	coeruleus L.	5	3 Krautex.	dito
	salicifolius L. fil.	1	— Stengel	Breslau bot. Garten.
Gentaurea	I. Cyanus	3	18 Blütenex.	Perth (Schottland).
	II. dito L.	1	15 dito	Schaffhausen.
	austriaca W.	12	9 dito	Glasgow b. G.
	moschata	2	15 dito	Paris bot. Garten.
	dito L.	2	16 dito	dito
	iberica	5	13 dito	Breslau b. G.
	cinerea Lam.	4	15 dito	Paris b. G.
	paniculata L.	2	12 dito	Leuker Bad.
	montana L.	3	16 dito	Righi.
	atropurpurea W. et K.	1	18 dito	Mailand b. G.
	pratensis Thuil.	6	10 dito	bei Chiavenna.
	calcitrapa L.	4	12 dito	bei Como.
	Jacea L.	11	7 dito	Giessbach.
	ferox Desf.	6	3 dito	Paris bot. Garten.
	alba L.	8	9 Blütenknospen	dito
	penicillata Delil.	5	10 dito	dito
	candidissima Lam.	6	1 Krautex.	dito
	seridis L.	5	8 dito	dito
	dealbata Willd.	3	3 dito	dito

Namen der Gattungen.	Namen der Arten.	Anzahl der Organe, die den Stoff ent- und nicht enthalten.	Entwickelungs- Zustand.	Standort.
Centaurea	<i>salmatica</i> L.	5	2 Krautex.	Mailand b. G.
	<i>glastifolia</i> L.	3	4 dito	Paris b. G.
	<i>Scabiosa</i> L.			
	<i>italica</i> Pers.	3	3 dito	dito
	<i>pullata</i> L.	2	9 dito	dito
	<i>napifolia</i> L.	0	17 Blütenex.	dito
	<i>solstitialis</i> L.	0	15 dito	dito
	<i>criophora</i> L.	0	18 dito	Chelsea b. G.
	<i>balsamita</i> Lam.	0	21 dito	Paris b. G.
	<i>leucographus</i> L.	2	16 dito	Breslau b. G.
Carduus	<i>tuberosus</i> Anglorum	1	18 dito	dito
	<i>monspessulanus</i> Willd.	3	5 Krautex.	Paris b. G.
	<i>echinocephalus</i> Willd.	1	— Blütenknospen	Breslau b. G.
	<i>lanceolatus</i> L.	0	10 Krautex.	dito
	<i>chius</i> Raesch	0	9 dito	dito
	<i>spinosissim.</i> L.	0	7 dito	dito
	<i>canus</i> L.	0	8 dito	dito
	<i>tataricus</i> L.	0	7 dito	dito
	<i>ochroleucus</i> Willd.	0	7 dito	dito
	<i>pyrenaicus</i> Gouan.	0	8 dito	dito
	<i>heterophyllus</i> L.	0	7 dito	dito
	<i>pungens</i> Willd.	0	5 dito	dito

Eupatorineen.

Eupatorium	<i>cannabinum</i> L.	4	12 Blütenex.	bei Zürich.
	<i>sessilifolium</i> L.	9	10 dito	Chelsea b. G.
	<i>ageratoides</i> L. fil.	2	12 dito	Mailand b. G.
	<i>perfoliatum</i> L.	5	8 Blütenknospenex.	Breslau b. G.
	<i>coelestinum</i> L.	1	8 Krautexpl.	Paris b. G.
	<i>scandens</i> L.	8	— Wurzel	dito
	<i>altissimum</i> L.	0	18 Blütenex.	Mailand b. G.
	<i>aromaticum</i> L.	0	14 Blütenknospenex.	Paris b. G.
	<i>Linosyris</i> L.	6	10 Blütenex.	Mailand b. G.
	<i>biflora</i> L.	12	8 dito	Chelsea b. G.
Chrysocoma	<i>I. graminifolia</i> L.	9	8 Fruchtex.	Paris b. G.
	<i>II. dito</i> dito	10	3 Blütenknospenex.	Glasgow b. G.
Cacalia	<i>alpina</i> L.	4	14 Blütenex.	Hasenmatte (Schweiz).
	<i>hastata</i> L.	4	17 dito	Chelsea b. G.
	<i>coccinea</i> Sims.	0	20 dito	London privat. G.
	<i>sagittata</i> Vahl.	0	20 dito	Paris b. G.
Liatris	<i>spicata</i> Willd.	6	15 dito	London p. G.

