

Verschwinden der Säuremenge (Sättigungscapacität). Dafs die Essigsäure hier die Fäulniß behindert, findet nach der Untersuchung des Hrn. Liebig seine Erklärung, indem Pflanzencasëin in kaltem Wasser löslich, fällbar durch Säuren, und dessen Niederschläge in Ammoniak und verdünnter Essigsäure löslich sind. Ebenso findet das Einmachen — Einsetzen — der reifen Früchte in Essig hierdurch seine hinlängliche Erklärung.

Durch die Erhitzung des Citronensaftes bis auf 80° wird das Pflanzenfibrin größtentheils mechanisch mit dem coagulirenden Pflanzenalbumin abgeschieden, der Rest des ersteren setzt sich später aus der Flüssigkeit auf dem Boden des Gefäßes als ein gelbliches Pulver ab.

Wir haben also im Citronensaft das Casein in verdünnter Essigsäure gelöst, sie behindert so die Fäulniß des Saftes. In meiner frühern Bemerkung des *Arch. Bd. XXVII, 2. R. S. 186.* über Hesperidin habe ich bemerkt, dafs dieses im Citronensaft vorgefunden, in concentr. Essigsäure löslich, und nicht von verdünnter niedergeschlagen werde; mithin ist auch dieser harzigbittre Bestandtheil des Citronensaftes im so behandelten Saft vorhanden, was sich durch eine Saturation mittelst Kali im Ueberschuß durch gelbe Farbe kund thut.

Versuche, die ich anstellte, um zu sehen, ob auch nicht etwa die Essigsäure zersetzend auf die Citronensäure einwirke, sind, wie vorauszusehen war, negirend ausgefallen.

Dritte Abtheilung.

Nat u r g e s c h i c h t e.

Scleranthus annuus und *S. perennis* sind
Formen einer Species;

vom
Schullehrer *Echterling*
in Reelkirchen im Lippischen.

Dies wurde nach Mertens und Koch in *Deutschlands Flora* (III, p. 174, Anm. 1. unter *S. annuus*) schon

vor mehren Jahren von Hrn. Voith in der botanischen Zeitung behauptet, wird aber von den berühmten Verf. der Flora bestritten und es ist auch meines Wissens noch kein Botaniker der Voith'schen Ansicht beigetreten. Und doch hat Hr. Voith Recht, nur irrt er, wenn er beide Formen für jährlich hält, sondern es ist in diesem Betracht den Verfassern von Deutschlands Flora vollkommen beizustimmen, wenn sie sagen: »der *S. perennis* ist so gewiß perennirend, als der *annuus* jährlich ist«. Dies letzte gilt jedoch nur, wie ich weiter unten zeigen werde, von denjenigen Pflanzen aus dem Samen des *annuus*, welche im Frühjahr aufgehen; aus den im Spätsommer oder Herbst keimenden entstehen im nächsten Jahre Pflanzen, welche mehr oder weniger deutliche Uebergangsformen zwischen dem *S. perennis* und *annuus* bilden.

Von den vielen Beobachtungen, welche die zweijährige Dauer des im Spätsommer und Herbst aufgehenden *S. annuus* bei mir zur völligen Gewissheit gebracht haben, führe ich hier nur die vor zwei Jahren angestellten an, da sie unausgesetzt und mit größter Sorgfalt angestellt wurden.

Der Winter 18 $\frac{3}{4}$ war günstig, die Entwicklung mancher Pflanzen, besonders auf bebauetem Lande zu beobachten. Die meisten im Herbst nicht umgeackerten Felder waren mit freudig grünen Kräutern, auf Sandboden vorzüglich auch mit jungen Pflanzen des *S. annuus* bedeckt, von denen mehre sogar noch im December, Januar und Februar blüheten. Ich fand nur in wenigen Blüthen zehn Staubgefäße, in den meisten fünf, in einigen nur eins; die Perigonzipfel waren noch grüner und spitzer als bei dem im Sommer blühenden *S. annuus*. Ich habe von den blühenden Pflanzen im Februar mehre Exemplare für meine Sammlung getrocknet. Auch den *S. perennis* fand ich blühend und habe auch von diesem einige Exemplare aufgelegt, von denen die meisten noch die Spitzen der im vorigen Jahre verblüheten Blütenstengel tragen. Von dem *S. annuus* hob ich im

