

Zeitschrift: Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse
Herausgeber: Schweizerische Botanische Gesellschaft
Band: 50 (1940)

Artikel: Kritische Beiträge zur Kenntnis der schweizerischen Weiden
Autor: Buser, Walo
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-34269>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 18.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Kritische Beiträge zur Kenntnis der schweizerischen Weiden.

Von Robert Buser †.

Herausgegeben von Walo Koch.

Eingegangen am 6. März 1940.

Mit Subvention der Stiftung Dr. Joachim de Giacomi der S. N. G. gedruckt.

	Inhalt.	Seite
Vorwort des Herausgebers		570
<i>Allgemeiner Teil.</i>		
A. Geschichtliches		573
B. Systematisches		580
Herkunft unserer Weiden		598
C. Ueber Weidenbastarde		603
Vorkommen der Weidenbastarde		610
Benennung der Bastarde		622
<i>Spezieller Teil.</i>		
Classis I. <i>Salices Pleiandrae</i> Anders.		626
Trib. I. <i>Fragiles</i> Koch		627
1. <i>Salix pentandra</i> L.		627
2. <i>S. fragilis</i> L.		629
3. <i>S. alba</i> L.		629
<i>S. alba</i> × <i>fragilis</i>		630
Trib. II. <i>Amygdalinae</i> Koch		632
4. <i>S. triandra</i> L.		632
Classis II. <i>Salices (Diandrae) Mononectariae</i>		633
Trib. III. <i>Purpureae</i> Koch		634
5. <i>S. purpurea</i> L.		634
Trib. IV. <i>Incanae</i> Anders.		637
6. <i>S. incana</i> Schrank		637
<i>S. purpurea</i> × <i>incana</i>		639
Trib. V. <i>Viminales</i> Koch		640
7. <i>S. viminalis</i> L.		640
<i>S. triandra</i> × <i>viminalis</i>		641
<i>S. purpurea</i> × <i>viminalis</i>		641
Trib. VI. <i>Capreae</i> Hegetschw.		642
8. <i>S. cinerea</i> L.		644
9. <i>S. aurita</i> L.		645
10. <i>S. caprea</i> L.		646
11. <i>S. grandifolia</i> Seringe		647
12. <i>S. pubescens</i> Schleicher		650
Bastarde der <i>Capreae</i>		653
<i>S. caprea</i> × <i>aurita</i>		654
<i>S. aurita</i> × <i>cinerea</i>		654

	Seite
<i>S. aurita</i> × <i>grandifolia</i>	655
<i>S. caprea</i> × <i>grandifolia</i>	656
<i>S. grandifolia</i> × <i>pubescens</i>	657
<i>S. cinerea</i> × <i>grandifolia</i>	658
Bastarde der <i>Capreae</i> mit <i>S. purpurea</i>	658
<i>S. cinerea</i> × <i>purpurea</i>	659
<i>S. aurita</i> × <i>purpurea</i>	660
<i>S. caprea</i> × <i>purpurea</i>	660
<i>S. grandifolia</i> × <i>purpurea</i>	664
<i>S. pedicellata</i> × <i>purpurea</i>	665
Bastarde der <i>Capreae</i> mit <i>S. incana</i>	665
<i>S. aurita</i> × <i>incana</i>	666
<i>S. caprea</i> × <i>incana</i>	667
<i>S. grandifolia</i> × <i>incana</i>	670
Bastarde der <i>Capreae</i> mit <i>S. viminalis</i>	671
<i>S. caprea</i> × <i>viminalis</i>	672
<i>S. cinerea</i> × <i>viminalis</i>	672
<i>S. stipularis</i> Sm. (<i>S. dasyclados</i> × <i>viminalis</i> ?)	673
Trib. VII. <i>Argenteae</i> Koch	673
13. <i>S. repens</i> L.	674
Bastarde der <i>S. repens</i>	675
<i>S. purpurea</i> × <i>repens</i>	675
<i>S. incana</i> × <i>repens</i>	676
<i>S. aurita</i> × <i>repens</i>	677
<i>S. (aurita</i> × <i>repens)</i> × <i>aurita</i>	678
<i>S. grandifolia</i> × <i>repens</i>	679
<i>S. cinerea</i> × <i>repens</i>	679
Trib. VIII. <i>Mallanthæ</i>	680
14. <i>S. daphnoides</i> Vill.	683
<i>S. sericocarpa</i> R. Buser	682
<i>S. acutifolia</i> Willd.	685
15. <i>S. hastata</i> L.	685
Bastarde der <i>S. daphnoides</i>	687
<i>S. daphnoides</i> × <i>incana</i>	687
<i>S. caprea</i> × <i>daphnoides</i>	690
Bastarde der <i>S. hastata</i>	691
<i>S. grandifolia</i> × <i>hastata</i>	691
Trib. IX. <i>Nigrescentes</i> Hegetschw.	692
16. <i>S. nigricans</i> Sm.	693
17. <i>S. caesia</i> Vill.	697
Bastarde der <i>S. nigricans</i>	700
<i>S. cinerea</i> × <i>nigricans</i>	700
<i>S. aurita</i> × <i>nigricans</i>	701
<i>S. nigricans</i> × <i>repens</i>	702
Bastarde der <i>S. caesia</i>	704
<i>S. caesia</i> × <i>nigricans</i>	704
<i>S. caesia</i> × <i>hastata</i>	706
Trib. X. <i>Arbusculæ</i> A. Kerner	706
18. <i>S. phyllicifolia</i> L.	707
19. <i>S. Waldsteiniana</i> Willd.	711

	Seite
20. <i>S. arbuscula</i> L.	714
Bastarde der <i>Arbusculae</i>	717
<i>S. grandifolia</i> × <i>Waldsteiniana</i>	717
<i>S. grandifolia</i> × <i>arbuscula</i>	718
Trib. XI. <i>Villosae</i> Anders.	718
21. <i>S. helvetica</i> Vill.	719
Bastarde der <i>S. helvetica</i>	723
<i>S. incana</i> × <i>helvetica</i>	723
<i>S. grandifolia</i> × <i>helvetica</i>	725
<i>S. arbuscula</i> × <i>helvetica</i>	726
<i>S. (arbuscula</i> × <i>helvetica)</i> × <i>arbuscula</i>	729
<i>S. (arbuscula</i> × <i>helvetica)</i> × <i>helvetica</i>	729
<i>S. (arbuscula</i> × <i>helvetica)</i> × <i>grandifolia</i>	730
<i>S. (arbuscula</i> × <i>grandifolia)</i> × <i>helvetica</i>	730
<i>S. hastata</i> × <i>helvetica</i>	731
Classis III. <i>Salices (Diandrae) Dinectariae</i>	732
Trib. XII. <i>Sericeae</i> Anders.	733
22. <i>S. glauca</i> L.	735
Trib. XIII. <i>Retusae</i> Hegetschw.	738
23. <i>S. retusa</i> L.	739
24. <i>S. serpyllifolia</i> Scop.	742
Bastarde der <i>S. retusa</i>	744
<i>S. nigricans</i> × <i>retusa</i>	745
<i>S. Mielichhoferi</i> × <i>retusa</i>	747
<i>S. phyllicifolia</i> × <i>retusa</i>	747
<i>S. Waldsteiniana</i> × <i>retusa</i>	749
<i>S. glauca</i> × <i>retusa</i>	750
Trib. XIV. <i>Myrtosalix</i> A. Kerner	753
25. <i>S. myrsinites</i> L.	754
<i>S. hastata</i> × <i>myrsinites</i>	756
Trib. XV. <i>Herbaceae</i> Anders.	756
26. <i>S. herbacea</i> L.	757
Bastarde der <i>S. herbacea</i>	759
<i>S. herbacea</i> × <i>hastata</i>	760
<i>S. herbacea</i> × <i>lanata</i>	762
<i>S. herbacea</i> × <i>nigricans</i>	765
<i>S. herbacea</i> × <i>phyllicifolia</i>	766
<i>S. herbacea</i> × <i>Waldsteiniana</i>	768
<i>S. herbacea</i> × <i>arbuscula</i>	769
<i>S. herbacea</i> × <i>helvetica</i>	771
<i>S. herbacea</i> × <i>Lapponum</i>	774
<i>S. herbacea</i> × <i>pyrenaica</i>	776
<i>S. herbacea</i> × <i>serpyllifolia</i>	777
Bastarde der andern <i>Herbaceae</i>	778
<i>S. polaris</i> × <i>phyllicifolia</i>	778
<i>S. arctica</i> × <i>rotundifolia</i>	779
Trib. XVI. <i>Reticulatae</i> Anders.	782
27. <i>S. reticulata</i> L.	782
Bastarde der <i>S. reticulata</i>	784
<i>S. reticulata</i> × <i>arbuscula</i>	784
<i>S. reticulata</i> × <i>Waldsteiniana</i>	786
<i>S. reticulata</i> × <i>serpyllifolia</i>	786

Vorwort des Herausgebers.

Robert Buser, geboren am 6. Oktober 1857 in Aarau, studierte an den Universitäten Genf, Zürich und Strassburg. Seit 1884 bekleidete er die Stellung des Konservators am Herbarium de Candolle in Genf bis zu dessen Schenkung an das städtische Conservatoire botanique im Jahre 1921. Hier arbeitete er noch einige Jahre weiter, bis ihn das Schwinden des Augenlichtes zum Rücktritte zwang. Beinahe erblindet starb er in Genf am 29. März 1931.

Er hat sich durch seine ausgezeichneten Studien über die Gattung *Alchemilla* einen Namen von hohem Klange geschaffen. Begabt mit einem ans Wunderbare grenzenden Formensinn und Takt, beschrieb er zahlreiche Arten dieser Gattung in meisterhafter Weise. Er förderte damit grundlegend nicht nur die Systematik, sondern auch die Einsicht in das Wesen der Art- und Arealbildung im Reiche der Blütenpflanzen. Seine Arbeiten veranlassten Murbeck zu den berühmten embryologischen Untersuchungen der Alchemillen; die Entdeckung der Apogamie bei den meisten Arten der Gattung sicherte Busers Befunde in damals ebenso unerwarteter wie zwingender Weise. Dennoch wurde ihm in der Heimat die verdiente Anerkennung nicht zuteil. Vor einem wenig kompetenten Tribunal zu farblosen Varietäten degradiert, blieben seine Arten den meisten heimischen Floristen unbekannt. Im Auslande, besonders in Nordeuropa, blühte indessen die Alchemillen-Forschung auf Buser'scher Grundlage weiter; sie ist an Namen wie Murbeck, Harald Lindberg und Samuelsson, Zamelis, Jucepczuk und Rothmaler geknüpft.

Beinahe in Vergessenheit sind dagegen Busers umfassende Kenntnisse der Gattung *Salix* geraten. Wohl lieb er in vergangenen Jahrzehnten manchem Floristen seine Hilfe bei der Bestimmung kritischer Weiden. Und die wenigen, die sich etwa noch mit dem Studium älterer floristischer Literatur befassen, lesen mit Erstaunen seine scharfen Besprechungen der Brügger'schen Bastarde. Seine grundlegende Arbeit hingegen blieb verschollen.

Als uns Madame Ch. Buser durch Vermittlung von Herrn Prof. Dr. E. Wilczek das vorliegende Werk ihres verstorbenen Mannes zur Prüfung einer Publikationsmöglichkeit übersandte, zeigte gleich die erste Durchsicht, dass es sich um die von den schweizerischen Systematikern und Floristen mit Spannung erwartete grosse *Salix*-Bearbeitung handelt, die Gremli einst mit den verheissungsvollen Worten angekündigt: « Ich verweise auf die nächstens erscheinende ausgezeichnete Monographie der schweizerischen Weiden von Buser, die ich im Manuskript einsehen konnte » (l. c., 1883, S. 55). Die Arbeit ist wirklich, wie aus der geschichtlichen Einleitung des Verfassers hervorgeht,

im Jahre 1883 niedergeschrieben worden. Nach einer brieflichen Mitteilung von Madame B u s e r unterblieb ihre Veröffentlichung aus rein finanziellen Gründen, um so bedauernswerter, als dadurch nicht nur die *Salix*-Forschung wertvoller Fortschritte verlustig ging, sondern auch der Verfasser, enttäuscht und entmutigt, weitere derartige Arbeiten unterliess. Heute ist Robert B u s e r s Werk wohl in manchen Punkten überholt, weitgehend naturgemäss in floristischer Beziehung. Die Kenntnis seiner systematischen und genetischen Ansichten, die Ausführungen über das Vorkommen wildwachsender Weidenbastarde, mannigfache Einzelbeobachtungen verschiedenster Art dürften aber auch heute noch grossem Interesse begegnen, und von hervorragendem Werte werden für immer die gründlich durchgearbeiteten Diagnosen der einzelnen Sippen und Hybriden bleiben. Herr Dr. Björn F l o d e r u s in Stockholm, den ich als den grössten Kenner der Gattung *Salix* um sein Urteil bat, schätzt B u s e r als einen der kundigsten Salicologen, der seiner Zeit in mancher Hinsicht voraus war, und er vertritt nach Durchsicht des Manuskriptes mit uns die Meinung, dass es den Druck wohl lohnt. Er wird unserer Gesellschaft ermöglicht durch das verständnisvolle Entgegenkommen der Kommission der Dr. J o a c h i m d e G i a c o m i-Stiftung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft; wir schulden der Kommission und ihrem Präsidenten, Herrn Dr. med. Richard L a N i c c a, hierfür den wärmsten Dank. Ein Wort des Dankes gebührt auch hier meinem Freunde Herrn Dr. med. Bernhard M i l t in Zürich für seine uneigennützigte Hilfe beim Lesen der Korrekturen.

Da das Manuskript teilweise in schwer leserlicher Handschrift abgefasst vorliegt, musste es zunächst abgeschrieben werden. Doch beliess ich den gesamten Text, Nomenklatur und Abkürzungen, in ihrer ursprünglichen Fassung. Die letztern, ohnehin für engere Fachkreise bestimmt, dürften auch heute fast durchwegs verständlich sein. Unter der Bezeichnung « Herbarium Helveticum » hat B u s e r das Herbarium helveticum der Eidg. Technischen Hochschule verstanden; als « Rhiner, Tab. Flora » zitiert er sowohl die eigentliche « Tabellarische Flora », wie auch die zugehörigen, besonders paginierten « Abrisse ». Die Literaturzitate nachzukontrollieren, fehlte es mir an Zeit. Auch verzichtete ich darauf, floristische Ergänzungen einzufügen. Für die Schweizerflora sind seither neu entdeckt worden die nordischen *Salix myrtilloides* L. von Robert B u s e r s Bruder Otmar in den St. Galler Alpen und *S. livida* Wahlenb. von N e u b e r g e r im Kummennriet bei Randen, wenige Kilometer ausserhalb der Schaffhauser Grenze. Einige Weiden, durchwegs alpine Angehörige borealer Formenkreise, sind seit B u s e r, alle in neuerer Zeit, in ihrer systematischen Bewertung anders gedeutet worden. So hat Gunnar S a m u e l s s o n *Salix myrsinites* var. *serrata* Neilr. als eine von der nordischen *S. myrsinites* L. spezifisch zu tren-

nende eigene Art *S. arbutifolia* Willd. non Pall. erkannt. Björn Floderus (l. c., 1939) schloss sich diesem Vorgehen unter neuer Benennung der Art als *S. breviserrata* Flod. an und schied überdies *S. Hegetschweileri* O. Heer spezifisch von der echten *S. phylicifolia* L. und *S. bicolor* Willd. Nach mündlichen Mitteilungen desselben Autors wäre auch *Salix foetida* Schl. von der echten nordischen *S. arbuscula* L. als besondere Art zu trennen und sind die Salices, « *Argenteae* » (= *Fuscae* Fr.) *S. repens* L., *S. arenaria* L. und *S. rosmarinifolia* L. in der Schweiz bisher nur in hybriden Verbindungen nachgewiesen (siehe auch Floderus in Becherer, Fortschr. 1936). Die Klärung dieser kritischen borealen Formenkreise ist Forschern vorbehalten geblieben, welche sowohl die nordischen, wie auch die alpigenen Sippen an ihren Standorten zu studieren Gelegenheit fanden. Wohl weist auch Buser bereits auf diese Analogie zu den Beziehungen zwischen *S. Lapponum* L. und *S. helvetica* Vill. hin, ohne aber an Hand blossen Herbarmaterials volle Klarheit zu gewinnen. — Rein nomenklatorisch ist zu bemerken, dass die Namen *Salix grandifolia* Ser. durch *S. appendiculata* Vill., *S. pubescens* Schl. durch *S. albicans* Schl. und *S. incana* Schrank durch *S. Elaeagnos* Scop. ersetzt worden sind.

Ausser seiner Kritik der Brüggerschen Weidenbastarde (l. c., 1887 und 1909) hat Buser nur wenig mehr über Salices publiziert. Die in vorliegender Arbeit mehrfach erwähnte subalpine Sippe aus dem Formenkreise der *Salix nigricans* Sm. (var. *alpicola* R. Buser in Jacard, Fl. Valais. [1895] S. 328, = var. *glabra* Buser olim) fasste er später als eigene Art auf, worin ihm Dr. Floderus folgt (mündliche Mitteilungen der Herren Dr. J. Braun-Blanquet und Dr. Floderus).