Namen der Gattungen.	Namen der A r t e n.	Anzahl der Organe, die den Stoff ent- und nicht enthalten.	Entwickelungs- Zustand.	Standort.
Liatris	odoratissima Willd.	4	19 Blütenex.	London p. G.
Vernonia	anthelmintica Willd.	7	8 dito	Genf b. G.
	novaeboracensis Willd.	12	9 dito	Paris b. G.
	praealta Willd.	6	8 Krautex.	Chelsea b. G.
Bidens	cernua L.	1	20 Blütenex.	bei St. Gallen.
	bipartita	1	17 dito	Winterthur.
	nivea L.	2	19 dito	Chelsea b. G.
	bipinnata L.	2	12 dito	Paris b. G.
	tripartita L.	0	18 dito	bei Winterthur.
	heterophylla Orteg.	0	18 dito	Paris. b. G.
Melananthera	hastata Mich.	1	20 dito	dito
	deltoidea Brown.	5	9 Blütenknospenex.	dito
Spilanthus	pseudoacmella L.	5	12 Blütenex.	Breslau b. G.
	Acmea L.	0	19 dito	dito
	fuscus Desf.	0	20 dito	Paris b. G.
	oleraceus L.	0	18 dito	dito
Ageratum	conyzoides L.	3	15 dito	Breslau b. G.
	album Willd.	10	12 dito	dito
	coeruleum Desf.	0	16 dito	Paris b. G.
Stevia	eupatoria Willd.	5	15 dito	Liverpool b. G.
	ovata Willd.	2	15 dito	Paris b. G.
	serrata Willd.	3	13 dito	Liverpool b. G.
	paniculata Hort. Paris.	6	9 dito (ohne Wurzel)	dito
	pedata Cav.	5	17 Blütenex.	Paris b. G.
Polymnia	Uvedalia L.	10	3 Krautex.	dito
Athanasia	annua L.	2	20 Blütenex.	dito
Santolina	alpina L.	6	13 dito	Glasgow b. G.
	tomentosa Desf.	2	4 Zweig	Paris b. G.
Balsamita	major Desf.	4	9 Blütenex.	Genf b. G.
Tarchonanthus	camphoratus L.	3	— Zweig	Chelsea b. G.
Lagascea	mollis Willd.	2	19 Blütenex.	Paris b. G.
Tanacetum	boreale	7	12 dito	Glasgow.
	I. vulgare L.	14	5 dito	bei Guebweiler.
	II. vulgare	7	3 Krautex.	Paris.
	vulgare - crispum L.	3	7 dito	dito
Absinthium	vulgare L.	3	16 Blütenex.	Thusis.
Artemisia	vulgaris L.	6	9 dito	bei Mailand.
	campestris L.	5	12 dito	Sarganz am Rhein.
	camphorata Vill.	7	9 dito	Mailand b. G.
	violacea Desf.	5	15 dito	Paris b. G.
	corymbosa Encycl.	3	15 dito	dito
	herbacea Ehrh.	5	15 dito	Breslau b. G.
	monogyna W. et K.	6	3 Krautex.	dito

Namen der Gattungen.	Namen der A r t e n .	Anzahl der Organe, die den Stoff ent- und nicht enthalten.	Entwickelungs- Zustand.	Standort.
Artemisia	pontica L.	8 7	Krautex.	Breslau b. G.
	austriaca Jacq.	4 4	dito	Paris b. G.
	Dracunculus L.	3 8	dito	dito
	obliqua Hort. Erf.	1 13	dito	Mailand b. G.
	santonica L.	3 9	dito	dito
	argentea l'Her.	3 10	dito	Paris b. G.
	coerulescens L.	9 4	dito	Glasgow b. G.
	glaucapall.	2 10	dito	dito
	desertorum Willd.	2 —	Zweig	Paris b. G.
	palmata Lam.	1 —	Stengel	Breslau b. G.
	suaveolens Lam.	0 11	Krautex.	Mailand b. G.
Gnaphalium	margaritaceum L.	4 14	Blütenex.	Paris b. G.
			Fruchtex.	
	dioicum L.	5 4	1½ Zoll.	Isle of Staffa.
	rectum Willd.	3 11	Blütenex.	Reufsthal.
	coarctatum Willd.	6 9	dito	Glasgow b. G.
	undulatum L.	6 14	dito	Paris b. G.
	glomeratum L.	3 11	Blütenknospex.	dito
	microphyllum Willd.	6 6	Krautex.	Glasgow b. G.
	flaccidum Weinm.	1 —	Stengel.	Breslau b. G.
	cynoglossoides Trevir.	1 —	dito	dito
	luteoalbum L.	0 13	Blütenex.	Chiavenna.
Elichrysum	I. bracteatum Willd.	4 17	dito	Guebweiler p. G.
	II. dito	8 11	dito	Paris b. G.
Xeranthemum	proliferum L.	1 —	Blatt	Chelsea b. G.
	inapertum Willd.	1 10	Fruchtex.	Paris b. G.
	fasciculatum Andr.	1 —	Fruchtknospex.	dito
Baccharis	anuum L.	0 20	Blütenex.	Chelsea b. G.
	ivaefolia L.	1 —	Stengel	Breslau b. G.
Carpesium	cernuum L.	13 6	Blütenex.	Paris b. G.
Tussilago	farfara L.	6 2	Krautex.	Righi.
Anacyclus	aureus L.	9 9	Blütenex.	Paris b. G.
Cotula	latifolia Desf.	2 18	dito	dito

R a d i a t e n .