Februar und März von mehren Aeckern eine Menge Pflanzen, auch einige blühende aus, und verpflanzte sie an Hecken und Gräben, auf fruchtbare und unfruchtbare Plätze in der Nähe meines Wohnhauses, um sie mit Muße beobachten zu können. Durch den im März eingetretenen starken Frost waren auf den offenen Feldern viele Pflanzen erfroren, aber zur Beobachtung immer noch genug übrig geblieben; die verpflanzten hatten sämmtlich keinen Schaden gelitten. Ende März fingen diese an, stärker zu treiben, die untern, breiten, schlaffen Blätter, wie sie sich meist an den einjährigen Pflanzen zeigen, wurden gelb und fielen ab, und die an den jungen Trieben verhielten sich in Ansehung der festern Consistenz und gedrängten Stellung mehr, wie die an dem *S. perennis*. Die Stengel nahmen unten eine röthliche oder bräunliche Färbung an, und es zeigten sich bei denjenigen Exemplaren, welche nicht schon im Winter blüheten und die unausgesetzt zu blühen fortfuhren, Mitte April die ersten Blütenknospen. Von nun an richtete ich meine Aufmerksamkeit fortwährend auf alle Pflanzen, welche sich als aus dem Samen des *S. annuus* entstanden zeigten, wo ich nur ihrer ansichtig wurde, und habe folgende Resultate erlangt:

Was zuvörderst die Dauer betrifft, so kann man im Allgemeinen ein- und zweijährige Pflanzen unterscheiden. Aus den Samen des *S. annuus*, welche im Frühjahr aufgehen, entsteht wieder ein *S. annuus* in seinen beiden Hauptformen, der gabelrispigen und geknäuelten, wie er in ausführlichen Werken beschrieben wird. Die Hauptblüthezeit dieser Pflanzen fällt in den Juli und August. Aus den Samen des *S. annuus* aber, welche im Spätsommer und Herbst aufgehen, entwickeln sich Pflanzen, welche mehr oder weniger von der Form des *S. annuus* abweichen und sich mehr oder weniger dem *biennis* nähern. Die Hauptblüthezeit derselben fällt in den Mai und Juni, gleichzeitig mit der Hauptblüthezeit des *S. biennis*. Uebrigens findet man auf bebauetem Lande das ganze Jahr hindurch blühende aus

dem Samen des *S. annuus* entstandene Exemplare, wenn die Erde nicht gefroren ist, denn diese Pflanze hat mit *Stellaria media*, *Senecio vulgaris*, *Poa annua* die Eigenschaft, zu jeder Zeit des Jahres zu keimen, zu blühen und Samen zu bringen, welches vorzüglich von der verschiedenen Zeit der Beackerung des Bodens abhängt.

Was die Form betrifft, so ist schon oben bemerkt, wie Stengel und Blätter der aus dem Samen des *S. annuus* entstehenden Pflanzen im Frühjahr denen des *S. perennis* ähnlich werden, und die Uebereinstimmung ist zur Zeit der Blüthe so groß, daß viele der zweijährigen Pflanzen sich in Ansehung dieser Theile durchaus nicht mehr von den Pflanzen des *S. perennis*, die zum ersten Male blühen, unterscheiden. Meist läßt sich aber an der Blüthe ohne Schwierigkeit erkennen, ob die Pflanze von dem *annuus* oder *perennis* stammt. Denn, wenn auch in Ansehung des Blütenstandes übereinstimmende Formen von beiden sich häufig finden, besonders auf uncultivirtem Boden, so unterscheiden sich doch die einzelnen Blüten der aus dem *S. annuus* entstandenen Pflanzen auf den ersten Blick meist dadurch, daß den Kelchzipfeln der breite milchweiße Rand fehlt, der sich bei denen des *S. biennis* findet. Es wird jedoch nöthig sein, bei den mancherlei Abweichungen, welche sich bei den Blüten der zweijährigen, aus dem *S. annuus* entstandenen Pflanzen zeigen, länger zu verweilen, um auch hieran den Uebergang des *S. annuus* in den *S. biennis* nachzuweisen. Die Beobachtungen wurden vorzüglich im Juni an Pflanzen gemacht, die in voller Blüthe standen.