War es Robert Buser in den besten Jahren seiner Schaffenskraft nicht vergönnt, die reifen Früchte seiner Arbeit zu ernten, so soll es uns freuen, sein grosses Werk als ein Geschenk an seine Manen im 50. Jubiläumsbande unserer Berichte veröffentlichen zu dürfen, deren ersten Heften einige seiner *Alchemilla*-Arbeiten zur Zierde gereichen.

Zürich, Institut für spezielle Botanik der Eidg. Techn. Hochschule.

Literatur.

- Becherer, A.: Fortschritte der Floristik, Gefässpflanzen, 1927. Diese Ber. 37 (1928) 152.
- Briquet, John.: Biographies des Botanistes à Genève de 1500 à 1931. Rédigé par Fr. Cavillier. Diese Ber. 50 a (1940) 107—110.
- Buser, O.: Beitrag zur Kenntnis der Flora der Hochmoore im Kanton St. Gallen. (Referat.) Ber. St. Gall. Naturw. Ges. 1893/94 (1895) 85—86.
- Buser, Robert. Die Brüggerschen Weidenbastarde. In: A. Gremli, Neue Beiträge zur Flora der Schweiz IV (1887) 49—92.
- *Salix albicans* Schl. In: I. Dörfler, Schedae ad Herb. norm., Cent. XXXIII, Nr. 3230 (1897) 83—86.

- Buser, Robert. Das Areal der *Alchemilla alpina* s.l. In: C. Schröter, Das Pflanzenleben der Alpen. Zürich 1908. S. 442—444.
- *Salix*. In: Jean Seiler, Bearbeitung der Brüggerschen Materialien zur Bündnerflora. Jahresber. Naturf. Ges. Graubündens 51 (1909) 154—167.
- Floderus, Björn. Salicaceae. In: O. Holmberg, Skandinaviens Flora. Band I b: I. Stockholm 1931. 160 S., 1 Taf.
- *Salices Fuscae* Fr. In: A. Becherer, Fortschritte in der Systematik und Floristik der Schweizerflora (Gefässpfl.) in den Jahren 1934 und 1935. Diese Ber. 45 (1936) 267—268.
- Two Linnean Species of *Salix* and their allies. Arkiv för Bot. 29 A (1939) N° 18. 54 p., 2 plates.
- Gremli, A.: Neue Beiträge zur Flora der Schweiz, 3. Heft. Aarau 1883.
- Samuelsson, Gunnar: Zur Kenntnis der Schweizerflora. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 67 (1922) 224—267 (*Salix* 247—250).
- Schinz, Hans und Thellung, Albert. Schinz und Keller, Flora der Schweiz. I. Teil. 4. Aufl. Zürich 1923.
- Seemen, Otto von. *Salix* L. In: Ascherson und Gräbner, Synopsis der mitteleurop. Flora IV (1908—1910) 54—350.

Allgemeiner Teil.

A. Geschichtliches.

Die kritische Kenntnis der schweizerischen Weiden beginnt mit Seringe. (Nicolas Charles Seringe, erst in Bern Lehrer am Gymnasium, sodann in Genf bei De Candolle, später in Lyon.) Von 1805—1814 erschienen in 7 zwanglosen Heften (88 Nrn.) « *Saules deséchés* » die vom Autor sukzessive auf schweizerischem Gebiete beobachteten, samt einigen ausserschweizerischen Weiden, oft von kritischen Noten und Synonymen begleitet. Gewissermassen als ergänzender Text dieser Sammlung fasste er 1815 seine Beobachtungen in einer kleinen hübschen Publikation: « *Essai d'une Monographie des Saules de la Suisse, Berne 1815* » zusammen, der das grosse Verdienst gehört, die Weidenarten auf die stabileren Eigenschaften der Blütenstruktur begründet zu haben und deren einzelne, durch genaue Untersuchungen wie durch kontrollierende Kultur im Garten gewonnene Beobachtungen meist heutigen Tages noch volle Geltung besitzen. Als neue Art wird eingeführt *Salix grandifolia* (die zwar schon Villars als *S. appendiculata* beschrieben zu haben scheint) und die seitdem als Bastarde erkannten *S. patula*, *lanceolata* und *ovata*. Von sehr ungleichem Werte sind dagegen die viel zu zahlreichen Varietäten, deren Mehrzahl nur geringere Formenabweichungen oder gar ganz normale Entwicklungsstadien,¹ sexuelle Bildungsabweichungen oder durch Insekten hervor-

¹Z. B. var. *gemmata* bei *S. lanceolata*, *repens*, *praecox*; var. *macrostachia* bei *S. tomentosa*, *arbutifolia*, *nivea*; var. *macrophylla* bei Kulturformen der *S. lanceolata* und *hastata*; var. *stipularis* bei Stockausschlägen der *S. triandra* und *grandifolia*.

gerufene Krankheitserscheinungen sind, wie sie allerdings in den ersten Stadien des Studiums einer so polymorphen Gattung aufzufallen pflegen. 1816 erschien ein ferneres, 8. Heft (Nrn. 89—117) und, wie es scheint, 1818 die ganze « *Collection des Saules de la Suisse* » in 2. Auflage. Auch späterhin hat S e r i n g e den Weiden seine besondere Aufmerksamkeit nicht entzogen, denn 1824 erschien unter dem Titel : « *Exemplaires deséchés de la révision inédite du genre Salix par Nicolas-Charles Seringe (cette collection contient particulièrement les espèces et variétés suisses) Genève chez l'auteur* » seine frühere Weidensammlung wesentlich überarbeitet und vermehrt; die der Sammlung zugrunde liegende Arbeit, die Manuskript geblieben zu sein scheint, vermochte ich leider nicht in Erfahrung zu bringen. Die Sammlung selbst, die nur in wenigen Exemplaren herausgegeben sein dürfte, konnten wir durch die Gefälligkeit der Herren Cuony und Musi im Freiburger Kantonalmuseum eingehend vergleichen.

Gleichzeitig wie S e r i n g e seine Untersuchungen um Bern und im Berner Oberland anstellte, erforschte J. C. S c h l e i c h e r in Bex die Weidenflora seiner weiteren Umgebung, also des alpinen Waadtlandes, etwa bis Vevey, und des Unterwallis, ferner des Joux-Tales, und mit ganz wunderbarem Erfolge. Staunen ergreift den Beschauer, der die Fülle der verschiedensten Weidenformen, die sein Herbarium in 5 gewaltigen Faszikeln birgt, an sich vorbeiziehen sieht, besonders wenn er sich die Mühe und Arbeit nur einigermaßen vergegenwärtigt, die in dieser gewaltigen Sammlung verkörpert liegt. Allerdings dürfte *Salix* auch diejenige Gattung gewesen sein, die S c h l e i c h e r beim Sammeln am vorzüglichsten berücksichtigt hat. Leider finden sich von ihm keinerlei Publikationen ausser ganz sterile *Kataloge* (1. 1807, 2. 1809, 3. 1815, 4. 1821) vor, die weiter nichts denn die alphabetische Anordnung seiner verkäuflichen Pflanzen enthalten und scheint der Umstand seines Pflanzenhandels auf seine « Arten » auch nicht ganz ohne Einfluss geblieben zu sein. Man erhält den ferneren Eindruck, dass der Sammler selbst sein Material von Jahr zu Jahr häufend niemals kritisch durchgearbeitet hat, dass aber langjährige Erfahrung und wunderbar ausgebildeter Formensinn es ihm erlaubt haben, Zusammengehöriges zu erkennen — mit Ausnahme des bekannten Falles der *S. nigricans*. Und auch hier hat der Ausspruch H e g e t s c h w e i l e r s seine volle Berechtigung (Beiträge S. 380), wenn er das S c h l e i c h e r s c h e Verfahren ein (im Anfange wenigstens) konsequenteres nennt, als das gewöhnliche, und die Formen der *S. nigricans* mit den Arten der *Capreae* vergleicht, wo die absoluten Differenzen zwischen zwei nahen Arten schliesslich allerdings kleiner sind als die zweier sehr entfernter *nigricans*-Sträucher. Wenn daher S c h l e i c h e r zu keiner Zeit an kritischer Durchdringung des Gegenstandes mit S e r i n g e verglichen werden kann, so hat er jederzeit über diejenige grössere Erfahrung und

Formenkenntnis, wie sie Zeit und Standorte bieten, verfügt. Es konnte ihm daher auch nicht entgehen (und hierin ist er wohl der erste!), dass in diesem Genus zahlreiche Bastarde vorkommen; eine Reihe derselben, so *S. aurita* × *repens*, *grandifolia* × *hastata*, *arbuscula* × *reticulata*, hat er auf seinen Etiketten direkt als solche bezeichnet. Im ganzen fanden wir in seinem Herbarium 18 Bastarde und bleiben andere interessante, wahrscheinliche Formen ihrem Ursprunge nach heute noch unsicher. Wie scharf seine Unterscheidung war, mag der Umstand beweisen, dass er die sich so sehr ähnlichen Bastarde der *S. purpurea* und *incana* mit den *Capreae* so scharf auseinanderhielt wie die Arten der *Capreae* selbst (*S. purpurea* × *caprea* = *Pontederana* S., *p.* × *aurita* = *mutabilis* S., *p.* × *grandifolia* = *neriifolia* S., *incana* × *caprea* = *longifolia* S., *i.* × *grandifolia* = *subalpina* S.). Von allen seinen vielen Benennungen bleibt, von den Bastarden abgesehen, eine einzige bestehen: *S. pubescens* für eine zu gleicher Zeit von Bonjean am Mt. Cenis entdeckte und *S. albicans* benannte Weide. Noch lange Zeit hat das von diesem schweizerischen Laestadius verbreitete Material so als Grundlage der Bearbeitung schweizerischer Weiden gedient. — Für die schrankenlose Liberalität, womit uns die Herren Prof. J. Schuetzler und L. Favrat in Lausanne die Durchsicht des Schleicher'schen wie Gaudin'schen Weidenherbars (Teile des Musée Cantonal Vaudois) ermöglichten, schulden wir ihnen unsern aufrichtigsten Dank.

In allen wesentlichen Punkten erscheint die Bearbeitung von *Salix* bei Gaudin, Fl. helv., vol. VI (1830), S. 204—275, auf Seringe gestützt, einzelne Abweichungen sind durch den Verkehr mit W. D. J. Koch veranlasst worden. Wo Gaudin eine selbständige Aenderung vornahm, ist er oft unglücklich gewesen. Seine eigene Bekanntschaft mit Weiden vermögen wir nicht eben hoch anzuschlagen und hat er sie auf seinen Reisen auch nur sehr spärlich berücksichtigt. Wesentlich Neues enthält seine Arbeit wenig; *S. buxifolia* Schl. wird von *S. helvetica* abgetrennt, *S. caprea* × *viminalis* als *S. holosericea* Willd. beschrieben.

Besondere Aufmerksamkeit schenkte den Weiden, wie überhaupt « biegsamen » Gattungen, wieder J. Hegetschweiler, indem er sie sowohl in der Natur eingehend verfolgte, als im Garten kultivierte und im Herbarium aufmerksam verglich. Die Resultate seiner Beobachtungen legte er 1826 der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft vor (Bericht von uns nicht gesehen), 1831 wurden sie im Auszug in seinen « *Beyträgen zu einer kritischen Aufzählung der Schweizerpflanzen* » veröffentlicht. Es sind gerade die Weiden mit gewesen, die dem Autor die Einflüsse der Aussenwelt auf die Gestaltung der Gewächse am vorzüglichsten zu illustrieren schienen. Die Weiden seiner *Capreae*-Gruppe erschienen ihm als lediglich durch verschiedene « Gennüsse » hervorgerufene Formen einer einheitlichen Art (« *S. grandifolia*

ist eine in feuchterer Erde und Gebüschern wachsende *Capraea* »), nach einem nach 1825 verfassten Manuskript des Herb. Helv. wäre *S. arbuscula* « ursprünglich eine mehr einem wässerigten Standpunkt zugeeignete Pflanze; umgekehrt mag *S. arenaria* (= *S. helvetica* Vill.) eine ursprünglich auf trockene Orte bezeichnete Weide sein », Zwischenformen verbinden beide; in gewissem Variationsverhältnis sollen hierzu stehen *S. buxifolia* und *S. eleagnoides* Schl. und *S. ovata* Ser. (alles Hybride). Ganz in diesem Sinne wurde dann nach Hegetschweilers Hinscheiden die Gattung *Salix* von Prof. O. Heer in *Hegetschweilers Flora der Schweiz, 1840*, bearbeitet, wo als neuer Fund *S. Hegetschweileri* Heer hinzutrat. — Die Unrichtigkeit der Hegetschweilerschen Auffassung ist bald nachher erkannt worden; nach Ausschluss unzweifelhafter Hybriden bleiben Arten übrig, die unter wechselnden Einflüssen sich wohl abweichend gestalten, niemals aber je Uebergänge gegeben haben. Schon der Umstand, dass die von Hegetschweiler genetisch aufeinander bezogenen Weiden unter völlig gleichen Existenzbedingungen in typisch verschiedener Form direkt nebeneinander getroffen werden können, musste von Anfang an die Hegetschweilerschen Ausführungen verdächtig erscheinen lassen. — Einen grossen Fortschritt bezeichnet hingegen sein natürliches System, auf das wir unten noch zurückkommen werden.

Was sich über die Weiden bei Moritzi, *Flora der Schweiz, 1847*, S. 457—464, sagen lässt, ist wenig und nicht zu seinen Gunsten: in Einteilung naiv-einfach, Durchführung des einzelnen farblos und unkritisch. Neu ist der Name *S. Reuteri* für eine von Reuter bei Genf, von Moritzi bei Chur beobachtete Hybride (*daphnoides* × *incana*).

Mit Hegetschweilers *Flora der Schweiz* hat die erste Periode der Kenntnis schweizerischer Weiden ihre Endschaft erreicht, wo sie sich der grössten Aufmerksamkeit und des regsten Interesses der sammelnden Botaniker erfreuten. Der Zeitgeist hat sich bei uns andern Gebieten zugewandt, andere, früher vernachlässigte Gattungen sind an der Weiden Stelle getreten. Schweizerische Weiden finden wir von jetzt ab fast nur noch in ausserschweizerischen Arbeiten rezensiert und behandelt; vor allem von F. Wimmer und N. J. Andersson, und lag dafür fast ausschliesslich das alte Seringe-Schleichersche Material zugrunde. — Besondere Hervorhebung verdienen die Untersuchungen der Weiden der Genferflora durch Reuter und Rapin, wie diejenige der Alpen der Gruyère durch Kanonikus M. Cottet, wodurch in beiden Fällen eine Reihe hübscher Novitäten zur Landesflora hinzukamen.

Von Wimmers Arbeiten fällt für uns ernstlich bloss in Betracht sein klassisches Endwerk « *Salices europaeae, Vratislaviae, 1866* », da es seine früheren Aufsätze in den « Denkschriften der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur » und der « Regensburger Flora »

erweitert in sich schliesst. Es ist so recht das Fundamentalwerk der Kenntnis der Weiden überhaupt und hat auch zu derjenigen der schweizerischen ungemein viel beigetragen, vor allem durch die Ausmerzungen der Bastarde und die Darlegung der Art und Weise, wie die Weiden rationell behandelt sein wollen. Doch darf ein Punkt dabei nicht ausser acht gelassen werden. W i m m e r kannte aus eigener Anschauung nur die Weiden Schlesiens, resp. Norddeutschlands, und befand sich bei den übrigen schon auf weniger bekanntem Gebiete, welchem nie zu vermeidendem Uebelstande er allerdings durch ausgedehnte Kultur abzuhelfen suchte. Von den nordischen abgesehen waren seine ausserdeutschen Verbindungen wenig zahlreich; so war er für Frankreich schon auf die Literatur fast allein angewiesen, vom Süden gar nicht zu reden. Im Grunde sind die « *Salices europaeae* » so mehr eine Bearbeitung der deutschen und britisch-skandinavischen Weiden; über die ausserhalb dieses Gebietes vorkommenden abweichenden Formen erhält man nur in den allerwenigsten Fällen irgendwelche authentische, untersuchten Exemplaren entnommene Auskunft. Dieses Missverhältnis macht sich schon für unsere alpinen Weiden fühlbar. Die Beschreibung der Arten ist bisweilen nach wenigen Exemplaren angelegt und ermangelt der Schärfe der übrigen (z. B. *S. helvetica*). Bei der Ueberzeugung, die W i m m e r von der relativ grossen Häufigkeit der Bastarde unter Weiden gewonnen hatte, war er sehr geneigt, in Variationen oder affinen neuen Arten Bastarde zu erblicken (so erst in *S. Hegetschweileri* Heer, dann in *S. phyllicifolia* var. *leiocarpa* = *S. maialis* Wahl. und in *S. pubescens* Schl.) oder war gegen gewisse Bastarde voreingenommen, wie gegen diejenigen der *S. grandifolia*, die er solange wie möglich unter den analogen *cinerea*-Bastarden zurückhielt. Wir wissen indessen recht wohl, dass der Uebelstand der Sache selbst anhaftet und darf man sich, wenn man die schlechten Exemplare der *S. helvetica* sieht, wie sie W i m m e r von L a g g e r erhielt, nicht verwundern, wenn er nicht wusste, ob sie als besondere Art, als Varietät der *S. Lapponum* oder gar als Hybride aufzufassen wären.