Conyza	squarrosa L.	10 11	Blütenex.	Chelsea b. G.
	thapsoides M. v. B.	14 3	dito	Glasgow.
	longifolia Coss.	9 7	Blütenknospex.	Paris b. G.
	halimifolia	4 3	Zweig	dito
	saxatilis L.	0 13	Krautex.	dito

Namen der Gattungen.	Namen der A r t e n .	Anzahl der Organe, die den Stoff ent- und nicht enthalten..		Entwickelungs- Zustand.	Standort.
Doronicum	pardalianches L.	11	10	Blütenex.	Breslau.
	scorpioides	10	8	dito	dito
	caucasicum M. v. B.	8	0	Krautex.	Paris b. G.
Arnica	I. montana L.	5	14	Blütenex.	Righi.
	II. dito	12	7	dito	Breslau b. G.
					an der Meienwand
					(Schweiz).
Inula	Doronicum Jacq.	4	13	dito	bei Schwitz.
	britannica L.	11	7	dito	Martigny.
	dysenterica L.	9	9	dito	Liverpool b. G.
	ensifolia L.	16	5	dito	Chelsea b. G.
	Bubonium Murr.	20	3	dito	Glasgow b. G.
	hirta L.	15	3	dito	Breslau b. G.
	germanica L.	12	7	dito	dito
	repens Hort. Vrat.	11	8	dito	Chelsea b. G.
	squarrosa L.	17	3	dito	Breslau b. G.
	I. oculus Christi L.	2	18	dito	Glasgow.
	II. dito	12	4	Blütenknospex.	
				Fruchtex.	
	salicina L.	5	2	ohne Wurzel	Genf b. G.
	Hellenium L.	9	7	dito	Glasgow b. G.
	graveolens L.	0	17	dito	Paris b. G.
Erigeron	canadense L.	1	15	dito	Bodensee.
	purpureum Ait.	5	15	dito	Glasgow b. G.
	serpentaria Banks.	3	13	Blütenex.	dito
	acre L.	0	17	dito 3 Fufs hoch.	Winterthur.
	dito	7	10	dito 8 Zoll hoch.	Breslau am Wall.
	I. annuum Ait.	3	20	Blütenex.	Paris b. G.
	II. annuum	2	17	dito	bei Chiavenna.
	linifolium Willd.	2	19	dito	dito
	siculum Poir.	0	18	dito	dito
Solidago	I. virgaurea L.	7	14	dito	Fall of Foyers.
	II. vigaurea	10	9	dito	(Schott. Hochlande).
	rigida L.	7	7	dito	Mailand.
	laevigata Ait.	6	9	dito	Paris b. G.
	rugosa Mill.	3	17	dito	Mailand.
	cambrica Huds.	6	15	dito	Andermatt (Schweiz).
	sempervirens L.	6	9	dito	Glasgow b. G.
	gigantea Ait.	6	12	dito	Paris b. G.
	aspera Ait.	12	5	dito	Breslau b. G.
	altissima L.	4	13	dito	dito
	procera Ait.	13	5	dito	dito
	arguta Ait.	13	2	Fruchtex.	dito
	mexicana L.	8	6	dito	dito

Namen der Gattungen.	Namen der A r t e n.	Anzahl der Organe, die den Stoff ent- und nicht enthalten.		Entwickelungs- Zustand.	Standort.
Solidago	glabra Desf.	6	6	Fruchtex.	Genf b. G.
	gigantea Ait.	6	9	dito	dito
	hirta Willd.	2	5	dito	dito
	fusca Hort. Par.	9	6	Blütksnspex.	Paris b. G.
	arguta Ail.	14	—	dito	Glasgow.
	alpestris W. et K.	9	—	Krautex.	Paris b. G.
	reflexa Ait.	1	—	Krautknosp.	Dublin b. G.
	Tripolium L.	4	11	Blütenex.	Paris b. G.
	salicifol. Lam.	6	10	dito	dito
	amellus L.	2	16	dito	am Bodensee.
Aster	miser L.	12	5	dito	Paris b. G.
	trinervis Desf.	13	7	dito	dito
	bellidiflorus Willd.	12	2	dito	dito
	canus W. et K.	10	8	dito	Breslau b. G.
	cordifolius L.	13	9	dito	dito
	linarifolius L.	7	11	dito	dito
	umbellatus Ait.	13	6	dito	dito
	amplexicaulis Mühlenb.	8	9	dito	Paris b. G.
	confertus Nees.	9	2	Blütenksnspex.	Paris b. G.
	grandiflorus L.	6	7	dito	Genf b. G.
	fragilis Willd.	7	6	dito	Paris b. G.
	glaber Mill.	6	7	Krautex.	Glasgow.
	hyssopifolius L.	9	3	dito	Glasgow b. G.
	lyratus Sims.	1	5	dito	Paris b. G.
				Wurzel und	
	patulus Lam.	7	3	Stengel.	dito
	rubricaulis Lam.	10	1	dito	dito
	alpina L.	4	14	Blütenex.	Breslau b. G.
	caucasica M. v. B.	7	10	dito ohne W.	dito
	Senecio	I. Jacobaea L.	3	13	Blütenex.
II. dito		6	17	dito	Fort William (Schott Hochl.)
sarracenicus L.		2	16	dito	Righi.
neinorensis L.		5	15	dito	Charlottenbrunn.
Doria L.		2	18	dito	Glasgow b. G.
I. viscosus L.		4	15	dito (stark)	Chelsea b. G.
II. dito		0	16	dito	Chiavenna.
ovatus		4	15	dito	Breslau b. G.
rupestris W. et K.		2	16	dito	dito
hieracifolius L.		11	7	dito	dito
glomeratus Desf.		5	11	Fruchtex.	dito
elegans L.					
1) flore albo		0	22	Blütenex.	Chelsea b. G.
2) flore purp		0	22	dito	dito

