

Botanische Beobachtungen

von

Dr. A. Schnizlein, Prof. in Erlangen.

I.

Untersuchung über die Natur der Stacheln bei der Section Grossularia in der Gattung Ribes.

Man hat in den Lehrbüchern der Botanik zwar schon seit geraumer Zeit so ziemlich richtig den Unterschied zwischen Dorn und Stachel im Allgemeinen aufgestellt, aber die einzelnen Fälle sind wohl noch nicht alle genau untersucht und in diese beiden Arten der Formen von stechenden Gebilden untergebracht. Zu solchen unrichtig beurtheilten oder bald als Dorn bald als Stachel aufgeführten Formen gehören die übrigens so bekannten Gebilde der Stachelbeerarten.

Aber schon die Ansichten über die Dornen im Allgemeinen sind noch nicht hinreichend bestimmt, und es werden diese Organe nur von einzelnen Schriftstellern genauer in Erwägung gezogen. Da wir kein neueres und grösseres Lehrbuch haben, so muss man um des Anhaltspunktes willen in solchen Fragen sich doch wohl an das von Schleiden halten, obwohl selbst dessen 3te Auflage sich schon von nun 10 Jahren herschreibt. Hier findet man zwar in so fern die morphologische Auffassung bereits durchgedrungen, dass Stacheln und Dornen nicht mehr wie sonst als besondere Arten von Organen behandelt sind, sondern nur als Zustände, welche verschiedene Organe annehmen können. Man sieht demnach den Stachel im 1ten Theil, p. 271 der Anatomie, unter den Gebilden der Oberhaut,

richtig bestimmt. Der Dorn aber muss folgerichtig zweimal vorkommen, weil der gewöhnliche Sprachgebrauch noch nicht hinreichend genau unterscheidet; einmal nämlich erscheinen Zweige als Dornen (II. p. 173), ein anderes mal sind es Blätter, welche so bezeichnet werden. Allein in beiden Fällen ist über die ganze Erscheinung allzukurz hinweggegangen, die doch im Leben, im Ansehen der Pflanze und selbst in wissenschaftlich morphologischer Hinsicht für die Pflanze von grossem Einfluss ist. Denn wenn man auch von der naiven Auffassung zurückgekommen ist, welche noch bis in ziemlich neue Bücher herrüberreicht, dass nemlich ein Kapitel unter der Aufschrift „von den Waffen der Pflanzen“ oder als unbestimmte Organe ein solches über „accessorische Bildungen“ sich findet, so ist damit die Frage nach der objectiven Bedeutung dieser Gebilde noch nicht beantwortet, sondern eben nur unterdrückt, während sie mir gar wohl eine Berechtigung zu haben scheint. Aber auch mit der im angeführten Werk gegebenen Definition reicht man bei weitem nicht in der Wirklichkeit hin, zumal gar keine Beispiele aufgeführt werden.

Um jenen Sprachgebrauch für die Wissenschaft anzuwenden, muss man demnach mindestens von Zweigdorn und Blattdorn reden, und diess in einem Lehrbuch hervorheben. Da für den Blattdorn nichts gesagt ist, als „fadenförmige (Blätter oder Blatttheile) wenn sie steif und spitzig sind nennt man Dornen spinae“ und auch hier keine Beispiele angezeigt werden, so muss man schliessen, dass alle Blattdornen fadenförmig sind. Abgesehen von der Anforderung terminologische Ausdrücke genau einzuhalten und also fadenförmig nicht auf pfriemenförmig anzuwenden, wie wohl die meisten Dornen erscheinen, können z. B. die Dornen der Robinia gewiss nirgend eine Stelle finden, und es wäre doch wohl noch zu unterscheiden, dass in sehr vielen Fällen, wozu auch der eben angeführte gehört, die Nebenblätter (*stipulae*) es sind, welche zu Dornen werden. — Wofür man die verschiedenen stechen-

den Dinge der Disteln, Cacteen u. a. erklären soll, wird darnach wohl ebenfalls zweifelhaft, denn die Definition des Stachels müsste wenigstens noch etwas erweitert werden, da sie nur sagt „Stacheln bestehen aus mehreren steifen dickwandigen, fest verbundenen Zellen“ und gehören zum Gewebe der Oberhaut, als äusserste Zellenschichte.