Auch A n d e r s s o n , gelegentlich seiner Bearbeitung der Gattung *Salix* in DC. *Prodr.* XVI, II. Teil, hat dem frühern Material verschiedenes Neues abgewonnen (so *S. phyllicifolia* β *Hegetschweileri*, *S. Thomsii* usw.) und bei seiner verschwindend kurzen Gastrolle in den Waadtländer Alpen für seine gewiss vorgefasste Auffassung der *S. pubescens* Schl. eine Bestätigung gefunden. Im übrigen und einzelnen wird jeder, der sich mit mitteleuropäischen Weiden eingehend befasst hat, mit seiner Detaildarstellung dieser Verhältnisse wenig zufrieden sein. Zwischen A n d e r s s o n und W i m m e r besteht der grosse Unterschied einer fast ausschliesslichen Herbararbeit (vgl. Ser., Ess., S. 63) und einer durch fortgesetzte eingehende Beobachtung in der Natur, durch Kulturversuche und Experimente gestützten Untersuchung. (Man

vergleiche bei beiden die Darstellung der Bastarde der *Capreae* mit *S. viminalis* und *Lapponum*!).

Erst das verflossene Jahr sah wieder zwei Arbeiten erscheinen, die wenigstens teilweise schweizerische Weiden zum Vorwurf haben. Bei aller Verschiedenheit des prinzipiellen Standpunktes der beiden Autoren ermangeln sie doch in der Art der Bearbeitung einer gewissen Uebereinstimmung nicht, und da sie zu den jüngsten Publikationen gehören, werden wir sie hier etwas eingehender besprechen.

Im « Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens » erschien 1881 unter dem Titel « *Beobachtungen über wildwachsende Pflanzenbastarde der Schweizer- und Nachbarfloren* » von Ch. r. G. B r ü g g e r in Chur eine Abhandlung oder Verzeichnis, das S. 116 und 117, von Nrn. 274—303, Weidenbastarde aufzählt, wozu eine weitere Reihe (Nrn. 385—398) im nächstfolgenden Jahresbericht (1882, S. 59 und 60) hinzukam, von denen sich S. 104—107 vier (dürftig!) beschrieben finden, während die übrigen bloss in Aufzählung figurieren. — Schon der Zweck unserer Arbeit hat uns die Beschränkung auferlegt, durch Exemplare nicht gestützte, unwahrscheinliche Angaben beiseite zu lassen, bei den B r ü g g e r schen mussten wir es ganz notwendigerweise tun, denn soweit wir solcher schweizerischer Weidenbastarde ansichtig geworden sind (Herb. Helv., Herb. Rhiner usw.) haben wir auch nicht der Deutung eines einzigen derselben beitreten können! Auch sahen wir keinen derselben in mehr als einem Stadium aufgelegt, also Blätter niemals durch Blüten, Blüten nie durch Blätter kontrolliert! Meist sind es recht leicht auf die Arten zurückführbare Formen, die sich von den gewöhnlichen Typen bisweilen gar nicht unterscheiden lassen; so sind Nr. 278 *incana* × *purpurea* eine *purpurea* mit jung etwas flaumigen Blättern, 283 *grandifolia* × *aurita*, 284 *aurita* × *cinerea*, ja sogar 285 *aurita* × *repens* Formen der *S. aurita*; 289 *cinerea* × *nigricans*, 298 *arbuscula* × *nigricans*, 299 *caesia* × *nigricans* Formen der *S. nigricans*, deren vielgestaltete Formen auch noch die andern *nigricans*-« Bastarde » geliefert haben werden; 295 *hastata* × *helvetica* vom Bernhardin etwas kahlerblättrige *helvetica*; 279 *incana* × *aurita* gar eine nur wenig schmalerblättrige *caprea* (sic!); 385 *Populus alba* × *tremula* eine *P. tremula*, deren junge Blätter nach dem Sprengen der Knospendecken das früh schwindende Seidenkleid der jüngsten Stadien noch nicht abgeworfen haben usw. usw. Eine Hybride konnten wir überhaupt nur in Nr. 291 *cinerea* × *repens*, teilweise wenigstens, sehen: es ist die *S. aurita* × *repens* ex omnium consensu. Die Angabe « ramis pruinosis » bei *S. phyllicifolia* I *stylosa* × *rhaetica* Gaud. hat B r ü g g e r genügende Garantie zur Aufstellung einer *nigricans* × *daphnoides* (Nr. 275) geboten, die « Pruina » der Original Exemplare im Herb. Gaudin erwies sich als purer Kalkniederschlag! Bei dem gegenwärtigen Stand der Kenntnisse über Weidenbastarde müssen die zahlreichen pen-

tandra-« Bastarde » (Nrn. 274, 386, 387, 391, 392) als Unmöglichkeiten bezeichnet werden (vgl. *Wichura*, Bastardbefruchtung, S. 77). Fiktionen sind fast die ganze Bastardreihe vom Jahresbericht 1882. Als wir im Sommer 1881 und 1882 die gleichen Standorte wie *Brügger*, wovon einige so beschränkt sind, dass Strauch für Strauch kontrollierbar ist, wiederholter eingehendster Untersuchung unterzogen, konnten wir von diesen *Brüggerschen* Weidenbastarden niemals auch nur die Spur, oft nicht einmal beide Eltern an der Stelle finden, wiewohl die Kombinationen nicht derart sind, dass sie besonders schwer zu erkennen wären. Es ist nicht Zufall, dass Bastarde, wie sie jede subalpine Gegend zuerst und in grösster Individuenzahl zu bieten pflegt, wie die *purpurea*- und *incana*-Abkömmlinge, und die gleichzeitig der Erkennung am wenigsten Schwierigkeiten bereiten und lange Zeit bekannt sind, bei *Brügger* kaum angedeutet sind oder gänzlich fehlen. — Diese Wahrnehmungen stehen übrigens nicht so vereinzelt da; andere und wir selbst haben mit « *Brüggerschen* » Bastarden auch in andern Gattungen ähnliche Erfahrungen gemacht, wenn vielleicht auch nicht in diesem ungeahnten Umfange. — Frägt man sich nach den Ursachen, dem Sitz sotaner Erscheinungen, so kann die Antwort nur lauten: an den Arten. Sehen wir zu, wie nach dem *Herb. Helv.* der Begriff einer *Brüggerschen* Art sich darstellt, z. B. der *S. hastata* L. Ueppigere Formen der *S. hastata*, wie sie *Seringe* durch Kultur gewöhnlicher Exemplare im Garten direkt erzog, nennt *Brügger* mit neuem Namen: *S. Hegetschweileri* (*Herb. Helv.*), in deprimierten Formen der magersten Alpen, wenn sie zugleich breitblättrig sind, wird *S. hastata* × *reticulata* vermutet (*Rhiner, Tabell. Flora; Herb. Helv.!*). Der Name *hastata* bleibt somit nur den mittlern gewöhnlichen Vorkommnissen — wird aber ohne Bedenken auch ausgedehnt auf diejenige Weide, die durch die ganzen bayrischen und österreichischen Alpen *S. arbuscula* genannt wird (*S. Waldsteiniana W.*), und zwar auf die entwickeltsten Blütenstücke hin. Eine Untersuchung und Berücksichtigung der Blütenstruktur kann weder in dem einen noch dem andern Falle stattgefunden haben. *S. hastata* würde man im *Brüggerschen* Sinne also etwa folgendermassen zu definieren haben: « mittelhohe Weide mittlerer Alpen mit mittelgrossem, obovatem, unterseits bläulichem Blatt ». Und dies ist die spezielle Grundlage der zwei Parallelreihen von *hastata*- und *Hegetschweileri*-Bastarden, wenn man will, gleichzeitig auch der *S. arbuscula* × *hastata* (Nr. 297).

In seinen Bestrebungen, das Studium variabler Gruppen und Gattungen zu erleichtern, ist *Michael G andoger* in *Arnas* (*Rhône*) auch auf die Weiden verfallen. Hierüber kann man sich nicht so sehr als darüber mit Recht verwundern, dass seine « *Salices novae* » in der *Flora* (*Regensb. bot. Zeitung*, 1882, Nrn. 15 u. 17) Aufnahme fanden; separat erschienen sie bei *F. Savy*, *Boulevard St-Germain 77, Paris*. — Die

Arbeit geht aus von der revidierten Sammlung von *Seringe* (1824), deren gewiss nicht zu sparsame Varietäten alle zu « Arten » travestiert werden. Sogar die « *Grex Salicis vitellinae* » wird mit drei neuen Arten bedacht; sehr gelegen kommt vor allem *S. nigricans*. Bastarde sind dem Autor ein Greuel und er anerkennt de facto nicht einmal die von *Wichura* künstlich erzeugten (vgl. « *grex Salicis rubrae* »). Ihrem Werte nach sind seine Spezies kaum Formen, meist nur individuell etwas abweichende Sträucher, deren Beschreibungen nichtssagend. Weiden scheint der Autor kaum je ernstlich gesammelt zu haben, denn soltane « Arten » würde er an jedem Strassengraben, an jedem Bächlein zu Haufen finden. Selbst wenn man sich einen Moment auf den Standpunkt *Gandogers* verlieren wollte, müssten doch alle die Namen, womit einzelne, mehr minder abweichende Formen von den ältern Autoren belegt waren, Namen, wie sie für jede etwas variable mitteleuropäische Weide in fast je einem Dutzend existieren, rehabilitiert werden, welsch langwieriger Mühe *Gandoger* hübsch aus dem Wege gegangen ist. Es würde ein Verstoss gegen die Würde ernster, wissenschaftlicher Forschung sein, wollte man sich die Mühe einer Rücksichtnahme oder gar einer Widerlegung dieses erbärmlichen Machwerkes geben, das ein Wahnsinn ohne Methode, ein beständiger Verstoss gegen morphologische und biologische Verhältnisse, eine gründliche Missachtung aller Literatur ausser der eigenen ist. Wo wir vorher noch Exsiccaten solcher « *Species Gandogeriae* » als Synonyme Erwähnung getan, haben wir sie notgedrungen überall ausgestrichen. Das ganze Elaborat trägt in sich die Signatur: nul et non avenu.

B. Systematisches und Genetisches.

Solange es sich bei den älteren Autoren vor allem um die Befriedigung des analytisch-praktischen Bedürfnisses handelte, konnte von irgendwelcher natürlichen Gruppierung noch nicht die Rede sein. So ist das Einteilungsschema in *Seringe*, *Essai*, ein rein künstliches (1. Prinzip: *Leiocarpae* — *Lasiocarpae*, 2. Prinzip: *Microstylae* — *Macrostylae*). Hiervon unterscheidet sich *Gaudin*, *Flora helv.*, fast einzig durch starre Durchführung der Benützung der Kätzchen als 3. Einteilungsprinzip (*amenta praecocia* — *coetanea* — *serotina*), während sich hier *Seringe* freiere Hand liess und bald zu den Kätzchen, bald zu den Blättern seine Zuflucht nahm.

Die Unnatur dieser Einteilung konnte dem kritischen Blicke *Seringes* nicht lange verborgen bleiben, schon in seinem *Essai* hebt er der Fälle einige selbst hervor, wo sie durchbrochen wird. Nach der ganzen Anordnung der Arten, wie nach Andeutungen der Etiketten (*Sectio I Cinerella*, *III Viminella* usw.) zu schliessen, hat er später seiner *Révision inédite du genre Salix* eine natürliche Gruppierung

zugrunde gelegt, um derentwillen wir es doppelt beklagen, dass wir über den Verblieb der Arbeit (msc. ?) nichts in Erfahrung zu bringen vermochten.

Den ersten glücklichen Wurf einer natürlichen Einteilung hat Hegetschweiler in seinen *Beiträgen zu einer kritischen Aufzählung der Schweizerpflanzen*, S. 376—379 (herausgegeben 1831, in ihren Prinzipien aber schon 1825 niedergeschrieben). An innerem Werte, an Einsicht in die natürlichen Affinitäten steht seine Einteilung der fast gleichzeitig ausgearbeiteten Kochs (Com. de sal. eur. 1828) nicht nach. Wir lassen sie hier kurz nachfolgen, indem wir für die begründenden Diagnosen auf die « Beiträge » verweisen.

I. *Fragiles*. Bruch- oder Glattweiden

A. *Fragiles planitiei*

a) *Diandrae*

α *S. praecox* (*S. daphnoides*)

β *S. alba*

S. vitellina

S. babylonica

S. fragilis

b) *Triandrae*

S. triandra (*S. triandra concolor*)

S. Villarsiana (*S. triandra discolor*)

c) *Pentandrae*

S. pentandra

B. *Fragiles alpinae s. Retusae*

S. retusa

S. serpyllifolia

S. herbacea

II. *Tomentosae s. Tenaces*. Wollweiden

A. *Capraeae*

S. Capraea

S. acuminata s. cinerea

S. grandifolia

S. patula (*S. aurita* \times *incana*)

S. aurita

S. lanceolata (*S. caprea* \times *incana*)

S. aquatica (*S. cinerea*)

B. *Nigrescentes*

S. nigricans (*S. nigricans lasiocarpa*)

S. stylaris (*S. n. leiocarpa*)

S. cordifolia (*S. n. var. cf. l. c.*, S. 381)

C. Torfaceae s. Depressae

- S. uliginosa (S. aurita × repens)
- S. versifolia (S. aurita × repens)
- S. fusca (S. repens)
- S. argentea (S. repens)
- S. repens (S. repens)

D. Sericeae s. Tomentosae alpinae

- S. sericea (S. glauca)
- S. Lapponum (S. helvetica Vill. var.)
- S. nivea (S. helvetica Vill.)
- S. buxifolia (S. glauca × retusa forma)
- S. ovata (S. herbacea × helvetica)
- S. eleagnoides (S. glauca × retusa f.)
- S. spuria (S. helvetica Vill. max. p. p.)
- S. reticulata

(Hieran schloss Heer, Fl. d. Schwz., ferner an : *S. myrsinites*,
arbuscula, *caesia*.)

E. Glaucæ

- S. hastata
- S. arbuscula
- S. prostrata (S. caesia)

(Von Heer wurden die *Glaucæ* auf *S. hastata* und seine
S. Hegetschweileri beschränkt.)

III. *Viminalis*. Langweiden

Heg., Beitr. :

a) *Monandrae*

- S. pronandra (S. purpurea)
- S. purpurea (S. purpurea)

b) *Fissae*

- S. fissa (S. purp. × *viminalis*)
- S. riparia (S. incana)

c) *Molles* s. *Diandrae*

- S. *viminalis*
- S. mollissima (S. triandra × *viminalis*)

Heer, Fl. Schwz. :

a) *antheris rubris*, *postea nigricantibus*

- S. purpurea
- S. Pontederana (S. caprea × purp.)
- S. rubra (S. purp. × *viminalis*)

b) *antheris flavis*

- S. riparia (S. incana)
- S. *viminalis*
- S. acuminata (S. caprea × *vimin.*)

Die binektarischen Weiden der Ebene und des Gebirges erscheinen hier zum erstenmal zusammengefasst als *Fragiles*, ganz wie es später auch A. Kerner, niederösterreichische Weiden, getan hat (dessen *Chloriteae*), und als grosse erste Hauptabteilung den mononektarischen Weiden = *S. Tomentosae* s. *Tenaces* gegenübergestellt; die 3. Abteilung *Viminales* soll nach Hegetschweilers Auffassung zwischen den beiden Hauptabteilungen vermitteln. Die Mehrzahl der Weiden der Ebene erscheinen glücklich gruppiert, besser als bei Koch, die *Capreae*, *Nigrescentes*, *Torfaceae* als besondere gleichwertige Gruppen behandelt; unbegreiflich ist bloss die Unterbringung der *S. daphnoides* unter den *Fragiles*. Nicht so glücklich ist die Gruppierung der alpinen Arten, die aber augenscheinlich durch die häufigen Bastarde beeinflusst ist, durch welche weiter nicht zusammengehörige Spezies gewissermassen überbrückt zu sein scheinen. *S. myrsinites* ist in den Beiträgen vergessen, die andern Arten in zwei Gruppen verteilt: *Sericeae* mit weissfilzigen Blättern und Fruchtknoten und *Glaucuae* mit bläulichen, kahlen Blättern und seidigen oder kahlen Fruchtknoten. Die von den spätern Autoren so lang festgehaltene und doch so unnatürliche Gruppe *Glauciales* ist glücklich vermieden, wenn auch der Anschluss der *S. reticulata* an *S. glauca* und *helvetica* in keiner Weise begreiflich ist. — Einige Aenderungen, die dieses «genetische Gerippe» der Beiträge durch O. Heer in Hegetschweilers hinterlassener «Flora der Schweiz» erfuhr, sind Kochschen Ursprungs.

Einzig curiositatis causa erwähnen wir der allzu bequemen Einteilung Moritzis (Fl. d. Schwz.), die er dem Dialekt entnommen zu haben scheint: I. Bandweiden (= *Pleiandrae*), II. Korbweiden — langrutig, schmalblättrig, wie I. dem Korber dienlich, III. Sahlweiden, d. h. Weiden der Ebene breiten Laubs, sparrigen Wuchses, IV. Alpweiden = alles übrige, was der Walliser Aelpler, z. B. um Zermatt, Wisslaub nennen würde (Kollektivbezeichnung für die eigentlich alpinen Weiden).