Namen der Gattungen.	Namen der Arten.	Anzahl der Organe, die den Stoff ent- und nicht enthalten.	Entwickelungs- zustand.	Standort.
Senecio	<i>I. vulgaris</i> L.	0 21	Blütenex.	bei Glasgow.
	<i>II. dito</i>	0 22	to	bei Breslau.
	<i>sylvaticus</i> L.	0 18	to	Inverness.
Boebera	<i>glandulosa</i> Pers.	3 11	Blütenex.	Breslau b. G.
Amellus	<i>lychnitis</i>	5 1	Stenel.	Paris b. G.
Tagetes	<i>patula</i> L.	3 17	Blütenex.	dito
	<i>lucida</i> Cav.	2 19	ito	London p. G.
	<i>erecta</i> L.	0 19	ito	Paris b. G.
			dit (ohne Wurzel)	
Grindelia	<i>dentata</i>	9 4		Chelsea b. G.
	<i>inuloides</i> Willd.	5 8	Krautex.	Paris b. G.
	<i>laevis</i>	1 —	Blatt	Chelsea b. G.
Heterospermum	<i>pinnatum</i> Cav.	1 7	Zweig	Paris b. G.
Dysodium	<i>divaricatum</i> Rich.	1 16	Blütenex.	dito
	<i>radiatum</i>	3 6	Fructex.	dito
Boltonia	<i>asteroides</i> Mich.	4 11	ito	Genf b. G.
	<i>glastifolia</i> l'Herit.	0 18	Blütenex.	dito
Verbesina	<i>nodiflora</i> L.	2 17	ito	Paris b. G.
			dit (ohne Wurzel)	
	<i>I. alata</i> L.	3 12		Chelsea.
	<i>II. alata</i>	2 12	ito	Breslau p. G.
	<i>coreopsis</i> Mich.	1 —	Blatt	dito
Helenium	<i>I. quadridentatum</i> Bill.	2 19	Blütenex.	Paris b. G.
	<i>II. dito</i>	2 17	ito	Breslau b. G.
	<i>I. autumnale</i> L.	6 16	ito	Chelsea b. G.
	<i>II. dito</i>	6 9	Fructex.	Paris p. G.
Matricaria	<i>I. Parthenium</i> L.	8 13	Blütenex.	bei London.
	<i>II. dito</i>	8 13	ito	bei Chiavenna.
	<i>parthenioides</i> Desf.	3 17	ito	Paris b. G.
	<i>grandiflora</i>	2 19	ito	Chelsea b. G.
Chrysanth.	<i>leucanthem.</i> L.	1 18	ito	bei Luzern.
	<i>multifidum</i> Desf.	13 10	ito	Paris b. G.
	<i>tricolor</i> Andr.	1 20	ito	Chelsea p. G.
	<i>I. inodorum</i> L.	7 14	ito	Paris b. G.
	<i>II. dito</i>	8 14	ito	bei Martigny.
	<i>coronarium</i> L.	2 20	ito	Guebweiler.
	<i>Achillea</i> L.	3 18	ito	Glasgow b. G.
	<i>I. montanum</i> L.	12 8	ito	dito
	<i>II. dito</i>	10 12	ito	Liverpool b. G.
	<i>segetum</i> L.	3 18	ito	bei Glasgow.
	<i>grandiflorum</i> Lapeyr.	12 4	ito	Paris p. G.
	<i>sylvestre</i> Willd.	4 15	ito	Breslau b. G.
	<i>indicum</i> L.	8 4	ito	Paris b. G.
	<i>millefolium</i> L.	12 7	ito	Glasgow b. G.