Noch kürzer und mithin ungenügender finden wir Dornen und Stacheln bei Kützing abgehandelt, welche Schrift doch gerade berufen gewesen wäre, nicht blos das morphologische und anatomische Verhältniss zu berücksichtigen, sondern auch das teleologische, weil sie sich „philosophische Botanik“ genannt hat.

Eine mindestens bedauerlich zu nennende Veränderung der Bedeutung von Dorn und Stachel ist es, wenn man in dem neuesten botanischen Werk von von Berg (pharmaceutische Botanik 1860) den erstenen aculeus, den andern spina genannt sieht. Nachdem wohl alle Lehrbücher, auch die französischen (z. B. Payer, éléments p. 81 und 82) und englischen (Lindley Elements p. 9) die Bezeichnung beibehalten, wie die Deutschen sie gebrauchen und wie wir diese Namen in den Wörterbüchern übersetzt finden, sollte nicht von Berlin aus die neue Verwirrung der Begriffe gelehrt werden, wie es scheint bloss der Rose zu Gefallen, welche ihre sprichwörtlichen Dornen behalten soll, denn der gewöhnliche Sprachgebrauch darf in der Wissenschaft nicht bestimmend wirken, wenn zwei gleiche Bezeichnungen sich vorfinden, welche nur meistens nicht rein auseinander gehalten werden.

Es ist somit hinreichend nachgewiesen, dass die Lehre von dieser verholzenden und vertrocknenden Ausbildungsweise der Organe noch ziemlich unvollständig ist und einer eben solchen besonderen Untersuchung bedarf, als das gleichsam kontrastirende Verhältniss der Erweichung und des Fleischigwerdens, nämlich der Knollenbildung, welche in neuerer Zeit von mehreren Seiten behandelt wurde.

Diese offbare Lücke in der Morphologie kann ich

für diesen Augenblick zwar nicht ausfüllen, da noch vielerlei derartige Bildungen mir zweifelhaft erscheinen, sondern ich will mich darauf beschränken, denjenigen bei Grossularia ihre Stelle anzugeben. Jedenfalls wird aber einstens hierin eine reicher gegliederte Mannigfaltigkeit erscheinen, als man bisher kennt. Es werden unter den Achsen die Formen zu unterscheiden sein, bei welchen die Verholzung die Haupt- oder nur die abstammenden Achsen betroffen hat, ob sie ursprünglich oder nachträglich eintritt und unter welchen Umständen dieselbe erscheint; denn gar viele Pflanzen haben bald Dornen, bald auch nicht. Die Blattdornen sind ebenfalls in mehrere Arten zu sondern, ob sie an Haupt- oder an Nebenblättern, ob ganz oder theilweise eintreten, wie sich die Monocotylen zu den Dicotylen verhalten u. s. w. Ich will nur noch darauf hinweisen, dass sehr bedeutsame Andeutungen in dieser Beziehung von dem auf der Insel Trinidad lebenden Botaniker Crüger gegeben worden sind.

Richtet man nun das Augenmerk auf den besonderen Fall, welcher hier zur Sprache gebracht wird, und sieht man ausser in den genannten Schriften sich in den übrigen bedeutenderen Werken um, unter welche Bildung die Stacheln von Grossularia gestellt sind, so findet man dieselbe a) als Dorn bei Bischoff (Terminologie p. 556, Nr. 6), in dessen Lehrbuch aber, wenigstens an der gehörigen Stelle, wird deren nicht erwähnt. In der speziellen Botanik desselben Verfassers wird davon I. p. 352 als von einem Stachel gesprochen. An der erst genannten Stelle wird dann das Gebilde mit dem von Berberis zusammenge stellt und als Blattrippe erklärt. Die Synopsis von Koch, welche zwar nur ausgemachte Sachen und nicht die morphologische Begründung mitzutheilen hat, gebraucht ebenfalls den Ausdruck spina, jedenfalls mit dem im Allgemeinen angenommenen Sinn als dem Stachel entgegengesetzte Ausbildung. Döll (rheinische Flora p. 615), welcher sonst in morphologischer Hinsicht die meisten und besten Auf-