Die ausserschweizerischen Klassifikationsversuche finden sich bei Wimmer, Sal. eur., zusammengestellt und liegt ihre Detailbesprechung ausserhalb der Grenzen unserer Arbeit. Durch die Mehrzahl derselben zieht sich wie ein roter Faden eine Art Gegensatz zwischen den Arten der Ebene und des Gebirges durch, werden die ersteren, weil leichter eingehender zu beobachten, schärfer und einschneidender getrennt, die letzteren meist zu grossen Kollektivkomplexen zusammengeworfen, wie in der Voraussetzung, dass die Weiden des Gebirges einfacheren Ursprungs sein müssten als die der Ebene. In sehr ausgeprägter Weise zeigt sich dies bei Wimmer (S. eur.): der singulären Natur der *S. purpurea*, *incana*, *viminalis* wird durch Schaffung monotypischer Tribus Genüge getan, höchstens der letztern die verwandte *S. Lapponum* angeschlossen; zu fein schon wird der Unterschied zwischen Trib. VI und VII, den *Capreae* der Ebene und denjenigen des

Gebirges. Trib. VII (*S. silesiaca* und *grandifolia*) ist nicht im entferntesten einer andern Tribus gleichwertig, von denen z. B. Trib. II alle *Pleiandrae* zusammenfasst. Trib. VIII—XI sind rein artifizuell, wie Wimmer überdies teilweise selbst erkannte. Dass diese Einteilung gegenwärtig nicht mehr anwendbar ist, liegt zutage.

Die Erfahrungsgrundsätze, die uns bei der Beurteilung der Verwandtschaft geleitet haben, sind kurz folgende: Kein einziges Merkmal ist bei den Weiden so wenig variabel, dass ihm ein absoluter Wert zugestanden werden könnte; immerhin bleiben von grösserem Gewichte die Details der Blütenstruktur, doch bieten auch die vegetativen Organe eine Reihe der besten Merkmale dar, allerdings nicht in der Weise, wie sie gewöhnlich benützt werden. Verwandtschaft, Zusammengehörigkeit entscheidet somit die Gesamtsumme aller Eigenschaften, nie eine einzelne. *S. retusa* und *S. herbacea* sind für uns Glieder zweier verschiedener Tribus, weil in ihrem ganzen Wachstumsmodus gründlich verschieden, wenn auch die Blütenstruktur nur geringe Unterschiede aufweist, weil letztere hier in ihrer weitgehenden Vereinfachung recht wohl das Verarmungsergebnis zweier verschiedener Typen sein kann. Dagegen schliessen wir *S. hastata* an *S. lanata*, *S. caesia* an *S. glabra* und *nigricans* an, weil die Uebereinstimmung der Blütenstruktur eine auffallend grosse ist und die wesentlichen Eigenschaften der Vegetativorgane nicht im Wege stehen, wenn auch der erste habituelle Eindruck, durch stark ins Auge fallende, aber variable Eigenschaften bedingt, wie Bekleidung, Reif, Farbe, ein verschiedener ist. Wir haben daher in so viele einzelne Gruppen zerlegt, als nach unserer Auffassung voneinander verschiedene Typen vorliegen, wo sich dagegen eine Uebereinstimmung fand, ohne Bedenken zusammengezogen, so die Kerner'schen *Albae* mit den *Fragiles*, die *Caesia* mit den *Nigrescentes*, die Andersson'schen *Rigidae* (p. p.), *Pruinosae* und *Lanatae* zu unsern *Mallanthae*. Im allgemeinen stimmen unsere Tribus mit den Andersson'schen (DC., Prodr.) überein,¹ wenn wir auch die gegenseitigen Anschlüsse oft in anderer Richtung suchen würden. Doch sehen wir das Wesentliche darin, soweit zu zerspalten, bis dass man sich auf dem Boden reeller Affinitäten befindet, zusammenziehen kann man nachher immer und leichter. Von sehr relativen Werten für Klassifikationszwecke sind die Bastarde, die wie alles statistische Material gruppiert werden können, wie man eben will. Dass einmal ein Bastard zwischen zwei Arten gefunden wurde, beweist für deren Verhältnis noch herzlich wenig, niemand wird auf Grund von *S. triandra* × *viminalis* oder *S. triandra* × *cinerea* *S. triandra* an *S. viminalis* oder *S. cinerea* anschliessen wollen. Kerner hat bei seiner Gruppierung oft zu solchen Anschlüssen seine Zuflucht genommen. Auf

¹ Dies gilt eigentlich bloss für die europäischen Weiden, soweit ich bis jetzt fremde, hauptsächlich amerikanische Weiden untersucht, ist mir die Stelle vieler Arten, die ihnen Andersson im System anweist, ganz unbegreiflich.

Grund von Bastarden wäre für *S. purpurea* ein Anschluss nach fast allen Seiten möglich. Erst dann sind Bastarde von systematischem Wert, wenn sie nicht nach allen Seiten hin eingegangen werden, sondern eine Tribus einer zweiten gegenüber sich ablehnend verhält, mit den Gliedern einer dritten aber leicht sich verbindet. So betrachten wir es gerade als eine wesentliche Stütze des Anschlusses der *S. caesia* an *S. nigricans*, dass sich im Oberengadin nur die hybride Verbindung dieser zwei Arten, und zwar ziemlich häufig, fand, dass sich aber kein anderer *caesia*-Bastard in den artenreichen Saliceten sonst nachweisen liess. Die Aufnahme von Bastarden ins System erschwert, ja verunmöglicht die Erkennung genetischer Verhältnisse.

Die weitere Gruppierung der einzelnen Tribus haben wir auf dem Boden der *Wichura*schen Dreiteilung¹ versucht, da sie uns seinerzeit die einfachste und natürlichste zu sein schien. Im Verlaufe der Arbeit ergaben sich einige Aenderungen und die Möglichkeit eines partiellen Anschlusses der binektarischen Weiden des Gebirges an diejenigen der Ebene. Das Schema würde sich also jetzt folgendermassen darstellen :

I. *Salices Pleiandrae*

Fragiles, Amygdalinae

Salices Diandrae

II. *Dinectariae*

*) filamenta pilosa
Reticulatae, Sericeae

***) filamenta glabra
Retusae, Myrtosalices, Herbaceae

III. *Mononectariae*

*) filamenta pilosa
Purpureae, Nigrescentes, Incanae, Capreae

***) filamenta glabra
Villosae, Viminalis, Incubaceae, Arbusculae, Mallanthae.

Im wesentlichen ist dies auch die Einteilung von *Fries*, *Mant.*, wenn man von den gewiss den andern drei Hauptabteilungen (*Amerina*, *Vetrix*, *Chamelix*) ungleichwertigen *Chrysanthos* Abstand nimmt.

Bis zu einem gewissen Punkte ist diese Einteilung auch eine natürliche, insofern sie, unserer Anschauung nach, drei verschiedene Zeitepochen der Weidenentwicklung veranschaulicht.

¹ Bastardbefruchtung im Pflanzenreich erläutert an den Bastarden der Weiden von *Max Wichura*, S. 68.

1. *Salices Pleiandrae*.

Die Kätzchen entwickeln sich gleichzeitig mit den Blättern, endständig auf kleinen, seitlichen Laubtrieben, die ♂ nach dem Verstäuben ohne diese abfällig. Sie teilen, im allgemeinen und im Gegensatz zu den nachfolgenden, mit *Populus* die konstant kahlen Fruchtknoten, die entwickeltere Nektariumbildung, die grössere Zahl der Stamina, die Hinfälligkeit der Schuppen; *S. pentandra* und *fragilis* erinnern zudem durch die Klebrigkeit der jungen Blätter und die oft deutlich eingeschnittenen Schuppen an die *Populus*-Sektion *Aigeiros*.

So gut jedoch die Gruppe charakterisiert ist, so sicher über ihre Zugehörigkeit meist schon der erste Blick entscheidet, so lässt sich doch eine Tendenz zu derjenigen Vereinfachung hier schon erkennen, wie sie in den nachfolgenden Gruppen konstant wird: die Kätzchenschuppen bleiben länger anhaften bei den *Amygdalinae*, das Nektarium ist in der ♀ Blüte der *S. triandra* und *S. alba* (hier in der Regel wenigstens) auf das später normal hintere beschränkt, die Stamina werden schon auf zwei reduziert, so selten bei *S. triandra*, gewöhnlich bei *S. fragilis*, normal bei *S. alba* und den nordamerikanischen *Longifoliae*. Letztere Gruppe zeigt auch neben kahlen schon bekleidete Fruchtknoten.

Geologisch sind die *Pleiandrae* die ältesten. Alle unsere Arten machen sich durch geringe Anpassung an unser Klima bemerkbar, bedürfen im Frühjahr eines bedeutenden Wärmegrades zur Einleitung ihrer Entwicklung, sind daher überall von den Weiden gleichen Standortes die spätesten, so dass keine mononektarische Weide mehr mit ihnen gleichzeitig blüht. Der Bau der Kätzchen, besonders der ♂, ist derart beschaffen, dass sie durch Frühlingsfröste leiden müssten, indem sich die Rhachis so sehr streckt, dass die einzelnen Blüten beträchtlich auseinanderrücken und die konkav gebogenen Schuppen nur dünn behaart und leicht abfällig sind. Die Bestäubung wird weniger durch Bienen als durch Fliegen und Ameisen besorgt. Alle Arten sind rein kampestrer Natur, vorzugsweise in den tiefern Flussniederungen angesiedelt und gehen, selbst *S. pentandra*, im Gebirge nicht auf die Hänge über. Diesem Gesamteindruck einer unsern klimatischen Verhältnissen wenig angepassten, den Charakter des Alten an sich tragenden Gruppe entspricht auch das sexuelle Verhalten: Mit Ausnahme der *S. triandra* sind keinerlei Bastarde der *Pleiandrae* mit den nachfolgenden Gruppen weder aus der Natur bekannt noch durch Züchtung erhalten worden und sind auch die beiden bekannten *triandra*-Abkömmlinge von allen Bastarden die sexuell geschwächtesten.

Alle unsere Arten sind Europa und Asien, keine zugleich Amerika gemein, wo sie allerdings durch analoge Spezies vertreten sind, wie *S. pentandra* durch *S. lucida* Mühl., *S. triandra* durch *S. nigra* Marsh. Lokalformen fehlen uns. *S. pentandra* haben wir über den Norden, die

ändern aus dem Osten und Südosten erhalten, wo (Kleinasien bis Indien) die ganze Sektion ihr Massenzentrum hat.

Salices Diandrae. Stamina überall auf 2, nur in den seltensten Fällen auf 1 reduziert (*S. Cutleri* Tuckerm., *S. incana* var. *monandra*, teilweise auch *S. sitchensis* Sans.). Ausnahmen im Sinne einer Mehrzahl (3—∞) sind nie beobachtet worden.¹ Kätzchenschuppen überall haften bleibend.

II. *Salices (Diandrae) Dinectariae*.

Die aus lateralen Knospen hervorgehenden Kätzchen stehen auf beblätterten Stielen oder am Ende von den vegetativen gleichen Trieben, die Blätter letzterer daher auch Knospen anlegend; Schuppen meist einfärbig; Nektariumbildung analog und ähnlich abgestuft wie bei den vorigen.

Sie bilden den exquisit glazialen Anteil unserer Weidenflorula und sind Bewohner der höchsten Gebirgspartien und gleichzeitig, die *Retusae* ausgenommen, circumpolar. In der Glazialzeit kam bei uns hinzu *S. polaris* Wahl., die auch in Skandinavien schon die am wenigsten verbreitete Weide ist; beide Gebiete wurden nicht mehr erreicht von den circumpolaren *S. rotundifolia* Trautv. u. *S. arctica* auct. Localismen fehlen uns.

« Es ist gewiss sehr beachtenswert, dass die kleinsten wie die grössten Weiden in der binectarischen Bildung ihrer Blüten miteinander übereinstimmen und dadurch von den andern Weiden mittleren Wachstums sich unterscheiden. Noch ist es aber nicht an der Zeit, auf dieses sonderbare Verhältnis die Hypothese eines genetischen Zusammenhanges beider Abteilungen zu gründen. » (Wichura, Bastardbefr., S. 77.) Wir sehen die Uebereinstimmung darin, dass beide Gruppen genetisch direkt aufeinandergefolgt sind und dass die spätern (die binectarischen Zwergweiden) zu einer Zeit sich bildeten, wo die Weiden die kompliziertere Nektariumstruktur allgemein noch besaßen. Alles deutet darauf hin, dass die *Diandrae Dinectariae* in der frühesten Glazialzeit entstanden, also unmittelbar auf die tertiären Weiden, deren Charakter die *Pleiandrae* forterbten. Erst später, man kann also sagen, vom Ende der Glazialzeit an, wäre dann diejenige Nektarvereinfachung Norm geworden, die alle neueren Weiden zeigen und welche zugleich deshalb mittleren Wachstums sind, weil sie nicht so extrem verschiedenen Epochen, wie der Tertiär- und Glazialzeit, entstammten.

¹ Andersson in Sal. Lapp. hat für zwei Bastarde der *S. herbacea* (*S. ovalis* auct. bor. und *S. sarmentacea* Fr.) drei Stamina beschrieben und abgebildet. Sowohl an den vielen Formen dieser Verbindungen, als an analogen andern, die wir untersuchten, trafen wir zwei Stamina so konstant als an beiden Eltern an und dürfte die Angabe bei And. um so mehr Beobachtungsfehler sein, als er sie später nicht wiederholt hat.

Sexuell ist die Gruppe mit folgender so verbunden, dass eine Trennung unmöglich ist.

III. *Salices (Diandrae) Mononectariae.*

Das allen Gemeinschaftliche besteht einzig in der noch weitergehenden Vereinfachung der Blütenstruktur, in der Reduktion des Nektariums auf einen hintern Lappen und in dem Charakter entwicklungs-geschichtlich neuester Bildungen. Ein Teil der Spezies fällt ihrer Entstehung nach in die spätere Glazialzeit (*S. myrtilloides*, *phylicifolia*, *hastata*, *helvetica*), andere sind neueren Ursprungs, Glieder der Ebenenflora (wie *S. daphnoides*, *purpurea*, *viminalis*, *caprea*, *cinerea*) oder Endemismen (wie *grandifolia*, *pubescens* und fast alle *Nigrescentes* der Alpen und die *Retusae*). Keine einzige Art ist dem europäisch-asiatischen und nordamerikanischen Kontinent gemein, ausgenommen die circumpolare *S. myrtilloides*, die sich genetisch, wie morphologisch und sexuell, der vorhergehenden Gruppe zunächst anschliesst. Allerdings gibt es hie und da parallele Spezies wie *S. livida* Wahl. und *S. rostrata* Richards., die Formen (Arten?) der *S. speciosa* Hook. et Arn. Die grosse Mehrzahl der Arten ist Europa und dem gemässigten Asien gemein; daneben finden wir eine reiche Entfaltung von Arten mit ausgedehntem, aber nur einen Kontinent umfassendem Areal (*livida vera*, *nigricans*, *phylicifolia*, *Lapponum*) und eine noch reichere von Endemismen kleiner und kleinster Umgrenzung. Man erhält so den Gesamteindruck einer neueren, in Formenbildung begriffenen Gruppe.

Fast in allen Tribus der Sektion trifft man daher, bei der Flüssigkeit der Formen, eine weitgehende Anpassung an unsere klimatischen Verhältnisse, eine Tendenz zur Frühblütigkeit. Die Kätzchen erscheinen vor den Blättern, sind sitzend oder sehr kurz beastet-gestielt, d. h. den Blütendeckblättern gehen nur kleine, oft blasse Niederblätter voraus, die nicht assimilieren; nach der Blüte oder der Fruchtreife fällt daher das Kätzchen mit dem Stiele ab. Je mehr die Anpassung sich ausspricht, um so intensiver färbt sich, dunkelbraun bis schwärzlich (bracteolae seminigrae) der freiliegende Teil der Kätzchenschuppen, wodurch offenbar die in den ersten Frühlingstagen noch spärliche Wärmewirkung gesteigert wird, desto länger, dichter und steifer wird der die Schuppen aussen bedeckende Haarpelz, der oft nur noch die Narbe hervorragen lässt, als ein Schutz gegen die Nachtfroste. Dass dies in der Tat lediglich Adaptionserwerbungen sind, zeigt der Umstand, dass je frühblütiger eine Spezies ist, desto entwickelter diese Merkmale sind (*daphnoides*, *caprea*), zeigt der Vergleich frühblütiger mit ihren zunächst verwandten, aber spätblütigen Arten (*Capreae*), wie die fernere Erscheinung, dass, wo an normal frühblütigen Weiden aus irgendwelchem Grunde Herbstblüten zur Entwicklung kommen, die Schuppen dieser fast einfärbig blass und wenig behaart sind (*Capreae*). Umgekehrt nimmt Hand in

Hand mit zunehmender Frühblütigkeit die Behaarung der Filamente ab, wenn die Art einem Typus mit behaarten Filamenten angehört (es gibt nämlich auch ganze Gruppen, wo diese der Anlage nach kahl sind, z. B. die *Arbusculae*, *Mallanthae*). Von den *Nigrescentes* haben die alpinen *S. glabra* und *caesia* zottige, *S. nigricans* behaarte Filamente, die an den kampestren, frühblütigen Formen dieser Art schon fast kahl werden können; *S. helvetica* hat oft an der Basis behaarte, die sehr frühblütige *S. Lapponum* kahle Filamente; ganz ähnlich bei den Arten der *Capreae*. Die Behaarung des Staubfadengrundes scheint als Sperrmittel zu dienen, um die Blüte zu öffnen, die Staubfäden stehen dann senkrecht auf, die Schuppen in stumpfem Winkel an der Spindel (z. B. *S. purpurea*); bei den « species praecoces » sind dagegen Schuppen und Filamente spitzwinklig aufgerichtet, letztere aber auch am Grunde fast kahl. Alle diese Wandlungen lassen sich an den Arten der *Capreae* ganz allmählich verfolgen (siehe Tabelle S. 590).