Namen der Gattungen.	Namen der Arten.	Anzahl der Organe, die den Stoff ent- und nicht enthalten.	Entwickelungs- Zustand.	Standort.
Chrysanth.	cernuum	14	5	Glasgow b. G.
	pinnatifidum L. fil	18	2	Breslau b. G.
	parthenifolium Will.	10	9	dito
	anomulum Lag.	4	8	Paris b. G.
	pulverulentum Lag	9	5	Breslau b. G.
	Balsamita L.	5	2	Genf b. G.
	tenuifolium Willd.	1	—	Liverpool.
	arcticum L.	1	—	dito
	sufruticosum	1	—	dito
	macrophyllum W. t K.	1	—	dito
	Barrelierii	1	—	dito
	corymbosum L.	1	—	dito
	ceratophylloides All.	0	17	Paris b. G.
	alpinum	0	11	dito
	viscosum	0	17	dito
Madia Anthemis	viscosa Cav.	2	22	Chelsea b. G.
	arvensis	4	14	bei Martigny.
	I. tinctoria L.	4	12	Paris b. G.
	II. dito	7	14	Guebweiler.
	nigricans	4	14	Liverpool b. G.
	apifolia bot. Reg.	10	12	dito
	mixta L.	7	9	Breslau.
	arabica L.	2	14	dito
	nobilis L.	4	7	Paris b. G.
	clavata Desf.	1	—	Dublin.
Achillea	I. Millefolium L.	11	6	Albis.
	II. dito	5	16	Fort William (Schott.
	Ptarmica L.	5	7	Hochl.)
	Ageratum L.	3	15	Grindelwald.
	atrata L.	4	10	Paris b. G.
	macrophylla L.	1	15	Furca.
	serrata Retz.	7	12	Meienwand.
	speciosa Spr.	1	21	Liverpool b. G.
	I. Eupatorium M. v. B.	17	5	dito
	II. dito	11	9	dito
	pubescens L.	3	15	Breslau b. G.
	longifolia	9	7	Liverpool b. G.
	magna Schkuhrii.	10	6	Glasgow b. G.
	crithmifolia W. et K.	6	11	Breslau b. G.
	grandiflora M. v. B.	3	9	dito
	I. alpina L.	6	17	dito
	II. dito	11	2	Liverpool.
				Glasgow b. G.

Namen der Gattungen.	Namen der A r t e n.	Anzahl der Organe, die den Stoff ent- und nicht enthalten.		Entwickelungs- Zustand.	Standort.
Achillea	speciosa Sprgl.	7	6	Fruchtex.	Paris b. G.
	ligustic. All.	5	6	Krautex.	dito
	nobilis L.	2	9	dito	dito
	abrotanifolia L.	1	—	Blütenknsp	Dublin b. G.
	lanata Spr.	1	—	dito	dito
	paradoxa	1	—	dito	dito
	maritima	1	—	dito	dito
Eclipta	leptophylla	0	20	Blütenex.	Paris b. G.
	erecta L.	2	12	Knospenex.	dito
Siegesbeckia	prostrata L.	—	20	Blütenex.	dito
	flosculosa L'Her.	11	9	dito	dito
	iberica Willd.	6	8	dito	Genf b. G.
	orientalis L.	2	9	dito	dito
Pascalina	virginica	6	15	dito	Chelsea p. G.
Ximenesia	encelioides Cav.	1	19	dito	Genf p. G.
Bupthalmum	grandiflorum L.	12	7	dito	Hirschsprung
	spinosum L.	3	13	dito	(Schweitz).
	helianthoides L.	4	20	dito	Paris b. G.
	cordifolium W. et K.	11	0	Krautex.	London p. G.
	maritimum L.	4	9	dito	Paris b. G.
Helianthus	l. annuus L.	5	13	Blütenkspe.	dito
	II. dito	5	6	Knospenex.	Chelsea b. G.
	I. mollis Willd.	22	0	Blütenex.	Paris b. G.
	II. dito	15	4	dito	Chelsea p. G.
	multiflorus L.	15	7	dito	Breslau.
	atropurpureus	7	16	dito	Chelsea b. G.
	atrorubens L.	2	16	dito	Glasgow.
	giganteus L.	7	13	dito	Paris p. G.
	tubaeformis Jacq.	3	15	dito	Mailand.
	linearis Cav.	2	9	dito	Paris b. G.
	strumosus L.	13	0	Krautex.	dito
	hirta L.	10	10	Blütenex.	Glasgow b. G.
Rudbeckia	fulgida Ait.	3	14	dito	London p. G.
	digitata Mill.	7	12	dito	dito
	purpurea L.	7	11	dito	dito
	I. amplexicaulis Vahl.	1	18	Fruchtex.	Paris b. G.
	II. dito	7	11	Blütenex.	Breslau
	triloba L.	0	18	dito	dito
Cosmos	bipinnatus Cav.	2	16	dito	Paris b. G.
Coreopsis	lanceolata L.	8	13	dito	Glasgow b. G.
	verticillata L.	3	15	dito	Mailand b. G.
	delphinifolia Lam.	2	15	dito	Genf b. G.
	serotina Jacq.	3	17	dito	Paris b. G.