schlüsse gibt, bezeichnet das fragliche Gebilde als Deckblatt und mithin nicht als Stachel. Der Erklärung nach hiemit gleich wird die Sache bei Garke (Flora von Nord-Deutschl. 2. Ausg. p. 135) bezeichnet, dann aber doch das Wort Stachel gebraucht, was in so fern ein Widerspruch ist, als ein umgebildetes verholztes Blatt doch kein bloses Oberhautgebilde ist, wie diess sonst für den Stachel gilt.

Dass Schleiden unsere Pflanze nicht berücksichtigt, ist bereits oben erwähnt worden, und nur durch die bestimmte Angabe liesse sich vermuten, wozu dieser Autor den vorliegenden Fall rechnet. — Kützing ist offenbar über die Sache noch zweifelhaft gewesen, denn schon im Text II. p. 122 fügt er der höchst seltsamen Annahme eines Rückenblättchens (*stipula dorsalis*) ein ? bei und kann hiefür nur Grossularia als Beispiel anführen. Nachher aber, in den Anmerkungen p. 312. widerruft er fast schon jene Annahme, kommt jedoch bei der Erklärung der Stacheln von Grossularia auf eine fast ebenso unrichtige Auffassung eines Strauchstengels mit nur einem Blatt, welches ein Achselprodukt des Stachels (oder nach ihm des Dornes) wäre.

Von ausländischen Schriftstellern kann ich nur A. de Jussieu in seinem Cours élémentaire anführen, welcher die Sache vielleicht unter Allem am richtigsten aufgefasst hat, aber doch noch das Gebilde unter die Dornen rechnet. Auch Kirschleger (flore d'Alsace) nennt das Gebilde „épines“, und ebenso Cosson (Synopsis de la Flore de Paris) spricht mit diesem Ausdruck in dem Familiencharakter über diese Sache.

b) Als Stachel finden wir den vorliegenden Fall angeführt bei St. Hilaire Morphologie végétale. Dann bei Schimper und Spenger, flora Friburgensis (II. 804.) Bei Bischoff sehen wir in dem bereits angeführten Werk der Terminologie das Beispiel von Grossularia noch einmal p. 561 Nr. 11 aufgeführt, und zwar jetzt unter den Stacheln; mithin lässt sich hieraus keine Entscheidung ableiten. End-

licher und Unger, welchen mehrere neue Lehrbücher folgten, erwähnt des Falles bei Grossularia nicht.

In andern morphologischen Werken und Floren findet sich nur in dem neuesten Werk von Schacht (Lehrbuch der Physiologie) unser Fall erwähnt, aber ganz kurz abgefertigt und bestimmt als Blattbildung erklärt. Es steht dieser Ausspruch ganz unbegründet da, und ist auch in der That unrichtig.

Nach den angeführten Stellen ist es kein Zweifel, dass vorzüglich die äusserliche Aehnlichkeit der häufig zu dreien auftretenden Stacheln die Ursache war, dieses Gebilde mit dem von Berberis zu vergleichen, und folglich als Blätter zu betrachten. Denn bei dieser Pflanze kann man sich leicht überzeugen, dass man es mit einem verholzten Blatt zu thun hat. Allmähliche Uebergänge, stufenweise Vereinfachung an ein und demselben Zweig, Stellung und anatomische Beschaffenheit bestätigen diess.

Bei Ribes aber verhält sich die Sache ganz anders, sobald man die Entwicklungsgeschichte, die Stellung und den anatomischen Bau untersucht und die Analogien bezieht.