So ansprechend diese Einteilung ist, so bleibt sie trotzdem eine künstliche. Sie wird bloss aufeinanderfolgenden Epochen gerecht, sofern diese sich durch schrittweise, aber dabei ziemlich allgemeine und gleichmässige Vereinfachung der Blütenstruktur (ausgedrückt in Staminazahl und Nektariumbildung) auszeichneten, nicht aber den natürlichen Verwandtschaften. Wenn offenbar in geringerem Masse, so erleiden auch Stamina und Nektarium, wie alle andern Organe, graduelle Variation. Der Fall ist daher wohl denkbar und kommt unserer Auffassung nach auch vor, dass zwei Weiden in diesen beiden Charakteren annähernd die gleiche Vereinfachung erlitten haben, dabei aber von verschiedenen Gruppen ausgegangen sind, zu denen jede einzelne nun in natürlicher Verbindung bleibt, also z. B. leicht bastardiert, während zu der ähnlich modifizierten zweiten Weide kein weiteres Band existieren kann, weil schon beide Ursprungstribus sich fernestanden. Unter den *Pleiandrae* hat *S. alba* konstant zwei Stamina und bloss in der ♂ Blüte doppeltes Nektarium. Wäre die Vereinfachung hier einen nur kleinen Schritt weitergegangen, so dass auch in der ♂ Blüte das vordere, kleinere Nektarium unterdrückt wäre, eine Veränderung, die der Pflanze äusserlich gar nicht anzusehen wäre, so stünden wir systematisch vor einer mononektarisch-diandrischen Weide, die im übrigen aber allen Eigenschaften nach eine reine *Pleiandra* bliebe. Es ist so unrichtig, wenn Andersson aus ähnlichem Grunde die *Longifoliae* zu den *Diandrae* gestellt hat, indem ausser der Zweizahl der Stamina alle andern Eigenschaften ihren *Pleiandra*-Charakter dartun (z. B. doppeltes Nektarium!). Wenn, was die Nektariumstruktur betrifft, ein Uebergang von den *Pleiandrae* zu den *Diandrae* uns tatsächlich nicht bekannt ist, so gibt es hingegen auf der andern Seite zwischen den beiden Abteilungen der diandrischen Weiden hierin keine Grenze und gehen sie allmählich ineinander über. Trotzdem wurde die Wichura'sche Ein-

	florescentia	bracteolae		filamenta
<i>S. pubescens</i>	VI	totae pallidae aut apice adustae	pilis crispulis dense pilosae v. subvillosae	dense pilosa valida
<i>S. grandifolia</i> . . .	Fin. IV et V ineunte	totae pallidae aut apice fuscae v. nigricantes	p. longis sericeis rarius crispulis pilosae v. subvillosae	pilosa valida
<i>S. aurita</i>	Fin. IV et V ineunte	totae pallidae aut apice ferrugineae v. sphacelatae	p. mediocribus subcrispulis pilosae v. subvillosae	pilosa gracilia
<i>S. cinerea</i>	Fin. III et IV	basi pallidae superne nigrae	p. longis sericeis subvillosae	subpilosa gracilia
<i>S. caprea</i>	III	basi pallidae superne nigrae	p. longis sericeis dense villosae	subglabra gracillima (glabra sec. Kerner et Wimmer)

teilung beibehalten, da sie zur Zeit die beste und noch natürlichste ist und wir eine bessere an ihre Stelle nicht zu setzen vermögen, wenn wir im Nachfolgenden auch auf einige Punkte, die für eine neue, allen Beziehungen gerecht zu werden suchende Einteilung nicht ohne Wert sind, aufmerksam machen wollen. Zuvor jedoch, als Einleitung hierzu, möchten wir den relativen Wert der anjetzt zu Klassifikationszwecken benützten Eigenschaften der Blütenstruktur einer Kritik unterwerfen (die Vegetativorgane fallen hier weniger in Betracht, da sie in neueren Klassifikationsversuchen weniger Berücksichtigung gefunden haben).

Kätzchen. Eigentlich serotin, insofern Blatt- und Kätzchentriebe beide sich erst mit zunehmender Frühlingswärme entwickeln, sind nur die *Pleiandrae*. Auch diejenigen binektarischen Weiden des Hochgebirges, bei denen Blatt- und Kätzchentriebe gleich ausgebildet sind, blühen in Töpfen kultiviert viel früher auf. — Ob die Kätzchen serotina, coetanea aut praecocia, ist innerhalb einer Tribus sehr verschieden, je nachdem die Spezies einem höhern oder tiefern Standort angehört (*Capreae*, *Villosae* usw.). Eine Art, die sich über verschiedene Höhen erstreckt, kann hierin alle Uebergänge zeigen (*S. nigricans*). — Regel ist höchstens etwa, dass je ältern Ursprungs eine Weide ist, die Kätzchenstiele und deren Blätter um so mehr entwickelt sind, um so weniger hingegen, je jünger die Art ihrer Entstehung nach ist. — Die Knospenentwicklung in den Winkeln der Blätter der Kätzchentriebe ist nur einigen der ältesten « *Glaciales* » eigen und ursprünglich wohl eine Anpassung an die ungünstigsten Vegetationsverhältnisse, die nur die Anlage weniger Triebe und Knospen erlaubten. Dass die Eigentümlichkeit aber für die Art, vielleicht auch für die betreffende Tribus von Wert ist, beweist die einfache Beobachtung, dass sich andere Weiden auf dem gleichen Standort anders verhalten und dass die betreffenden Arten (*S. reticulata*, *herbacea*) in Kultur ihr Verhalten nicht ändern. Uebergänge zum Wachstumsmodus der Ebenenweiden zeigen die *Retusae* und *Sericeae*. Beraubt man eine Weide der Ebene der Blatt- und teilweise der Sekundärknospen, so kann man an den Kätzchen ähnliche Erscheinungen hervorrufen.

Blütendeckblätter (Schuppen, bracteolae, squamae). — Die *Pleian-drae* haben früh abfällige Schuppen, die nur bei den *Amygdalinae* bis gegen Fruchtreife persistieren, bei allen andern Weiden bleiben die Schuppen haften. — In Hinsicht der Farbe sind die ältern Typen einfarbig, blass reingelb bis leicht grünlichgelb, so in ausgezeichneter Weise die *Pleian-drae*, die Tribus der *Sericeae*, *Retusae*. Je mehr sich bei einer Weide frühere Blütezeit herausbildet, desto intensiver färbt sich der freibleibende, dem Licht ausgesetzte Teil der Schuppe, erst rötlich oder purpurn, dann bräunlich angebrannt (*adustae*, *sphacelatae*), im Extrem schwarz (*seminigrae*). In letzterem Falle sind zugleich die Schuppen von langen, straffen Haaren dicht bekleidet, während im andern extremen

Falle der blass einfarbigen Schuppen die Haare kürzer, mehr kräuselig und zumeist nur am Grunde der Schuppe gehäuft sind (s. oben). Für eine einzelne Art kann dieses Verhalten wohl charakteristisch sein, schon für die Gruppenumgrenzung wird es in den meisten Fällen diskutabel. — Besondere Färbung zeigen die *Myrtosalices*: weinrot bis schwarzpurpurn, und die *Reticulatae*: purpurn. Auch diese Färbungen dürften sich aus der blassgelben entwickelt haben; an einer labradorischen *S. glauca* beobachteten wir einmal deutlich einfarbig-violette Schuppen, während normale *glaucae* sonst blassgelbe haben.

Stamina. Auf deren Zahl und Verbindung gründet sich die Andersson'sche Einteilung in *A. Pleiandrae*, *B. Diandrae*, *C. Synandrae*. — Schon oben wurde darauf aufmerksam gemacht, dass innerhalb der *Pleiandrae* schon eine Reduktion auf 2 eintritt bei *S. fragilis* und *alba*, und dass, wie diese, auch die amerikanischen *Longifoliae* den *Pleiandrae* mit gleichem Rechte angeschlossen werden müssen. — Was die *Synandrae* betrifft, so ist vor allem zu bemerken, dass teilweise Verwachsung der Filamente bei vielen Weiden als Varietät auftritt, so bei den *Capreae*, *nigricans*, *hastata*, *repens* usw., sehr häufig bei *S. caesia* (wo aber auch ganz freie Filamente vorkommen). Häufig steht diese Verwachsung in Verbindung mit sexuellen Bildungsabweichungen. Nehmen wir von den Andersson'schen *Synandrae* so die Bastarde und die auf solche variationelle (wie *S. caesia*) oder gar monströse Verwachsung hin (wie *S. oxycarpa* Boiss.) zu den *Synandrae* gestellten Weiden weg, so bleiben fast nur *S. incana*, *angustifolia* und *purpurea* als 3 im übrigen miteinander wenig connivente Typen übrig, die besser, wie es auch Nymann, Consp. flor. eur., getan hat, den *Diandrae* zurückgegeben werden, wovon sie eigentlich ja nur einen speziellen Fall darstellen. Den Wert seiner *Synandrae* hat Andersson bei *S. Cutleri* Tuckerm. in gewissem Sinne selbst bestimmt, insofern er sagt, dass, falls diese Art nach Behauptung der amerikanischen Autoren nur je ein Staubblatt in der Blüte besitze, sie zu den *Synandrae* zu stellen und an *S. caesia* anzureihen wäre. Der erste Eindruck nun, den *S. Cutleri* macht, ist der einer *Myrtosalix*, ferner sind die Stamina in der Tat, wie wir uns mehrfach überzeugten, solitär. Soll nun das einzige Merkmal genügen, *S. Cutleri* aus ihrer natürlichen Verwandtschaft herauszureissen? Logischerweise müsste das Verhalten eigentlich zur Aufstellung einer vierten Abteilung, *D. Monandrae*, führen, denn ein einfaches Stamen ist doch kein verwachsenes. — Solitäre Stamina haben wir ferner bisweilen bei *S. incana*, M. S. Bebb bei *S. sitchensis* Sans. angetroffen, Andersson erwähnt solches ferner bei *S. Coulteri*, die aber nach Bebb eine Form der *S. sitchensis* sein dürfte.

Alle unzweifelhaft ältern Typen haben im untern Teil behaarte Staubfäden, so die *Pleiandrae*, *Sericeae*, *Reticulatae*, *Purpureae*, *Incanae*. Dass innerhalb derselben Tribus, parallelgehend mit ausgespro-

chener Frühblütigkeit und mehr kampestrem Charakter, die Filamente verkahlen, wurde oben aufgeführt. Dagegen gibt es wieder ganze Gruppen, wo Behaarung weder direkt nachzuweisen, noch aus Analogie zu erwarten ist. Das ganze Verhalten ist daher nicht ohne systematischen Wert.

Antheren. Der Farbenwechsel ist hier von grosser Bedeutung, ob nämlich die Antheren nach dem Verstäuben bei trockenem Wetter bloss verblassen, bei nassem verbräunen, oder ob sie im andern Falle verschwärzen. Die Farbe vor dem Oeffnen der Pollenfächer ist weniger von Bedeutung, da die meisten gelben Antheren gelegentlich auch hochrot sein können; die in eminenter Weise schwarz werdenden sind vorher auch meist intensiv purpurn. Mit dem Verschwärzen der Antheren geht gewöhnlich auch eine dunklere Verfärbung welkender Blätter Hand in Hand.

Fruchtknoten. Etwa die Hälfte der kahlfrüchtigen Arten kann gelegentlich auch behaart und der bekleidetfrüchtigen auch kahl vorkommen, so dass dieses bei den ältern Autoren beliebte Merkmal für allgemeine Einteilung gar nicht mehr brauchbar, oft für die Diagnose von Gruppen oder selbst Arten schon von relativem Werte wird, während es sich bei andern wieder sehr konstant erweist. Hervorheben darf man die konstante Kahlheit der Fruchtknoten der europäischen *Pleiandrae*.

Griffel. Durch die meisten Einteilungen zieht sich der Gegensatz zwischen *Microstylae* und *Macrostylae* durch (Seringe, Gaudin, Kerner, Andersson), als eines der Merkmale, das am unschwersten zu sehen, wonach am leichtesten zu gruppieren ist. Hingegen lassen sich zwei Einwürfe machen. Untersucht man den Formenkreis einer langgriffligen Art, so wird man an den *Formae depauperatae* ungünstiger Standorte wie andere gestreckte Organe so auch Griffel und Narben verkürzt antreffen. Normale *S. arbuscula* hat verlängert fädige Griffel und Narben, an Sandformen der Innufer trafen wir oft kurze Griffel und knopfige, kaum eingeschnittene Narben an. Aehnlich unterscheiden sich die Sand-Nanismen der *S. daphnoides* von gutentwickelten Individuen dieser Art usw. Es wird so der Fall denkbar, dass eine Art, die den Typus einer Gruppe in verarmter Gestalt zum Ausdruck bringt, infolgedessen auch kurzgrifflig sein kann, während ihre nächsten entwickelteren Verwandten langgrifflig sind. Dies ist das Verhältnis der *S. serpyllifolia* zu *S. retusa* und unserer Auffassung nach auch dasjenige der *S. caesia* zu *S. nigricans*.

S. nigricans zeigt eine fernere Eigentümlichkeit: die kahlen Formen haben stark verlängerte Griffel und Pedicelle, die filzigen Formen beide meist bedeutend kürzer. Eine Tribus, die kahl- und filzigfrüchtige Arten zugleich einschliesst, kann so recht wohl lang- und kurzgrifflige Arten nebeneinander haben.

Der hauptsächlichste Einwand gegen die *Micro-Macrostylae*-Antithese besteht aber darin, dass vielerorts eine Art Korrelation zwischen Pedicellus und Griffel besteht: kurzgrifflige Arten haben langen, langgrifflige Arten kurzen Pedicell. Beide erreichen den gleichen Zweck in gleich vollkommener Weise, nämlich die Narbe über den Haarkamm der Kätzchenschuppen zur Bestäubung emporzuheben. Die älteste Andeutung dieses Verhältnisses, resp. die Ansicht, dass natürliche Verwandtschaft über Griffel- und Pedicelllänge hinweggeht, findet sich bei Fries, Mantissa, der *S. Lapponum* den *Capreae* direkt anschloss (allerdings auch durch das Mittel der Hybriden beider). Diese Korrelation lässt sich nun beobachten einerseits bei Vergleichung verschiedener Arten derselben Tribus, andererseits bei Vergleichung verschiedener, aber zweifelsohne nahe verwandter Tribus. Wir geben für jede ein Beispiel.

	Pedicellus	Stylus	Andersson
<i>S. lanata</i> L. Mallanthae . . .	brevissimus	longus	Macrostylae
<i>S. daphnoides</i> Vill. Mallanthae	brevis	longus	Macrostylae
<i>S. hastata</i> L. Mallanthae . . .	mediocris	mediocris	Podostylae
<i>S. cordata</i> Mühl. Mallanthae .	longus	breviusculus	Podostylae
<i>S. viminalis</i> L. (Viminales) ¹ . .	subnullus	longissimus	Macrostylae
<i>S. Lapponum</i> L. (Villosae) . . .	brevissimus	longus	Macrostylae
<i>S. incana</i> Schr. (Incanae) . . .	brevis	mediocris	(Synandrae)
<i>S. Lithensis</i> Sans. (?)	elongatus	breviusculus	Podostylae
Capreae	longus	brevissimus aut subnullus	Microstylae

¹ Ueber die Verwandtschaft der Weiden dieser 2. Reihe siehe unten.

Nektarium. Die entwickeltste Struktur zeigt bei den Baumweiden *S. pentandra*, bei den Zwergweiden *S. reticulata*. Als Regel kann gelten, dass der hintere Lappen entwickelter ist als der vordere, die ♂ Blüten entwickelter als die ♀. Keine unserer *Pleiandrae* erreicht auch in ♂ Blüten einfaches Nektarium, während bei den alpinen Dinektariern

sich die deutlichsten Uebergänge zu den Mononektariern finden (*Myrtosalix*, ebenso die *Sericeae* und *Retusae*, deren nächstverwandte *Nigrescentes* schon einfaches Nektarium haben). Hervorgehoben mag noch werden, dass auch unter den unzweifelhaftesten Mononektariern ab und zu, wiewohl recht selten, eine Andeutung oder ein deutlich, wenn auch gering entwickeltes vorderes Nektarium beobachtet werden kann. Also auch in diesem Merkmal ein allmählicher Uebergang von den ältesten komplizierten zu den jüngsten einfachen Bildungen.

Damit ist zur Evidenz nachgewiesen, dass bei den Weiden unfehlbare Einteilungsprinzipien nicht existieren, dass jede auf eine oder einige Eigenschaften basierte Klassifikation künstlich bleibt, nur das Gros umfassen kann, und ihr die Gruppen in ihrer natürlichen Umgrenzung entwischen. Eine natürliche Einteilung der Weiden ist daher noch zu machen. Vor allem wird es sich darum handeln, die Gesamtsumme der Eigenschaften aller Organe sowie die durch die Bastardbildung gegebenen sexuellen Affinitäten allseitig und vorurteilsfrei zu würdigen und nicht in die verschiedenen Gruppen einzelne Differenzen generalisierend hineinzutragen, die man bei einzelnen Spezies vielleicht von Bedeutung und Wert gefunden hat. Auch in dieser Richtung haben wir unsere schweizerischen Weiden zu befragen versucht und lassen die bisherigen Resultate hier als kurze Skizze folgen.