Auf Stoppelfeldern vom vorigen Jahre boten die meisten zweijährigen Pflanzen in Ansehung der Blüten keinen wesentlichen Unterschied von den einjährigen dar; nur daß sich einige fanden, welche an den langen, vielfach verästelten, mit feinen langen Blättern versehenen Stengeln um die Hälfte kleinere Blüten trugen, bei denen übrigens die Kelchzipfel eben so spitz und ausgebreitet waren, wie bei denen mit größeren Blüten. Die Felder, auf denen ich die Pflanzen sammelte, waren durch gute Düngung in den vorhergehenden Jahren einem üppigen Pflanzenwuchs günstig; auf mageren Sandfeldern würden sie sich anders gezeigt haben.

Auf mageren Sandtriften, Haiden und Ackerrainen fanden sich häufig Pflanzen mit kleinern Blüten, bei denen die Kelchzipfel weniger ausgebreitet, ja fast gerade ausgestreckt und oft an der Spitze zusammengeneigt

waren. Dergleichen Pflanzen bilden, wenn bei ihnen die Kelchzipfel um die Hälfte kürzer als die Röhre sind, was häufig vorkommt, ohne Zweifel den *S. polycarpus* L. Einigen Pflanzen mit dieser Blüthe, deren Kelchzipfel etwas stumpf waren, fehlte an diesen bloß der gefärbte Hautrand, um den *S. perennis* vorzustellen, da sie in Ansehung der Stengel und Blätter ganz mit diesem übereinstimmten.

Aber auch Pflanzen, welche durch einen schmalern, aber ebenso weissen Hautrand der Kelchzipfel wie bei dem *S. perennis*, den Uebergang zu diesem bildeten, traf ich vorzüglich auf Triften mit etwas festem, beraseten Boden ziemlich häufig und einige Exemplare hielten in der ganzen Bildung der Blüthe so genau die Mitte, daß es mir zweifelhaft blieb, ob sie von dem *S. annuus* oder *perennis* stammten.

Zur Vergleichung wählte ich von dem *S. perennis* Exemplare, welche zum ersten Male blüheten. Denn diejenigen, welche schon viele Jahre gelebt und mehr als einmal geblühet haben, welches sich an den überbleibenden Blütenstengeln vom vorigen Jahre erkennen läßt, bieten einen zu sehr abweichenden Habitus dar.

Das Endresultat dieser Beobachtungen ist nun Folgendes: *Scleranthus annuus* und *S. perennis* bilden nur eine Species, letzteren müssen wir als die Stammart annehmen, da er überall auf Felsen und dürrn Haiden, oft weit entfernt von angebautem Lande wächst. Der *S. annuus* ist ein auf cultivirtem oder sonst lockerem, fruchtbaren Boden durch rückgängige Metamorphose entstandenes üppiges Sommererzeugniß. Aus denjenigen Samen des *S. annuus*, welche im Frühjahr aufgehen, entsteht wieder ein *annuus*, aus denjenigen aber, welche im Nachsommer und Herbst keimen, entstehen Pflanzen, welche im folgenden Sommer, besonders auf unfruchtbarem Boden, den Uebergang des *S. annuus* in den *perennis* vermitteln. Durch Verlängerung der Lebensdauer nämlich und durch Concentrirung der Lebenskraft nach innen, während der kühlen und kalten Monate, wird die Wurzel stärker, Stengel und Blätter erhalten eine festere, starrere Consistenz und die Blüten erscheinen in einer höhern Ausbildung.