Betrachtet man zunächst das allgemeine Vorkommen, so ist zu bemerken, dass die Stacheln sehr verschieden sind in Rücksicht auf ihre Zahl, in der sie beisammen stehen. Nicht nur zeigen manche Arten von Grossularia fast stets nur einen einzigen Stachel, sondern auch da wo gewöhnlich drei auftreten, entsteht oft nur einer. Dieser Umstand weist auf die verhältnissmässige Zufälligkeit hin, dass die Stacheln kein nothwendiges und stets vorhandenes Organ bilden, wie Deckblätter oder Tragblätter und Nebenblättchen es sind, und wie diess bei Berberis der Fall ist. Auch fehlen an sehr vielen Zweigen die Stacheln ganz und gar.

Sieht man auf die Entwicklungsgeschichte, so zeigt sich ganz das Entgegengesetzte als es bei selbständigen Organen geschehen müsste. Die Stacheln von Grossularia treten nämlich an jungen Zweigen an der Basis der Blätter,

oder eigentlich etwas oberhalb derselben an deren Kissen auf und zwar, wenn ein Blatt schon 1,5 Millimeter Länge erreicht hat, unterhalb der Mittellinie der Blattrippe oder des Stieles, Anfangs als ganz kleine höchstens $\frac{1}{10}$ der ganzen Länge des Blattes betragende spitzige angedrückte Warze. Erst nachher treten bisweilen auch zu beiden Seiten der gleichen Warzen auf und bilden später mit der ersten die 3 Stacheln. Also kann weder von einem Deckblatt die Rede sein, noch von Nebenblättchen, denn beide würden früher als das Hauptblatt oder beziehungsweise als der Zweig, welcher das Blatt tragen soll, gross werden. Ueberdies kommen Nebenblättchen in dieser Familie nicht vor. Die Ausbildung des Stachels schreitet ferner sehr langsam vor; denn bereits, wenn das Blatt ganz entfaltet ist, hat er noch eine sehr geringe Grösse und weiche Beschaffenheit, während bei Berberis die Erhärtung und die Vergrösserung sehr rasch eintritt. Erst im Laufe des Sommers treten die späteren Eigenschaften der Vergrösserung und Erhärtung, und endlich die Abgliederung des Blattes ein. Gerade umgekehrt verhält sich die Sache bei Berberis. Das Dornblatt derselben entsteht sehr frühe am jungen gestreckten Schössling und zeigt sich in jeder Beziehung als selbstständiges Organ. Auch ist bei Ribes weder mir noch, wie ich glaube, jemand Anderem ein solcher Uebergang in die Laubbildung bekannt geworden, als er sich bei Berberis öfters findet.

Die anatomische Untersuchung zeigt ferner bei Berberis sehr deutlich den Verlauf von 3 Gefässbündeln in seinen Dornen, bei Grossularia entbehrt aber der Stachel dieser Bildung, ja er zeichnet sich dadurch aus, dass unterhalb desselben, schon im jungen Zustande eine Schicht von Zellen auftritt, welche die Grenzen zwischen Blatt und Stengel zu bezeichnen scheint. Diese Zellen befinden sich in einer liegenden Stellung, während die darüber und darunter vorkommenden der Länge nach gestreckt sind, und das Gefässbündel, welches in das Blatt übergeht, inner-

halb vor dem Stachel hinläuft, ohne an ihn einen Zweig abzugeben.

Da also weder ein Uebergang in ein Laubblatt nachweisbar ist, da die Entwicklung des fraglichen Gebildes erst nach völliger Ausbildung des Blattes beginnt, und es kein Gefässbündel enthält, und mithin nach Analogie wie nach Entwicklungsgeschichte, dann nach seiner morphologischen und anatomischen Beziehung nun bekannt erscheint, so muss das Gebilde als Stachel und nicht als Dorn bezeichnet werden.