Als erste Hauptabteilung der Weiden erscheinen, wie oben geschildert, die *Salices Pleiandrae*, ohne direkten Uebergang zu den folgenden, innerhalb der europäischen Arten wenigstens; innerhalb der ganzen Sektion als zwei einander gegenübergestellte Gruppen die *Fragiles* und die *Amygdalinae* (vgl. W i c h u r a, Bastardbefr., S. 76/77).

Dieser kleineren Abteilung steht als zweite Sektion das Gros der gesamten Weiden gegenüber, die ausnahmslos zweimännigen. Ungemein gross ist hier die Mannigfaltigkeit der Bildung, relativ leicht die Anordnung zu kleinern Gruppen, sehr schwierig die Zusammenfassung dieser zu grössern natürlichen Komplexen. Doch lässt sich die Mehrzahl der Arten und Rotten auf zwei grosse Gruppen verteilen, die allerdings in der salicologisch üblichen Weise nicht mehr umschreibbar sind. Es sind die folgenden :

I. Gruppe. Kern derselben : *Sericeae*, *Retusae*, *Nigrescentes*

Diagnose : « Stylus interstigmaticus », Narben transversal-carinal, beide fleischig verdickt; Antheren nach der Blüte sich verschwärend; wo Behaarung auftritt, diese von weissen, langen, kräftigen, dicklichen, etwas abstehend oder locker und weich aufliegenden Haaren gebildet, Blätter plan, oberseits von dunklerem, reinerem Grün und meist etwas glänzend, in mittleren Entwicklungsstadien durch Verwelken und Trocknen leicht sich verschwärend, die relativ schwache Aderung dann beiderseits vortretend, völlig erwachsen oberseits plan und sich ungleich

schwieriger verfärbend, Rand feingesägt mit wenig entwickelten Drüsen, Zähnen oft mehr entfernt bis obliterierend, Rand dann ganz. Vorjährige Triebe oft matt und blass (oft gelblichgrün oder olivenfarben). Vorzüglich Weiden des Gebirges und des Nordens, unter sich mit allergrösster Leichtigkeit bastardierend.

Dass sich eine genetische Beziehung dieser Gruppe zu den *Pleioandrae* begründen lässt, ist im speziellen Teil bei den *Sericeae* ausgeführt.

An diesen Kern schliessen sich an, vielleicht als eine Art Parallelreihe und in einigen Punkten schon wesentlich verschieden, die *Myrtosalicis* und *Herbaceae*. In weiterer Entfernung reihen sich an die *Myrtilloideae*, die sich auf obige Diagnose ohne Zwang beziehen lassen, entfernter noch die *Incubaceae*.¹

II. Gruppe, bestehend aus den Tribus der *Incanae*, *Villosae*, *Viminalis*, *Capreae*.

Diagnose: Griffel ohne interstigmatisches Mittelstück, Narben dünner, meist fädlich, median-commissural; Antheren nach der Blüte sich nicht oder nur schwach und braun verfärbend; Vestimentum aus kurzen, dünnern, meist gekrümmten bis zu mehligem Filz verworrenen, seltener in einer Richtung gestrichenen bis seidig anliegenden, oft weniger rein weissen Haaren gebildet, Färbung der Blätter von mehr trübem Ton, nicht oder nur wenig glänzend, Blätter jung am Rande oft zurückgerollt, in halberwachsenen Stadien nicht verschwärend, schliesslich ausgezeichnet verbräunend und oberseits von tief eingesenkten, stark und kräftig entwickelten Nerven gefurcht bis runzelig, am Rande meist gekerbt bis wellig, mit wenig entwickelten Zähnen und Drüsen. Vorjährige Triebe, wenn kahl, von dunklerer Färbung. Vorzüglich Weiden der Ebene, kampestreten Charakters und mehr in gemässigten Gegenden.

Beschränkt man sich bloss auf die Betrachtung der europäischen Arten, so erscheinen hier die einzelnen Tribus schon mehr isoliert, wenn gleich sich auch deutliche Analogien nicht verkennen lassen, wie der durch kurze kräuselige Haare gebildete Mehlfilz der *S. incana*, der *S. helvetica* unter den *Villosae* und der *S. salvifolia* Brot. unter den *Capreae*. Einen Uebergang von der in einer Richtung liegenden seidigen in die durch Wechsel der Richtung bedingte verworrene Behaarung zeigen die Jugendblätter der *S. cinerea*, *grandifolia*, ebenso abweichende Formen der *S. helvetica*. Schon F r i e s und W i c h u r a haben die *Villosae* (*S. Lapponum*) mit den *Capreae* vereinigt oder verglichen, W i m m e r hatte die *Viminalis* und *Villosae* verschmolzen. Zieht man noch die nordamerikani-

¹D. h. die europäischen *Incubaceae*: *repens* und *angustifolia* (Wulf.); bei A n d e r s. (DC. Prodr.) sind verschiedene amerikanische Weiden angeschlossen, die mit unsern *Incubaceae* einfach unvereinbar sind, wie *S. sitchensis* Sans., *S. argyrocarpa* And. usw.

schen Arten zum Vergleich heran, so steigern sich die Analogien und wird die ganze Gruppentrennung schliesslich ein schwieriges Ding. So leitet *S. candida* Flügge von *S. incana* zu den *Villosae* über und nimmt *S. sitchensis* Sans. gar eine vermittelnde Stellung zwischen den *Incanae*, *Villosae* und *Capreae* ein.¹

Alle vier Tribus werden durch zahlreiche Bastarde verbunden, die, soweit untersucht, relativ regelmässigen Pollen besitzen²; hingegen kommen die Bastarde mit dem Kern voriger Gruppe entweder gar nicht vor (wie die angeblichen *glauca* × *helvetica*, *helvetica* × *retusa*) oder sind in ihrem Umfange unsicher und näherer Untersuchung sehr bedürftig, wie die *Capreae* × *nigricans*. Häufiger sind schon die Bastarde mit den voriger Gruppe einstweilen angeschlossenen Tribus, doch gehören sie meist zu den sexuell geschwächeren.

Als III. Gruppe lassen sich die *Mallanthae* betrachten, unter welchem Namen wir im speziellen Teil ihrer grössten Uebereinstimmung halber die *Pruinosae* und *Chrysantheae* Kochs (*Lanatae* And.) und die *Hastatae* Kern. et Anders. vereinigt haben. (Diagnose im speziellen Teil.)

Es würden so übrigbleiben, als in ihrem Anschluss zur Zeit unsicher, die *Arbusculae* und als gänzlich isolierte, anschlusslose Gruppen die *Purpureae* und *Reticulatae*. Vorstehende Skizze liesse sich also folgendermassen resümieren :

- A. Pleiandrae — Amerina Fr. — Adeniteae Hartig.
 - I. Fragiles
 - II. Amygdalinae
- B. Diandrae — Enitea — Gymniteae Hartig.
 - III. (Sericeae, Retusae, Nigrescentes)
 accedunt : Myrtosalix — Herbaceae
 — Myrtilloideae
 — Incubaceae
 - IV. (Incanae, Villosae, Viminalis, Capreae)
 - V. Mallanthae (Pruinosae K., Chrysantheae K., Hastatae Kern.)
 - VI. Purpureae
 - VII. Reticulatae
 - Incertae sedis : Arbusculae (VIII. ?).

¹ Nach Exemplaren, die wir der Güte des Hrn. M. S. Bebb in Rockford, Illinois, verdanken. Kätzchenschuppen erst einfarbig gelblich, dann verbräunend, Filamente teilweise bis ganz verwachsen nach Art der *S. incana*, Fruchtknoten mässig gestielt mit verkürzten Griffeln und Narben (*Capreae*), junge Blätter unterseits samtig-filzig, jung etwas umgerollt, erwachsen verbräunend usw. (*Villosae*).

² Nach Wichura soll sich *S. incana* × *caprea* Wim. (= *S. incana* × *cinerea* Wich.) durch stark unregelmässigen Pollen auszeichnen, doch wurde offenbar nur 1 Individuum untersucht. An einer Reihe von Sträuchern fanden wir bedeutend grössere Regelmässigkeit.

Eine Ausarbeitung dieser Einteilung wäre selbstredend nur auf dem Boden eines vergleichenden Studiums gesamer Weiden möglich.

Herkunft unserer Weiden.

Im Anschluss an C h r i s t, Pflanzenleben der Schweiz, lassen sich unter unsern Weiden drei grosse Kategorien erkennen: 1. aus dem Norden zur Glazialzeit, 2. aus dem Osten nach dem glazialen Phaenomen eingewanderte Arten, 3. alpine Endemismen. Ueber das Allgemeine ist C h r i s t, über die Areale N y m a n, *Conspectus flor. eur.* (im einzelnen manches unrichtig), zu vergleichen; wir beschränken uns auf eine kursorische Besprechung und Hervorhebung weniger Punkte.

1. Nördlich-südlicher, glazialer Zug.

Weiden des Hochgebirgs und zugleich circumpolar. — Ausstrahlend aus dem mittlern Asien (C h r i s t) haben sie sich von hier über den ganzen polaren Gürtel, ja oft tief nach Süden in die kontinentalen Gebirge Europa-Asiens und Amerikas verbreitet: Es sind, nach der Grösse ihrer europäischen Areale geordnet: *S. herbacea*, *reticulata*, *myrsinites*, *glauca* (*S. polaris* erlosch schon in der Glazialzeit).

Weiden mittlerer Alpen und der präalpinen Hochmoore, vorwiegend boreal-alpin. — *S. arbuscula*, *phylicifolia*, *Lapponum* (*S. helvetica* Vill.), *hastata*, *pentandra*, *repens*, *nigricans*, *aurita*.

Es ist dies ungefähr, mit den vorigen zusammen, das Gros der Weidenflorula Lapplands, das vom Strahl der postglazialen Weiden kaum wesentlich berührt wurde. Doch ist die Verteilung der Arten in den Alpen eine völlig andere als im Hochnorden. Entwickelter als selbst in Skandinavien dürfte bei uns nur *S. arbuscula* sein, vom Dauphiné bis zum Oberengadin eine der häufigsten Weiden der Zentralalpen. Sehr verbreitet ist auch *S. hastata*. Bei den übrigen bleibt das alpine Areal, was Ausdehnung, Geschlossenheit und Massenhaftigkeit des Vorkommens betrifft, hinter dem nordischen sehr weit zurück. Am meisten fällt dies bei *S. pentandra* und *phylicifolia* auf, die sich in den Alpen nur zerstreut wiederfinden. Die Alpen nicht erreicht haben *S. livida* Wahl. und *S. myrtilloides* L., die beide in ihrem nördlich-südlichen Zuge auf den Torfmooren der schwäbisch-bayrischen Hochebene haltgemacht haben.¹ Von grossem Interesse ist das stufenweise Vorrücken dieser Arten von Norden gegen die Alpen zu, sei es durch Schweden und die

¹ *S. livida* Wahl. von F. Brunner auf dem Tiergartenmoos bei Donaueschingen (Baden), von Kemmler bei Donstetten, schwäbische Alb (Württemberg), von Dr. Peter auf den bayrischen Filzen gefunden. *S. myrtilloides* nur auf den bayrischen Filzen. Beide sind auf schweizerischen Hochmooren nicht ausser dem Bereiche der Möglichkeit.

Tiefebene und das Mittelgebirge Norddeutschlands, sei es von der finnischen Seenplatte und über den baltischen Seentrücken her; doch liegt dies ausser den Grenzen unserer Betrachtung. Wie eigentümlich die Verhältnisse manchmal liegen, mag *S. phyllicifolia* zeigen. Sie ist in den Gebirgen von ganz Skandinavien verbreitet, von wo sie in die Ebenen häufig hinabsteigt, in gleicher Weise findet sie sich in Finnland und den deutsch-russischen Ostseeprovinzen, im Westen in Schleswig und Holstein. Im mitteldeutschen Gebirge findet sie sich nur noch an zwei Stellen, die ganz den Charakter zerstreuter Kolonien tragen, am Nord- und Südwesthang des Harzes und auf dem Kamm der Sudeten, beiderorts nur in ♀ Sträuchern, in den Sudeten gar in einer einzigen, auf ca. 30 Individuen limitierten Gruppe. Von Christ wird sie sodann an einer Stelle der Vogesen (Hohneck) angegeben. In den Alpen ist das Vorkommen sehr dürftig und wurde sie bis jetzt bloss in der Gruyère, im Gotthardmassiv und im nordtirolischen Längental beobachtet, während sie westlich in die Auvergne vordrang.

Während ausserhalb der Alpen (Karpathen, Sudeten, Harz, Auvergne) Weiden nordischer Herkunft den nordischen Charakter erhalten haben, treten bei den gleichen Arten in den Alpen fast überall m. m. beträchtliche Abweichungen auf, entweder im Sinne einer Verstärkung der Blattdrüsen (*S. arbuscula*, *S. myrsinites typica*) oder des gesamten Vestimentum (*S. myrsinites* var. *lanata*, *S. sericea* Vill., *S. helvetica* Vill.). Veranlasst wird diese Aenderung jedenfalls meist durch Anpassung an trockenere Standorte und durch den Einfluss der stärker wirkenden Insolation. Gering sind die Differenzen bei *S. myrsinites*, *hastata*, *arbuscula*, *phyllicifolia*, doch immerhin so, dass ein geübtes Auge in der Mehrzahl der Fälle die Herkunft aus den beiden Hauptgebieten (alpin oder extraalpin) unschwer erkennen kann, bedeutender ist die Abweichung bei *S. glauca* (*S. sericea* Vill.), am augenfälligsten bei *S. Lappinum* (*S. helvetica* Vill.).

Wie in sukzessiver Aenderung der klimatischen Bedingungen die Glazialzeit den jetzigen Bedingungen Platz machte, so ist auch von einer scharfen Trennung zwischen während der Glazialzeit von Norden und nach Verfluss derselben von Osten eingewanderten Weiden wohl kaum die Rede. *S. aurita* gehört beinahe schon den kampestran Ubiquisten an, findet sich aber in der Schweiz fast ausnahmslos in Torfmooren und auf feuchtem erratischem Terrain. *S. repens* (mit Ausschluss der *rosmarinifolia* K.!) zeigt ein glazial-boreales Areal, aber schon ziemlich weitgehende Anpassung an trockenere Standorte, Dünen, Heiden. Aehnliches Verhalten zeigt die auch schon mehr kampestre *S. nigricans*. Es wären diese die zu Ende, die Hochgebirgs- und zugleich circumpolaren Weiden die zu Anfang des glazialen Phänomens eingewanderten Arten.

2. Oestlich-westlicher, postglazialer Zug.

Gebirgsweiden : (*S. Jacquiniiana* Host), *S. Waldsteiniana* W.

Kampestre Arten : *S. fragilis*, *alba*, *triandra*, *caprea*, *cinerea*, *purpurea*, *viminalis*, *incana*, *daphnoides*, (*angustifolia* Wulf.).

Alle sind europäisch und asiatisch zugleich. Die 2. Kategorie umfasst hauptsächlich kampestre Weiden, die in den Niederungen sich oft zu ganzen Massenvegetationen entwickeln, aber weder hoch in die Gebirge, noch auf die Hochmoore übergehen.