Namen der Gattungen.	Namen der Arten.	Anzahl der Organe, die den Stoff ent- und nicht enthalten.	Entwickelungs- Zustand.	Standort.
Coreopsis	<i>alternifolia</i> L.	0 19	Blütenex.	Mailand
	<i>tinctoria</i> Nutt.	0 16	dito	Paris b. G.
Tithonia	<i>tagetiflora</i> Desf.	2 17	dito	dito
Gorteria	<i>ringens</i> L.	1 —	Stengel	Chelsea p. G.
Calendula	<i>pluvialis</i> L.	2 16	dito	London p. G.
			Blütenex.	
	<i>tomentosa</i> Desf.	2 11	(ohne Wurzel)	Paris b. G.
Sclerocarpus	<i>africanus</i> Jacq.	2 18	Blütenex.	Breslau b. G.
Baltimora	<i>recta</i> L.	2 16	dito	dito
Silphium	<i>connatum</i> L.	11 7	dito	Glasgow b. G.
	<i>Asteriscus</i> L.	9 5	Blütenspex.	dito
	<i>terebinthinaceum</i> Lin. fil.	5 —	Stengel	Paris b. G.
Osteospermum	<i>coeruleum</i> Jacq.	1 —	dito	Breslau b. G.
Othonna	<i>cheirifolia</i> L.	5 12	Blütenex.	Paris b. G.
	<i>coronopifolia</i> L.	1 —	Blütenknospen.	Breslau b. G.
			dito (ohne	
Iva	<i>frutescens</i> L.	12 2	Wurzel.)	dito
Parthenium	<i>integrifolium</i> L.	8 13	Blütenex.	Glasgow b. G.
	<i>I. Hysterophorus</i> L.	0 19	dito	Paris b. G.
	<i>II. dito</i>	0 18	dito	Breslau.

Cichoreen.

Cichorium	<i>Endivia</i> L.	1 15	Fruchtex.	Paris b. G.
	<i>crispa</i> Hort. Par.	0 21	Blütenex.	Chelsea b. G.
	<i>divaricatum</i> L.	2 17	dito	Chelsea p. G.
Catannanche	<i>I. coerulea</i> L.	6 12	dito	Breslau b. G.
	<i>II. dito</i>	1 20	dito	Paris b. G.
Hyoseris	<i>hedypnois</i> Schreb.	2 18	dito	dito
	<i>hirta</i> Willd.	0 20	dito	dito
	<i>Rhagadioloides</i> L.	4 18	dito	dito
Zacintha	<i>verrucosa</i> Gärtner	2 22	dito	dito
Andryala	<i>integrifolia</i> L.	5 6	Krautex.	dito
	<i>cheiranthifol.</i> PHer.	0 18	Blütenex.	bei Lyon.
	<i>sinuata.</i>	1 22	dito	Paris b. G.
Crepis	<i>I. barbata</i> Dec.	2 19	dito	Glasgow.
	<i>II. dito</i>	2 21	dito	Paris b. G.
	<i>parviflora</i> Desf.	1 20	dito	dito
	<i>virens</i> L.	1 23	dito	Breslau.
	<i>coronopifolia</i> Desf.	8 13	dito	dito
	<i>latifolia</i> Balb.	0 18	dito	Paris b. G.
	<i>hispida</i> W. et K.			