Es ist aber dieses Gebilde desshalb ein ganz verschiedenes und für die Erklärung anderer Fälle lehrreiches, weil es eine so bestimmte Stellung einnimmt und die Bedeutung des Blattkissens mehr hervorhebt. Wenn Wydler und Schimper ohnlangst auf die Regelmässigkeit in der Stellung der Stacheln bei Rosa hingewiesen haben, so wird auch unser Fall ein Glied abgeben in der Reihe der Betrachtungen, welche sich auf solche Verhältnisse richten. Denn Grossularia zeigt bald nur den Mittelstachel, bald aber auch noch die Seitenständigen.

II.

Ueber die Schuppen in den Blumen bei den deutschen und einigen anderen Arten von Sedum.

Bei der Untersuchung mehrerer Arten von Sedum, welche ich für die Fortsetzung der Genera Florae germanicae unternahm, musste es bald auffallen, wie die sogenannten Schuppen (*squamulae hypogynae* der beschreibenden Schriften), welche diese Gattung und ihre benachbarten auszeichnen, von so verschiedener Gestalt sind, dass sie nicht schlechtweg unter dem allgemeinen terminologischen Bild einer Schuppe, als einer etwa halbkreis- oder halbeiförmigen Gestalt zusammengefasst werden dürfen, sondern dass hier Spezialitäten zu Grunde liegen, welche bis-

her unbeachtet geblieben waren. Je weiter ich meine Be- trachtungen ausdehnte, um so mehr stellte es sich auch heraus, dass hierin eine constante Gestaltung herrsche, und als ich mich darüber in den Schriften erkundigen wollte, fand sich darüber fast gar nichts vor, denn selbst die aus- führlichsten Werke, z. B. Merten's und Koch Deutsch- lands Flora, schweigen bei den einzelnen Arten darüber völlig; ebenso nehmen die Werke mit Abbildungen keine Rücksicht auf diese Organe. Deshalb glaube ich diesen Gegenstand als einen kleinen Beitrag sowohl zur allgemeinen Morphologie als zur vollständigeren Kenntniss und Beschreibung der Arten unserer Flora geben zu dürfen.

Da mir kein so ausgedehntes Material zu Gebote stand, um wo möglich alle bekannten Arten der Gattung *Sedum*, deren wir vielleicht 130 rechnen dürfen, zu ver- gleichen, doch aber ausser den deutschen, soweit solche die Synopsis von Koch umfasst, mir noch mehr Arten zu Dienst standen, welche die Allgemeinheit gewisser Verhältnisse zu begründen geeignet sind, so kann ich diese Be- trachtung füglich in zwei Theile bringen, und einerseits jene deutschen, anderseits die übrigen in Beziehung auf jenes Merkmal behandeln.

Die fraglichen Schuppen befinden sich an der Basis der Aussenseite der Stempel und stehen dort in der Mitte linie des Rückens derselben, oder, wenn man sie auf die Staubblätter bezieht, hinter, d. h. innerhalb der Staub- blätter des ersten Kreises, welche den Kelchblättern ge- genüber stehen. Nirgend als in Döll's rheinischer Flora findet sich über diese Stellung, die doch gerade für die morphonomische Erklärung von Bedeutung ist, etwas ge- sagt; allein auch dort scheint eine Verwechslung statt ge- funden zu haben, denn diese Schuppen werden als „zwi- schen den Fruchtblättern“ stehend angegeben. Bei einer vergleichenden Betrachtung über den Bau der Blüthe wür- den diese Schuppen wohl einem dritten Kreis von Staub- blättern entsprechen, auch scheint mir diese Bedeutung

ihre Gestalt selbst zu bestätigen, in welcher häufig eine Neigung zu einer Spaltung an deren Spitze bemerklich wird, welche aus der Andeutung einer Antherenbildung erklärt werden dürfte. Demnach würde man diese Organe als s. g. Staminodien auffassen und bezeichnen können.

Es möge nun zunächst die Betrachtung der Schuppen in derjenigen Ordnung folgen, welche für die Arten in Koch's Synopsis angenommen ist, um eine Ergänzung der Beschreibung derselben zu bilden.