Eine interessante Erscheinung ist, dass je 3 einander nächstverwandte Artenpaare auf den zwei verschiedenen Wegen Zentraleuropa zugeflossen sind. Die östliche Art wurde dabei in allen 3 Fällen, als später bekannt geworden, der nördlichen als Varietät untergeordnet. Es sind die borealen *S. arbuscula*, *myrsinites* und *repens*, denen die östlichen *S. Jacquiniiana* Host, *Waldsteiniana* Willd. und *angustifolia* Wulf. (= *rosmarinifolia* K.) gegenüberstehen. In allen Fällen handelt es sich um vollständig verschiedene Areale. *S. Jacquiniiana* und *Waldsteiniana* finden sich in den zentralasiatischen Gebirgen, *S. Waldsteiniana* auch im Kaukasus, dann im ganzen Verlaufe der Karpathen und der Ostflanke der Alpen, vorwiegend auf dem wärmeren Kalk der Nord- und Südketten, mit Ausschluss der Zentralketten, *S. Jacquiniiana* auf der Nordseite der Alpen bis zu den Quellen der Enns, *S. Waldsteiniana* bis in die mittlere Schweiz, beide auf der Südseite bis nach Südtirol vorrückend. Von den Seealpen (*S. arbuscula*) und dem Dauphiné her erstrecken sich dagegen *S. myrsinites* und *arbuscula* in die kühlern, feuchtern Zentralalpen, die erstere ungefähr bis an die Westgrenze der *S. Jacquiniiana*, die letztere bis an die Etschlinie, also bedeutend über das Areal der östlichen *Waldsteiniana* hinaus. Der ganze Norden hat bloss *S. myrsinites* und *arbuscula*. — Aehnlich, aber schon verwickelter ist die Beziehung zwischen *S. repens* und *S. angustifolia* Wulf. = *rosmarinifolia* K. *S. repens* findet sich in ganz Skandinavien, auf den britischen Inseln, in der norddeutschen Tiefebene, besonders im Westen, bis Belgien und Paris, in den ungarischen nördlichen Karpathen, in den mitteldeutschen Gebirgen bis hoch in die Torfmoore des ganzen Nordfusses der Alpen und des Juras, also ein wesentlich boreales Areal und Vorkommen. In Asien scheint sie ganz zu fehlen und durch *S. angustifolia* ersetzt zu sein. Diese, in der sarmatischen Tiefebene, an der obern und mittlern Donau mit Ausschluss aller *repens* verbreitet und eine ausgesprochen kampestre Art, die nur an wenig Orten in grössere Höhen heransteigt und mehr Riede als Hochmoore bezieht, verbreitet sich von diesem (europäischen) Massenzentrum nördlich durch die norddeutsche und französische Tiefebene, den südlichen Saum der skandinavischen Halbinsel und Englands bestreichend, bis an den Fuss der Pyrenäen, südlich in bedeutend geringerem Zuge entlang dem Südabfall der Alpen

nach Venetien, Südtirol, der Lombardei. (In der Schweiz fehlt sie gänzlich.) Während sich die vorhergehenden Artenpaare in den Alpen von Westen nach Osten gewissermassen ablösen, schneiden sich so bei *S. repens* und *angustifolia* die Areale im südlichen Schweden, im nördlichen Deutschland (Berlin bis Ostpreussen, Schlesien), bei Paris, so dass die eine Station *S. repens*, die andere *angustifolia*, eine dritte beide Arten bieten kann. Dies ist der innere, eigentliche Grund, weshalb z. B. W i m m e r (Sal. eur., S. 118) die *S. rosmarinifolia* K. (= *angustifolia* Wulf.) bloss als Varietät der *S. repens* hat gelten lassen wollen, während die Areale die Auffassung beider als zweier Arten, die übrigens auch morphologisch unterscheidbar sind, postulieren.

3. Alpine Endemismen.

S. grandifolia Ser., *S. pubescens* Schl., *S. retusa* L., *S. serpyllifolia* Scop., *S. caesia* Vill. (*S. glabra* Scop., *S. crataegifolia* Bert., *S. Mielichhoferi* Sauter).

Die Reihe umfasst einige Arten, die nur in den Alpen im engern Sinne vorkommen, wie *S. pubescens* Schl. (Mt-Cenis, Waadt, Rhonegletscher, Längental in Tirol), *S. serpyllifolia* Scop., *S. caesia* Vill. (?) und *S. Mielichhoferi* Sauter (« östliche Zentral- und angrenzende Kalkalpen », K e r n e r, Dekad.), dann 3 Arten, die in den Alpen ihr Massenzentrum haben und von hier in die ihnen tributären Gebirge ausstrahlen, *S. glabra* aus den Ostalpen nach Bosnien (S e n d t n e r) und Siebenbürgen (N y m., Consp.) und als *S. crataegifolia* Bert. in den Apennin, *S. grandifolia* in den Jura, Apennin und die Dinarischen Alpen, *S. retusa* ausserdem noch in die Pyrenäen und Karpathen. Es beschränkt sich somit der Endemismus auf die *Caprae*, die fast in jedem grösseren Gebiete zur Bildung lokaler Arten gekommen sind, auf die *Retusae* und die damit verwandten *Nigrescentes*.

Einige dieser Arten zeigen in ihrem Areal eine offenbare Analogie mit den Gebirgsweiden des östlich-westlichen Zuges, mit *S. Jacquiniiana* und *Waldsteiniana*. Am meisten ist dies bei *S. glabra* Scop. der Fall, deren Verbreitung nur eine beschränktere als die der vorhergehenden Arten ist und die leicht sich noch mehr nach Osten finden dürfte. — Christ, l. c., S. 285, sagt: « Von 12 *Salices* ist nur die *S. caesia* des Gerölles rein alpin. » Abgesehen davon, dass *S. caesia* wesentlich eine Weide nasser Standorte ist, so ist ihr Endemismus auch nur ein relativer. Ihr Vorkommen in den Alpen zeigt die allergrössten Anomalien und bietet das Bild eines zerstreuten, ganz abgerissenen Areals. Gehen wir von unsern schweizerischen Vorkommnissen aus, so finden wir sie in nennenswerter Entwicklung bloss im Oberengadin, wohl als Folge der durch die lokale Talbildung geschaffenen günstigen Standorte. Sie findet sich in Graubünden, dann im Albulatal, ob Filisur, ferner bei

Davos und spärlich am Seelein unterhalb Parpan, 3 Standorte, die den Eindruck einer transalpinen Ausstrahlung machen. In unsern Westalpen sind anjetzt bloss 2 Punkte bekannt; auf einem kleinen Torfboden am Saumpfad der Gemmi auf Berner Seite, zusammen mit *S. arbuscula* und unweit von *S. myrsinites* und gar in wenigen vereinzelt, nur ♀ Sträuchern an einer Stelle der Waadtländer Alpen ob Bex. An der Gemmi können *S. arbuscula* und *myrsinites* aus dem Wallis hergeleitet werden, nicht aber *S. caesia*, die hier bis jetzt nicht gefunden wurde; bei dem Vorkommen ob Bex hat man (nach R a p i n) wegen der wenigen, ausschliesslich ♀ Exemplare an Verpflanzung durch S c h l e i c h e r oder T h o m a s gedacht. Es widerspricht dem jedoch der Umstand, dass die eigentümliche Form dieser Stelle (*S. bactriacensis* Gdgr., *Sal. novae*) anderwärts nie gefunden wurde; überdies wäre eine Verpflanzung so hoch im Gebirge gar nicht nötig gewesen, da die Pflanze auch in der Ebene gut fortkommt. Für transalpine Uebersiedlungen fehlt nun aber das südliche Ausgangsareal, denn wir finden *S. caesia* bloss im Südtirol im Fassatal und hier keineswegs reichlicher als bei uns entwickelt. Ausserhalb der Schweiz begegnen wir der *S. caesia* ferner in Savoyen (P a y o t), am Mont-Cenis im Dauphiné und in Kärnten — dann aber in einer Form (*S. minutiflora* Turcz.), die A n d e r s s o n bloss als Varietät der *caesia* auffasste, im subalpinen und alpinen Dahurien in Zentralasien. — *S. retusa* ist nach A n d e r s s o n (in DC. Prodr.) « in Sibiria et Asia sept. dubia civis ». Wichtiger aber ist, dass er aus dem Himalaja eine ganze Serie damit verwandter Arten angibt, während wir in Europa bloss noch die alpine *S. serpyllifolia* vorfinden. — Was endlich *S. grandifolia* Ser. betrifft, so wird sich die Frage ihrer Herkunft mit derjenigen ihrer genannten Parallelforn, der *S. silesiaca* Willd., zusammen lösen. *S. silesiaca* zeigt nun aber eine östlich-westliche Verbreitung; denn sie lässt sich von den Sudeten durch die ganzen Karpathen in den Kaukasus (*S. silesiaca* var. *Caucasica* Anders.) verfolgen. Es würde nicht ohne Interesse sein, wenn sich die N y m a n s c h e Angabe (Consp. fl. eur.) bewahrheiten sollte, dass in Bosnien und Transsylvanien beide Arten, *S. silesiaca* und *grandifolia*, zusammen vorkämen. — Möglicherweise lassen sich so die oben als endemisch angegebenen Arten grösstenteils auf östliche Einwanderung zurückführen; Analogien hierzu liegen schon vor; was definitiv für endemisch zu gelten hat, lässt sich zur Zeit noch gar nicht absehen.

C. Ueber Weidenbastarde.

Gestalt derselben.

In den präalpinen Flussterrassen, wie sie durch die Geschiebeablagerung der grössern Alpenströme sich gebildet haben (den sogenannten Schächen), findet sich nicht selten eine Weide, die zwischen zwei einander sehr ungleichen, weit entfernten Arten, *S. daphnoides* und *incana*, so vollständig die Mitte hält, dass ihre Bastardnatur in keiner Weise angezweifelt und die Pflanze mit der Sicherheit einer guten Art erkannt werden kann. In den Schächen des untern Aarelaufes haben wir diesen Bastard verbreitet, in über hundert Sträuchern angetroffen. Die daran beobachteten Verschiedenheiten, der Formenkreis derselben, sollen hier einer kurzen Besprechung unterzogen werden. Zu deren Verständnis ist es aber unerlässlich, erst einige Angaben über die beiden Eltern vorzuschicken.

S. incana Schr. gehört zu den exklusiv schmalblättrigen Weiden, deren lineale bis lineallanzette Blätter nur in der Längen-, kaum wesentlich in der Breitenrichtung variieren, jung beiderseits mehlig-filzig sind, erwachsen oberseits mehr minder verkahlen, während die Unterseite von kurzen, sehr dicht verflochtenen Haaren filzig bleibt. An einem einzelnen Jahrestriebe sind die obersten, zuletzt entwickelten Blätter filziger, die triebuntersten schliesslich beidseitig verkahlend. Wie ein einzelner Trieb variiert in gleichem Sinne die Art auch nach Sträuchern; es gibt nicht selten Formen, deren gesamte Blätter auch oberseits von flockigem Filze grau erscheinen, seltener das andere Extrem: Blätter, die im Hochsommer beidseitig verkahlen. — Im Gegensatz hierzu gehört *S. daphnoides* Vill. zu den typisch breit- und kahlblättrigen Weiden: Blätter gewöhnlich elliptisch, aber zwischen oval und lanzett variierend, mit Ausnahme eines feinen Seidenüberzuges der Jugendstadien kahl, oberseits glänzend, unterseits pruinös. Die obersten jüngsten Blätter der Jahrestriebe sind daher unterseits oft noch schwach seidigbehaart, während die mittlern bläulich-pruinös und kahl, die untersten kleinsten mehr grünlich sind. Wie gewöhnlich schliesst der Jahrestrieb durch kleinere, aber auch schmälere Blätter ab, als die mittlern und untern sind. Wie so das einzelne Individuum, variiert die ganze Art: das eine Extrem bezeichnen Formen, die jederzeit aller Blattbekleidung entbehren, das andere solche, wo sie in der Jugend als dichter Seidenfilz entwickelt ist und sich, allmählich schwindend, in den Hochsommer, ja in den Herbst hinein erhalten kann (var. *sericea*).

Die Erscheinung des Bastardes *daphnoides* × *incana* ist nun folgende: Die Blätter sind lanzett mit gradlinig verlaufenden Seitenrändern, in der Jugend wie bei *S. incana* rückgerollt und beidseitig mehlig-filzig, mit zunehmendem Alter verkahlend, schliesslich wie *S. daphnoides* kahl, oberseits glänzend, unterseits pruinös. (Nervatur der Blätter, Struktur der ganzen Blüte intermediär.) In der Behaarung

tritt somit eine Art Wechsel ein, macht sich erst *S. incana* mehr geltend, später tritt unter dem schwindenden Filz mehr das Bild der *S. daphnoides* hervor. Wenn wir aber Gleiches mit Gleichem zusammenhalten, die obern Blätter des Bastardes mit den obern beider Arten, die untern ebenso, so ist es nicht schwierig, die Einwirkung der *S. daphnoides* auch in den jüngern, die der *S. incana* in den ältern Stadien zu erkennen und sich von der mittlern Bildung zu überzeugen. Das filzige Jugendstadium des Bastardes erinnert uns eigentlich mehr deshalb an *S. incana*, das kahle, entwickeltere an *S. daphnoides*, weil uns *S. incana* als exquisit filzige, *S. daphnoides* als eine der ganz kahlen Spezies geläufig sind und die Bekleidung auf den ersten physiognomischen Eindruck grössten Einfluss übt, als dass in den verschiedenen Zeiten der Entwicklung ein wirklicher Wechsel des Einflusses beider Eltern existierte. — Eine ähnliche Variation wie hier der einzelne normale Jahrestrieb, zeigen verschiedene einzelne Sträucher des Bastardes. Die Extreme sind: vollständig kahle Blätter, etwa die ganz jüngsten Stadien ausgenommen (*f. denudata*) und Zweige und Blätter beidseitig in so dichten mehligem Filz gehüllt, dass er auch im Herbst noch nicht verschwunden ist und auf den Zweigen den Winter überdauert (*f. canescens*). Doch soll gleich bemerkt werden, dass diese Extreme, im Zahlenverhältnis zu den Mittelformen, selten sind. Die erstere Form erinnert im Bekleidungschwund an *S. daphnoides*, die zweite kann sogar gewöhnliche *incana* an Intensität der Behaarung übertreffen und macht so primo visu auch den Eindruck dieser Art. Trotzdem sind beide Extreme, so sehr sie das Bild je der einen oder andern Art erwecken, reine Mittelformen und würden wir es für unrichtig halten, sie als «Hinneigungen» zu den entsprechenden Arten, oder, was das gleiche ist, als *superdaphnoides* und *superincana* zu bezeichnen, und zwar aus folgenden Gründen. Bei der fast oder ganz kahlblättrigen Form, *f. denudata*, verbinden sich damit keine weitem Eigenschaften, welche eine grössere Annäherung an *S. daphnoides* bezeugen würden; die Gesamtsumme aller Eigenschaften zeigt vielmehr intermediäres Verhalten, ja zeichnet sich die Form, wie sie uns vorliegt, durch so gracile Kätzchen und schmale Blätter aus, dass man hierin wieder mehr an *S. incana* erinnert wird. Ebenso gegenüber *S. incana* die filzige Form, bei der sich die ganze Analogie auf diesen Mehlfilz allein beschränkt, während sich Blütenstruktur, Blattnervatur usw. von den ideal intermediärsten Formen nicht entfernt, ja die gewöhnlich kürzern, breitem Blätter wieder etwas mehr an *S. daphnoides* erinnern. Das Ganze erweist sich somit als nichts anderes als die Variation einer einzigen Eigenschaft, der Behaarung, wie sie sich aus der Variation der Eltern ergibt und genügend erklärt, indem die *f. denudata* den gewöhnlichen kahlen Sträuchern der *S. daphnoides* und den seltenern, verkahlenden der *S. incana*, hingegen die *f. canescens* den seltenern seidig-zottigen der *S. daphnoides* und ge-

wöhnlichen filzigen der *incana* entspricht oder das Analogon der beiderseits dichter filzigen *S. incana* darstellt, wie wir sie alle oben kennen gelernt, ohne dass diese Formen notwendigerweise gerade aus sotaner Kreuzung entstanden sein müssten. So wenig wir aber eine verkahlende *incana* eine *f. ad daphnoiden accedens* nennen, oder die var. *sericea* der *S. daphnoides* eine Hinneigung zu *incana*, so wenig ist es gerechtfertigt, allgemein hin zu sagen, dass die *f. canescens* des Bastardes mehr der *S. incana*, die *f. denudata* mehr der *daphnoides* näherstehe. Die Arten sind eben nicht fixierten Punkten, sondern in ihren Variationen ausgedehnten Linien zu vergleichen. — Wie wir oben sahen, ist *S. incana* exquisit schmalblättrig, *S. daphnoides* breitblättrig, mit gewöhnlich elliptischen, doch zwischen den Extremen von oval bis lanzett schwankenden Blättern. Die triebobersten Blätter sind immer die schmälsten, die triebuntern die relativ breitesten. Die gewöhnliche Blattform der Bastarde ist lanzett, 4 bis 5mal die Breite übertreffend, nur die triebobersten Blätter sind lineallanzett (5—7mal länger als breit). Uebersieht man den ganzen Formenkreis des Bastards, so finden wir als Extreme einerseits sehr schmale, fast lineallanzette Blätter, 5—7mal länger als breit, fast wie breitere *S. incana*, = *f. angustifolia*, seltener breitere Konturen, wo die untern Blätter elliptisch, 2—3mal länger als breit sind (ähnlich wie bei *S. daphnoides*), = *f. latifolia*. Mit dieser Aehnlichkeit in einer Eigenschaft, die in den Extremen fast die Eltern erreicht, halten aber die andern Eigenschaften nicht gleichen Schritt, die Formen *angustifolia* und *latifolia* können sich und in den ideal intermediären Formen in den wesentlichen Eigenschaften gleich sein. Sie sind somit bloss den entsprechenden Variationen der Stammarten entsprechende Variationen des Bastardes, aber keine goneoklinische Bastarde. — In gleicher Weise lassen sich, von den andern Eigenschaften unabhängig, Blattgrösse, Form der Kätzchen, überhaupt alle an den Elterarten variablen Eigenschaften durch die grosse Reihe der Bastardindividuen hindurch in einer gleichsinnigen Variation verfolgen.

Der Bastard ist somit, in der Gesamtsumme seiner Eigenschaften, in seiner Gesamterscheinung aufgefasst, eine durchaus intermediäre Bildung, welche die Variabilität beider Elterarten übernimmt, und zwar in deren ganzem Umfange. Jeder Varietät der Stammarten kann ein analoges Vorkommnis des Bastardes parallel gehen. Den Formen der Kombination $A \times B$ gebührt somit auch nur ein einziger Name, den abweichenden Formen Varietätenbezeichnung, die sich möglichst an die bei den Elterarten übliche anlehnen soll. Es ist unrichtig, bei Kreuzung einer schmalblättrigen mit einer breitblättrigen Art, solange die breitblättrige in ihrer Variation auch schmalblättrig auftreten kann, bei einem schmalblättrigen Bastardindividuum sofort von grösserm Einfluss der schmalblättrigen Art zu sprechen. Und so für alle Eigenschaften. Wollten die Sammler bei aufgefundenen Bastarden sich erst über den

Formenkreis, über die Variabilität der Elterarten informieren, so würden sie in der Mehrzahl der Fälle zu einer sub- und super- oder analogen Bezeichnung gar keine Veranlassung haben. Besonders die Anhänger der « einfachen » Nomenklatur pflegen bei Bastarden die geringsten Abweichungen schon mit besonderem Namen zu belegen, während sie die gleiche Variation bei den Eltern kaum vom Boden aufnehmen würden.