Namen der Gattungen.	Namen der A r t e n .	Anzahl der Organe, die den Stoff ent- und nicht enthalten.		Entwickelungs- Zustand.	Standort.
Crepis	<i>taurinensis</i> Willd.	0	19	Blütenex.	Paris b. G.
	<i>Dioscoridis</i> L.	0	15	dito	dito
	<i>purpurea</i> Bivon.	0	19	dito	Glasgow b. G.
Hieracium	I. <i>Pilosella</i> L.	7	5	dito	bei Domodossola
	II. dito	7	12	dito	Isle of Mull Schottl.
	<i>umbellatum</i> L.	6	11	dito	Zug.
	<i>dubium</i> L.	6	13	dito	Brieg.
	<i>murorum</i> L.	5	13	dito	Luzern.
	II. <i>grandiflorum</i> Gouan.	2	16	dito	Gr. Scheideck.
	II. dito Wald.	13	11	dito	Paris b. G.
	<i>glaucum</i> All.	8	15	dito	dito
	<i>flexuosum</i> W. et K.	9	12	dito	Glasgow b. G.
	<i>ceratophyll.</i> Hort. Par.	8	15	dito	Paris b. G.
	<i>prenanthoides</i> Vill.	13	10	dito	Glasgow b. G.
	<i>florentinum</i> Willd.	5	19	dito	Paris b. G.
	<i>echioides</i> W. et K.	3	20	dito	dito
	<i>aurantiacum</i> L.	10	11	dito	Glasgow.
	<i>paludosum</i> L.	12	10	dito	bei Belfast.
	<i>sibiricum</i> Lam.	7	11	dito	Breslau b. G.
	<i>cymosum</i> L.	4	14	dito	dito
	<i>palescens</i> W. et K.	10	9	dito	dito
	<i>villosum</i> L.	7	11	dito	dito
	<i>Halleri</i> Vill.	5	10	Fruchtex.	dito
	<i>lanatum</i> W. et K.	9	8	dito	Paris b. G.
	<i>andryaloides</i> Vill.	5	9	dito	dito
	<i>sabaudum</i> L.	3	8	dito	Mailand b. G.
	<i>ramosum</i> W. et K.	5	8	dito	Mailand.
				Blütenex.	
	<i>prostratum</i> Pursh	2	11	(ohne Wurzel)	Paris b. G.
	<i>fruticosum</i> Willd.	5	4	dito	dito
	<i>foliosum</i> W. et K.	3	9	dito	dito
	<i>stoloniferum</i> Viviani	4	9	dito	dito
	<i>scabrum</i> Hort. Par.	6	8	dito	dito
	<i>croaticum</i> W. et K.	8	5	Krautex.	dito
	<i>blattaroides</i> L.	1	8	dito	dito
	<i>virgatum</i> Pursh.	1	—	Blütenknospenex.	Liverpool.
	<i>Liottardi</i> Vill.	1	—	dito	dito
	<i>aureum</i> Vill.	0	12	Blütenex.	Kl. Scheideck.
Sonchus	<i>arvensis</i> L.	5	14	dito	Constanz.
	<i>sibiricus</i> L.	6	13	dito	Breslau b. G.
				dito (ohne	
	<i>pinnatus</i> Ait.	1	12	Wurzel)	Paris b. G.
	<i>Plumeri</i> L.	6	4	Krautex.	dito
	<i>multiflorus</i> Desf.	5	5	dito	dito

Namen der Gattungen.	Namen der A r t e n .	Anzahl der Organe, die den Stoff ent- und nicht enthalten.	Entwickelungs- Zustand.	Standort.
Sonchus	maritimus L.	2	5 Krautex.	Paris b. G.
	fruticosus Linn. fil.	4	— Zweig	Chelsea b. G.
	alpinus L.	0	18 Blütenex.	Rhonegletscher.
	I. oleraceus L.	0	17 dito	Montmartre.
	II. dito	0	18 dito	bei Breslau.
Picridium	III. dito	0	18 dito	Belfast.
	tenerrimus L.	0	16 dito	Paris b. G.
	vulgare Desf.	6	12 dito	dito
	tingitanum Desf.	1	21 dito	dito
			dito abgeschnit-	
Lactuca	saligna L.	3	9 ten.	dito
	virgata	9	0 Krautex.	dito
	elongata Mühlent.	8	0 dito	
	virosa L.	0	15 Blütenex.	dito
	quercina L.	0	19 dito	Chelsea b. G.
Chondrilla	junccea L.	2	15 dito	bei Guebweiler.
Prenanthes	purpurea L.	4	12 dito	bei St. Gallen.
	viminea L.	4	13 dito	dito
	alba L.	5	9 Blütenknospenex.	Paris b. G.
	pinnata L.	2	— Stengel	dito
	arborea Boruss.	1	— dito	Breslau b. G.
Seriola	cretensis	5	12 Blütenex.	Paris b. G.
	aethnensis L.	0	20 dito	dito
	helvetica L.	3	14 dito	Rhonegletscher.
Hypochaeris	hispida Willd.	1	17 Fruchtex.	Paris b. G.
	glabra L.	0	17 Blütenex.	dito
	orientalis L.	2	6 Krautex.	dito
Fragopogon	mutabilis Jacq.	1	— Wurzelblatt	dito
	pratensis L.	0	16 Blütenex.	Goldau (am Rhig.)
	Dalecampii Desf.	3	4 Krautex.	Paris b. G.
Urospermum	hieracioides Gärtn.	4	15 Blütenex.	Luzern.
Picris	sprengeriana Pers.	0	17 dito	Paris b. G.
	altissima Desf.	0	17 dito	dito
	hispida L.	8	11 dito	bei St. Gallen.
Apargia	hastilis L.	7	10 dito	dito
				bei New Lanark
	hirta Scop.	7	11 dito	(Schottl.)
	autumnalis L.	0	14 dito	Constanz.
	pyrenaica Louan.	0	16 dito	St. Gallen.
Scorzonera	stricta Hornem.	6	11 dito	Breslau b. G.
	hispanic. angustifolium			
	W. et K.	2	— Stengel	Paris b. G.
Lapsana	austriaca Willd.	1	— Wurzelblatt	dito
	communis L.	9	13 Blütenex.	dito

Namen der Gattungen.	Namen der A r t e n.	Anzahl der Organe, die den Stoff ent- und nicht enthalten.		Entwickelungs- Zustand.	Standort.
Lapsana	intermedia	5	13	Blütenex.	Breslau.
Scolymus	hispanicus L.	1	19	dito	Breslau b. G.
	maculatus L.	0	12	Fruchtex.	Paris b. G.