Sectio I. **Telephium.**

Sedum maximum. Gestalt fast rektangulär, etwas gebogen, oben schwach ausgerandet, stumpf zweizähnig. Länge 0,7 Millimetres.

S. purpurascens. Gestalt ziemlich rektangulär, etwas gebogen, an der Spitze unregelmässig und sehr schwach stumpf zweizähnig. Länge 0,8 M. m.

S. Fabaria. Gestalt rektangulär, an der Spitze sehr schwach ausgerandet. Länge 0,8 M. m.

S. Anacampseros. Gestalt zusammengedrückt-spatelförmig, Scheibe $1\frac{1}{2}$ mal so breit als der Stiel, etwas eckig gerundet, an der Spitze abgestutzt. Länge 1,0 M. m., also die grössten aller untersuchten Arten.

S. stellatum. Gestalt fast quadratisch, mit etwas breiterem Grund, an der Spitze stumpf ausgerandet oder sehr klein und stumpf dreizähnig. Länge 0,5 M. m.

Sectio II. **Cepaea.**

S. Cepaea. Gestalt dreieckig oder herzförmig, am Gipfel theils einfach zweilappig, oder auch noch schwach gekerbt oder ohne deutliche Lappen unregelmässig schwach kerbig. Länge 0,4 M. m.

S. hispanicum. Gestalt dreieckig, am Gipfel entweder zweilappig und jeder Lappen schwach gekerbt, oder ungleichmässig mehr gekerbt. Länge 0,4 M. m.

S. villosum. Gestalt querquadratisch, rundlich, zweilap-

pig mit einwärtsgebogenem Rand des sehr kurzen Stiels. Länge 0,4 M. m.

S. atratum. Gestalt quadratisch, nach oben verengert und am Rand etwas bauchig, an der Spitze kurz und stumpf zweizähnig. Länge 0,8 M. m. Im Verhältniss zur Grösse der Pflanze und auch gegen die der Stempel sehr grosse Schuppen.

S. annum. Gestalt spatelförmig, an der Scheibe schwach wellig gerandet. Grösse 0,6 M. m.

Sectio III. **Seda genuina.**

S. album. Gestalt spatelig dreieckig, mit sehr kurzem Stiel, der Rand der Scheibe ungleichmässig rundlich gekerbt, in der Mitte kaum merklich vertieft. Länge 0,5 M. m.

S. dasypyllum. Gestalt spitz eiförmig, am oberen Umfang schwach ausgerandet. Länge 0,3 bis 0,4 M. m. Wohl die kleinste Form dieser Schuppen.

S. acre. Gestalt etwas querquadratisch an den Seiten eingebogen, am Gipfel abgerundet, schwach zweilapig. Länge 0,5 M. m.

S. boloniense. Hiefür stand mir zwar kein hinreichend authentisches Exemplar zu Gebote, doch ist es durchaus nicht wahrscheinlich, dass diese ohnehin kaum als bestimmte Art anzuerkennende Form, in Bezug auf die Schuppen sich abweichend von der vorigen verhält. Die Form des S. Forsterianum, wovon die in Reichenbach fl. exc. citirten Originalexemplare zur Hand waren, zeigen fast dieselbe Gestalt der Schuppen wie S. acre, nur waren sie etwas schlanker, was mit dem ganzen Wuchs der Pflanze übereinstimmt.

S. sexangulare. Gestalt kurz quadratisch, mit etwas erweiterter Scheibe, deren Aussenrand schwach ausgebuchtet ist. Länge 0,6 M. m.

S. repens. Gestalt lineal zungenförmig. Länge 0,6 M. m.

S. anopetalum. Gestalt quadratisch nach oben verjüngt,

in der Mitte einer schwächeren Erhabenheit, an den Ecken mit kleinen Zipfeln. Länge 0,7 M. m.

S. reflexum (var. *glaucum* der hiesigen Gegend). Gestalt rektangulär, an den Seiten etwas eingebogen an der Spitze mit fast gerader Linie ausgerandet, stumpf zweizahnig. Länge 0,8 M. m.

S. rupestre und **elegans** stehen der vorangehenden Art so nahe, dass nicht zu erwarten ist, sie werden sich in Bezug auf die Staminodien anders verhalten. Ich habe hievon keine sicher genug bestimmten Exemplare gehabt.

Wenn man diese Schuppen bloss nach ihrer Gestalt zusammenstellt, so erhält man folgende Gruppen derselben:

- 1) Rektanguläre Schuppen.
- 2) Breitquadratische Schuppen.
- 3) Länglichrunde Schuppen.
- 4) Zweizahnige Schuppen.
- 5) Spatelförmige Schuppen.

Vergleicht man nun ferner diese Hauptarten von Gestalten mit der systematischen Stellung der zugehörigen Arten, so ist zwar nicht zu erkennen, dass sich beide meistens entsprechen, doch finden hier auch einige Abweichungen statt, welche zu zeigen scheinen, dass manche Arten eine andere Stellung einnehmen dürften.

Hienach erhalten wir zunächst folgende Zusammenstellung:

- 1) Mit rektangulären Staminodien: *S. maximum*, *purpureascens*, *Fabaria*.
- 2) Mit rektangulären, aber zweizähnigen St.: *S. reflexum* und *anopetalum*.
- 3) Mit länglichrunden bis zungenförmigen St.: *S. atratum annuum*, *repens*; *S. dasypodium*, *album*.
- 4) Mit breit quadratischen St.: *S. acre*, *sexangulare*, *villosum*.
- 5) Mit spatelförmigen St. a) gross: *S. Anacampseros*, b) klein und mit dünnem Stiel: *S. Cepaea*, *hispanicum*. Obwohl in Koch's Synopsis die Gattungen *Crassula* und *Rodiola* von *Sedum* unterschieden sind, so mussten

doch die Staminodien derselben ebenfalls untersucht werden, da diese Gattungen kaum ferner aufrecht erhalten werden können. *Cr. Magnolii* (= *S. rubens* pr. pt.) zeigt spatelförmige St., *Rodiola rosea* aber eiförmige, ausgerandete. Beide allerdings in etwas eigenthümlicher Weise gestaltet, so dass sie sich nicht einfach an die übrigen anschliessen lassen.

Die Farbe der Staminodien darf ebenfalls als sehr bezeichnend nicht übergangen werden, ohne desshalb sie bei allen anführen zu wollen, da hierin reihenweise eine Aehnlichkeit, aber nicht immer eine gerade Beziehung zur Blumenfarbe stattfindet. Wir sehen gelblichgrüne bei *S. acre* und den verwandten; blassrosige bei *S. anacampseros* und *hybridum*; sattgelbe bei *S. dasypodium*, *album*; rothgelbe bei *S. atratum*; weisse bei *S. Cepaea* und mehreren anderen Arten.

Die systematische Eintheilung der in Rede stehenden Gattung hat ohnehin noch wenig sichere Anhaltspunkte, denn die Eintheilungen, welche man in DC. Prodromus findet, ist allzu oberflächlich, fast bloss empirisch, obwohl sie auch manches Wahre haben mag, auch gibt sie nur sehr grosse allgemeine Gruppen. Später begegnen wir in den Schriften einer Berücksichtigung der Lebensdauer und finden einerseits perennirende, anderseits 1 und 2 jährige Arten zusammengestellt. Unter den ersten sondern sich dann die *Tephelia* besonders deutlich ab, so dass sie fast eine Gattung bilden könnten, was noch durch die nun gekannte Ueber-einstimmung in der Gestalt der Staminodien bekräftigt wird. Ausserdem scheint in Rücksicht auf die Dauer keine richtige systematische Grundlage zu bestehen, wenn nämlich in dieser Frage die Gesammtheit der Bildung beachtet werden soll, und demnach *S. repens* dem *S. annuum* näher stehen sollte als wir diess jetzt sehen, indem es in einer ganz anderen Abtheilung als ersteres sich befindet.