Aggregatae.

Scabiosa	succisa L.	18	2	Blütenex.	Giefsbach.
	australis Wulf.	12	6	dito	Berlin bot. Gart.
	I. atropurpurea L.	0	17	dito	Berlin p. G.
	II. dito	9	8	dito	Paris b. G.
	III. dito	9	9	dito	Glasgow.
	IV. dito	8	10	dito	Breslau b. G.
	leucantha L.	11	5	dito	bei Jungbunzlau.
	I. sylvatica L.	10	2	dito	Berlin b. G.
	II. dito	6	10	dito	bei Realp.
	laevigata Pers.	8	4	dito	Berlin b. G.
	amoena Jacq. fil.	8	6	dito	Paris b. G.
	I. columbaria L.	8	9	dito	Righi.
	II. dito	0	16	dito	Berlin b. G.
	arvensis L.	9	12	dito	dito
	integrifolia Suter	3	15	dito	dito
				Zweig mit	
	albescens Willd.	7	2	Blüte	dito
	glabrata Schott.	5	2	dito	dito
	repens Brign.	6	4	dito	dito
	graminifolia L.	3	4	dito	dito
	carniolica	3	5	dito	dito
	holosericea Bertol.	3	5	dito	dito
	coriacea Willd.	2	4	dito	dito
	transylvanica L.	2	6	dito	dito
	coronopifolia Willd.	2	7	dito	dito
	cretica L.	6	3	dito	Paris bot. Garten.
	africana L.	4	3	dito	dito
	caucasica M. v. B.	3	2	dito	dito
	argentea L.	4	3	dito	dito
	alpina L.	5	3	Krautex.	Berlin b. G.
	pubescens W. et K.	6	8	dito	dito
	stellata L.	1	—	Stengel	Paris botan. Garte.
	ciliata Spr.	5	—	Wurzel	Berlin bot. G.
	montana M. v. B.	4	1	dito	dito
	tatarica L.	4	—	dito	dito
	rigida L.	2	—	dito	dito

Namen der Gattungen.	Namen der A r t e n .	Anzahl der Organe, die den Stoff ent- und nicht enthalten.	Entwickelungs- Zustand.	Standort.
Dipsacus	fullonum L.	10 7	Blütenex.	Berlin bot. Garten.
	I. sylvestris L.	7 12	dito	dito
	II. dito	14 4	dito	bei London.
	pilosus L.	3 19	dito	bei Berlin.
	laciniatus L.	1 —	Wurzelblatt	Paris bot. Garten.
	Gmelini M. v. B.	1 —	dito	Berlin b. G.
	ferox Deslong.	1 —	dito	dito
Knautia	orientalis L.	1 20	Blütenex.	dito
	plumosa L.	1 11	Fruchtex.	dito
Globularia	nudicaulis L.	1 —	Wurzelblatt	dito
Valeriana	officinalis L.	3 10	Blütenex.	bei Berlin.
	montana L.	8 10	dito	Rhonegletscher.
	Phu L.	7 2	Krautex.	Berlin bot. Garten.
	sambucifolia Mik.	6 3	dito	dito
	pyrenaica L.	1 —	Wurzelblatt	Paris b. G.
	Calcitrapa L.	0 16	Blütenexpl.	Berlin p. G.
Centranthus	I. ruber.	0 18	dito	dito
	II. dito	4 15	dito (stark ausgebil-	Guebweiler p. G.
Patrinia	rupestris Vahl.	1 —	Wurzelblatt	Berlin b. G.

Caprifolien.

Diervilla	lutea Desf.	1 —	Knospe und Sten-	Paris b. G.
			gel	
Viscum	album L.	3 —	Zweig	dito
Viburnum	edule Pursh.	1 —	Knospe	dito
	Opulus L.	1 —	dito	dito
	nudum L.	1 —	dito	dito
	opulus sterilis Hort. Par.	1 —	dito	dito
	Lentago L.	1 —	dito	dito
	Lantana L.	1 —	dito	dito
	Tinus L.	1 —	dito	dito
Sambucus	nigra L.	1 —	dito	Breslau.
	canadensis L.	1 —	dito	Paris bot. Garten.
	nigra virescens Desf.	1 —	dito	dito
	racemosa L.	1 —	Blütenknospen	dito
Hedera	helix L.	4 —	Zweig	