Ebenso dürfte *S. villosum* eher dem *acre* anzuschliessen sein, da die Staminodien beider sehr ähnlich sind,

wenn jenes nicht noch besser einen Typus für sich bildet, zu welchem wahrscheinlich mehrere ausländische gehören werden. *S. hispanicum* möchte ich ebenfalls eher dem *S. album* und *dasyphyllum* anschliessen.

Obgleich es hier nicht in der Absicht liegen kann auf eine Klassification und Festsetzung der Spezies einzugehen, so kann ich doch nicht unterlassen, darauf hinzudeuten, dass gerade die *Sedum*-Arten geeignet scheinen über die natürlichen Typen und künstlichen Spezies der Jetztzeit Studien zu machen, denn mehrere der letzteren stehen sich so nahe, dass man den systematischen Schriften die Mühe ansieht, die es gekostet hat, etwas Unterscheidendes zu sagen. Auch deutet schon De Candolle (Prodr. III. p. 407) bei Gelegenheit des *S. rupestre* darauf hin, indem er von Type in dieser Gattung spricht; und der Inbegriff derselben ist es eben, welcher eine Aufgabe der neueren Zeit werden muss.

Betrachten wir aber nun noch einige zu Gebot stehende ausländische Arten, deren Staminodien untersucht wurden.

Es sind: *Sedum Aizoon*, *altissimum*, *anglicum*, *coeruleum*, *cruciatum*, *divaricatum*, *Ewersii*, *hirsutum*, *hybridum*, *kamtschaticum*, *monregalense*, *populifolium*, *Sieboldii*, *sphaericum*, *virens*.

Unter diesen begegnen wir bei mehreren Arten einer wesentlich anderen Form der Staminodien, und noch ziemlich bestimmten Modificationen einer der vorigen. Hieher gehört die äusserst ausgebildete spatelförmige Gestalt, welche bei *S. coeruleum* vorkommt, wo ein schmaler Stiel an der fast breitdreieckigen Fläche sich findet, und dann jene Form, welche bei *Sedum altissimum* auftritt und eine Zwischengestalt von der breitquadratischen der vorigen Reihe zu einer länglichrunden ausmacht. Am auffallendsten aber ist jene Form, die gleichsam eine Vergrösserung der querquadratischen aus der vorigen Reihe ist, aber doch noch ein etwas anderes Aussehen hat, um dazu gezogen werden

zu können. Sie kommt vor bei *S. Aizoon*, *altissimum*, *hybridum* und *kamtschaticum*. Man kann sie gestutzt pyramidal nennen.

Die schon bekannte rektanguläre Form findet man bei *S. populifolium*, und sehr schmal bei *S. Ewersii*. Auch *S. Sieboldii* dürfte hierher zu zählen sein, obwohl etwas spatelförmige Anlage hinzu kommt. Die kurz quadratische Gestalt findet sich bei *S. anglicum*. Die fast zweizähnige dem *S. reflexum* ähnliche hat auch *S. sphaericum*, und die spatelförmigen Staminodien sind ebenfalls hier am zahlreichsten vertreten. Man sieht sie bei *S. cruciatum*, *hirsutum*, *monregalense*, *virens* und *coeruleum*.

Endlich ist hier ein Verhältniss zu beachten, welches nicht übergangen zu werden verdient. Beachtet man nämlich auch das Vaterland dieser Arten; so sehen wir, dass alle, welche der uralischen Flora angehören, in der Abtheilung mit den grossen Schuppen vorkommen, und nur das hierin ihnen ähnliche südeuropäische *S. altissimum* steht in dieser Hinsicht allein da. Die übrigen französischen und italienischen Arten zeigen dagegen fast alle die spatelförmigen Staminodien. Die Grössenverhältnisse sind übrigens, mit Ausnahme der bereits gedachten, so ziemlich die gleichen als bei den inländischen Arten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der Naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg](#)

Jahr/Year: 1861

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Schnizlein Adalbert

Artikel/Article: [Botanische Beobachtungen. 38-52](#)