Es ist dies überdies nichts Neues. Es sind, gewonnen durch die vergleichende Untersuchung eines von der Natur gebotenen, unzweifelhaften und leicht erkennbaren, in einer grössern Individuenzahl untersuchten Bastardkombination, die gleichen Resultate, wie sie *Wichura* durch seine genauen Züchtungen erhielt (Bastardbefr. § 57), nämlich die folgenden Sätze :

« 1. Konstante Merkmale, in denen die Stammarten übereinstimmen, gehen unverändert auf den Bastard über.

2. Konstante Merkmale, durch welche sich die Stammarten unterscheiden, gehen zur Hälfte auf den Bastard über, so dass er zwischen ihnen die Mitte hält.

3. In den variablen Merkmalen ist der Bastard ebenfalls variabel. Stimmen also die Eltern in ihren variablen Merkmalen überein, so vererben sie dieselben nicht notwendig auf den Bastard, und differieren die variablen Merkmale, so hält der Bastard nicht immer zwischen ihnen die Mitte. » — In betreff der Ausführung von Satz 3 zeigt auch *S. daphnoides* × *incana* das entsprechende Verhalten. Kahl- und filzigblättrige Formen des Bastardes, solche mit breitem Blättern usw., finden sich zerstreut, ohne dass sich in den Konsortien, in denen sie aufwuchsen, die analogen Variationen beider Eltern gleichzeitig nachweisen liessen.

Auch geringere Variationen, individuelle Eigentümlichkeiten können sich auf den Bastard vererben. *Wichura* (l. c., S. 27) benützte bei seiner Ueberführung von *S. purpurea* zu *viminalis* eine spontane *purpurea* × *viminalis*, deren ungewöhnliche Schmalblättrigkeit (f. *angustissima* Wimm.) noch in der folgenden $\frac{3}{4}$ -Generation deutlich erkennbar blieb. — Von *S. daphnoides* findet sich in unsern Aarschächen strichweise eine Form mit behaarten Fruchtknoten (v. *trichocarpa*), wobei die Haare gegen den Rücken der seitlich zusammengedrückten Carpiden stehen und auf den Pedicell in 2 Längslinien übergehen. So gering diese Behaarung gewöhnlich ist, so kann sie sich gleich geordnet und gleich stark bei *S. daphnoides* × *incana* wiederfinden, *quod admodum singulare*, sagt *Wimmer* (Sal. eur., S. 159), da ihm *S. daphnoides* nur ganz kahlfrüchtig bekannt war. *S. incana* ist konstant kahlfrüchtig. — Eine analoge, nur stärkere Bekleidung des Pedicells bei *S. lanata* × *herbacea* (*S. pyrenaica* β *lapponica* Wim.) konnte, falls die Deutung richtig sein sollte, nur von *S. lanata*, sonst *germinibus glaberrimis* beschrieben, herrühren, denn *S. herbacea* ist konstant kahlfrüchtig. Eine

daraufhin geführte Untersuchung der *S. lanata* zeigte dieses, der *S. daphnoides* ganz entsprechende Verhalten, hier in der Tat ziemlich verbreitet.

Beim Vergleich von Bastarden mit den Elterarten gewinnt man bisweilen den Eindruck, dass die Variation im Bastard sogar weitergegangen ist, als dies bei den Eltern selbst bekannt ist; es gilt dies bei den Weiden zumeist von der Bekleidung. So zeigen die filzigsten Formen der *S. daphnoides* \times *incana* ein absolut grösseres Haarquantum, als filzigere Formen der *S. incana* selbst. Aehnliches bei Formen der *S. grandifolia* \times *Waldsteiniana*, *phyllicifolia* \times *herbacea* usw. *Verbas-cum thapsiforme* Schrad. \times *pulverulentum* Vill. hat (F o c k e, Pfl. m., S. 305) in der gelben Krone oft violette Streifen, sowie Staubfadenhaare von gleicher Farbe und in viel auffallenderer Zeichnung als *V. pulverulentum*, während *V. thapsiforme* einfarbig gelb blüht.

A. K e r n e r hat — Niederöstr. Weid., plur. locis — die Ansicht vertreten, dass bei den Weiden neben rein intermediären Formen, die seltener seien, Bastarde durchgehends als goneoklinische in Erscheinung treten, der einen oder andern der Stammarten näher sich anreihend. Dann soll der Raum zwischen zwei Arten nicht in allmählichem Uebergang ausgefüllt werden; sondern stufenweise, so dass sich wie Eisenbahnstationen zwischen zwei entlegenen Ausgangspunkten eine Kette von bestimmten selbständigen Formen unterscheiden liesse, die, um- und beschreibbar, notwendigerweise daher alle mit besonderem Namen belegt werden müssen. So angestrengt wir nach diesen Bastardstufen gesucht haben, so haben wir sie doch niemals antreffen noch wieder erkennen können, im Gegenteil überall, wo es sich um Serien unzweifelhafter Bastardindividuen handelte, das Phänomen angetroffen, das wir oben beispielsweise an *S. daphnoides* \times *incana* des weitern auseinandersetzen: reine Mittelformen, die innerhalb der Variationsmöglichkeit beider Eltern variieren können und wo, wenn wir eine einzelne Eigenschaft ins Auge fassen, zwischen den diametralen Extremen ihrer Ausbildung sich alle Uebergänge finden. Dagegen haben wir, soweit uns K e r n e r'sche sub- und super-Weidenhybriden nach Exemplaren oder aus der Literatur bekannt sind, die Ueberzeugung gewonnen, dass sie sich zu einem grossen Teil auf solche Variationen gründen, bisweilen auch bloss individuell gut ausgeprägte Sträucher sind, zu einem nicht geringen Anteil aber einfach Formen der Stammarten selbst darstellen, die aus dem einen oder andern doktrinären Grund von diesen abgetrennt wurden. Es mögen hier einige Beispiele Platz finden. Zwischen *S. pentandra* und *fragilis* war durch W i m m e r schon früh ein Bastard intermediärer Natur bekanntgeworden, die *S. cuspidata* Schultz. Zwischen diesen und den Stammarten hat A. K e r n e r (l. c., S. 61) 2 weitere Bastarde eingeschoben, die *S. Friesii* (*superpentandra* \times *fragilis*), der *S. pentandra* näher, und die *S. Pokornyi* (*subpentandra* \times *fragilis*), der

S. fragilis näher. *S. Friesii* unterscheidet sich von *S. pentandra* bloss durch schmalere Blätter — man sieht aber leicht, dass die *S. pentandra* Kern. l. c. bloss der alleinigen var. *latifolia* Koch und And. entspricht — und geringere Staminazahl, die aber irrtümlich bei *S. pentandra* zu hoch gegriffen ist. Sie kann somit nichts anderes als eine *S. pentandra* var. *angustifolia* sein. *S. Pokornyi* ist in der ganzen Erscheinung durchaus eine *S. fragilis*, hat aber 2—5, gewöhnlich 2—3 Stamina. Kein anderes Merkmal erinnert sonstwie an *S. pentandra*. Wo ähnliche Vorkommnisse beobachtet wurden, hat man in dieser Eigenschaft die Diagnose von *S. fragilis* etwas erweitert oder ist zur Bildung einer var. geschritten; Kerner hat es vorgezogen, die Pflanze als eine *subpentandra* zu betrachten, obschon zudem auf viele Meilen Entfernung von dem Strauche bei Penzing keine *pentandra* je aufgefunden wurde. Allerdings hat Kerner die *S. Pokornyi* als Bastard später zurückgezogen, bei *S. Friesii* wäre es aber von gleicher Notwendigkeit gewesen. — Zwischen dem intermediären Bastard zwischen *S. fragilis* und *triandra* und den Eltern hat Kerner eine *S. subtriandra* (*superfragilis* × *triandra*) und eine *S. Kovatsii* (*subfragilis* × *triandra*), die erstere von *fragilis* durch teilweise dreimännige Blüten und nebenbei schlankere Kätzchen, die zweite von *S. triandra* bloss durch gelegentliches Auftreten zweimänniger Blüten verschieden. Die *S. subtriandra* muss mit der *S. Pokornyi* fallen und kann nichts denn eine *S. fragilis* mit grazileren Kätzchen, die *S. Kovatsii* bloss eine *S. triandra* f. *floribus p. p. diandris* sein. (Bei *S. triandra* fangen lockere Kätzchen an der Basis oft mit zweimännigen Blüten an!) So sind ferner nach unserer Ansicht und Erfahrung: *S. palustris* Host (*subfragilis* × *alba* K.) wahrscheinlich mit *S. alba* var. *caerulea* (Sm.) Wim., der Kulturform der *S. alba* identisch, *S. bifida* Wulf. (*superincana* × *purpurea*)¹ nichts denn eine *incana* mit höhergehender bis totaler Verwachsung der Filamente, *S. sordida* (*subpurpurea* × *cinerea*)² eine *S. cinerea* f. *cladostemma* und analog

¹Die Beschreibung der *S. bifida*, l. c., S. 103, ist ganz auf den Leib der *S. incana* zugeschnitten. Die angegebene Variation in der Verwachsung der Filamente haben wir an echter *incana* oft genug beobachtet. Die zwei andern Merkmale, in denen sich der Einfluss der *S. purpurea* verraten soll, «Blätter über der Mitte am breitesten, gegen Basis keilförmig und ganzrandig», lauten bei Andersson (DC. Prodr.) schon wesentlich anders. Weder wir hier in der Schweiz, noch C. Erdinger in Niederösterreich, dem es doch zuteil wurde, die reine Intermediärhybride *purpurea* × *incana* = *S. Wichurae* Pokorny, in Mehrzahl, sowohl ♂ wie ♀, zu finden, haben jemals eine Spur dieser *bifida* angetroffen, die man nach dem Zahlenverhältnis zu andern Bastarden, wie es sich aus Kerners N. W. ergibt, als nicht besonders selten erwarten sollte.

²Zu *S. cinerea* ziehen wir z. B. die von Wiesbaur bei Baenitz Herb. eur. Nr. 2613 verteilte, wie uns von Herrn C. Erdinger gütigst mitgeteilte «*S. sordida* Kerner». Originallexemplare sahen wir zwar noch nicht, doch kann nach deren ganzer Beschreibung, nach dem Vorkommen (an Wiesengraben häufig!) die Kernersche Pflanze kaum anders denn eine *cinerea*-Form sein. —

S. sphaerocephala (*subpurpurea* × *grandifolia*) eine *S. grandifolia* f. *monstruose cladostemma* usw. — Dass andernorts die verschiedenen Bastardstufen dagegen weiter nichts als Variationen des intermediären Bastardes sind, lässt sich sehr schön an *S. caprea* × *viminalis* Wim. nachweisen. Von den 5 Kerner'schen Bastardstationen zwischen *S. viminalis* und *caprea* (l. c., S. 94) entsprechen die 2 *superviminalis* × *caprea* der f. *angustifolia* Wim. oder sind darauf gegründet, die 2 *viminalis* × *caprea* sind mehr minder intermediäre Gestalten, die *subviminalis* × *caprea* das Extrem der f. *latifolia* Wim., worunter Wimmer auch vorige 2 *viminalis* × *caprea* inbegreift. Mit der Blattform geht parallel die Bekleidung, insofern schmälere Blätter, gewöhnlich seidigeres Vestimentum haben. Ob aber auch die Pedicellänge so parallel läuft, wie das Schema angibt, ist mehr als fraglich. Wie nun in der Natur zwischen den Extremen alle denkbaren Uebergänge vorkommen (« inter formas latifolias et angustifolias omnes mediae formae extant; illae vero magis vulgares, hae multo rariores », Wim., S. 180), so hat auch Wichura (Bastardbefr. § 14. 1, 4) aus ein und derselben Kreuzung, aus ein und derselben Aussaat, breit- und sehr schmalblättrige Formen zugleich erhalten (nach Wich.schen Originallex.!; vgl. auch Wim., l. c., S. 180, Al. 2). Die Wimmer'sche Angabe grösserer Seltenheit schmalerer Formen wird leicht verständlich durch Rücksichtnahme auf die Blattvariation der *S. caprea* (*viminalis* variiert nicht beträchtlich), die meist breite, selten lanzettliche Blätter hat. Wichura hat nun seine *caprea* × *viminalis* mit *caprea* rückgekreuzt, vom $\frac{3}{4}$ Bastard liegen uns ♂ wie ♀ Exemplare vor, die dieser stärkern *caprea*-Beteiligung gemäss in der Gesamtsumme aller Merkmale entsprechen; wollte man sie aber nach der Blattbreite beispielsweise (3—4mal länger als breit) ins Kerner'sche Schema einfügen, so würden sie an völlig verkehrte Stelle, nämlich genau in die Mitte zu stehen kommen. — Aehnliches lässt sich für die *viminalis* × *cinerea*-Reihe sagen, vor der aber *S. stipularis* Sm. und *S. dasyclados* Wim. auszuschneiden sind. — So hat ferner Wimmer schon die *S. elaeagnifolia* Tausch (*superviminalis* × *purpurea*) als var. *sericea* der *S. purpurea* × *viminalis* (= *S. rubra* Huds.) bezeichnet, da sie in der Tat der var. *sericea* bei *purpurea* entspricht (überdies finden sich alle wünschbaren Uebergänge!), in gleichem Sinne ist die *S. Traunsteineri* (*subpurpurea* × *caprea*) die var. *sericea* eines Bastards, der in intermediärer Gestalt den Namen *S. mauternensis* von Kerner erhalten hat. In *S. hircina* J. Kern. (*cinerea* × *incana* olim; *subcaprea* × *incana* serius) können wir nichts denn eine f. *denudata angustifolia*, in *S. capnoides* (*cinerea* × *incana*) A. Kern. bloss deren anderes Extrem, die f. *canescens* der *S. caprea* × *incana* (= *Seringeana*

Das gleiche gilt übrigens auch von gewissen Formen der *cinerea* × *purpurea* β *cinerascens* Wim. und sogar von dessen *aurita* × *purpurea* β *cinerascens* (nach Exemplaren!).

Gaud.) sehen; *S. Erdingeri* (*subcaprea* × *daphnoides*) J. K. wird so für uns eine f. *denudata* der in intermediärer Form mit dem Namen *S. Crem-sensis* (*supercaprea* × *daphnoides*) belegten Weide. In *S. attenuata* (*supergrandifolia* × *caprea*) wie in *S. macrophylla* (*subgrandifolia* × *caprea*) A. K. können wir weiter nichts als 2 diametral auseinanderliegend gewählte Individuen sehen. Das Gros der Formen liegt tatsächlich dazwischen, ebenso in *S. oenipontana* A. K. und *S. intermedia* Host 2 Formen der *S. incana* × *grandifolia*. Auch *S. Neilreichii* (*subpurpurea* × *grandifolia*), die bloss in einem ♂ Strauch beobachtet worden zu sein scheint, könnte allenfalls eine individuelle, stark ausgeprägte *purpurea* × *grandifolia* sein. Noch für manche andere Namen sind ähnliche Beziehungen wahrscheinlich.

Vorkommen der Weidenbastarde.

Es ist jedem aufmerksamen Sammler bekannt, dass sich Pflanzenbastarde in der freien Natur zumeist nur unter besondern Umständen vorfinden, dass viele Lokalitäten an Bastarden arm, andere wieder verhältnismässig sehr reich daran sind. Die Bedingungen, die bei Weiden wenigstens solche Vorkommnisse veranlassen, haben wir im Nachfolgenden zu skizzieren versucht, in der Hoffnung, sowohl dem praktischen Sammler einen Dienst damit zu erweisen, als einigen vorgefassten Meinungen entgegenzutreten.

Gehen wir dabei aus von den Standorten der Ebene. Auf dem rechtsseitigen Aarufer zieht sich von Olten bis Aarau ein Juraausläufer hin, in dessen nach Norden abgebrochenem Schichtenrand zahlreiche Steinbrüche angelegt sind. Auf der Strecke Schönenwerd—Aarau tritt dieser Ausläufer der Aare näher. Der die Abhänge bekleidende Niederwald ist überall von *S. caprea* durchsetzt, während diese Art den das Tal erfüllenden Aaralluvionen fast ganz abgeht und vollends im Hochwasserbereich des Stromes fehlt. Dieser hingegen ist durch *S. daphnoides* und *incana* am meisten bezeichnet, welche mit *S. purpurea* hier grössere Bestände zusammensetzen. Alle 3 Weiden gehen bei der geringen Entfernung des Juraabhanges auf diesen über, hier in einzelnen Sträuchern auftretend, dort zu Gruppen vereinigt, und mischen sich am besten in den Steinbrüchen und auf den davon herrührenden Schutthalden. So findet sich denn auf der ganzen Strecke Schönenwerd—Aarau nicht ein einziger Steinbruch, keine Schottergrube, die nicht Weidenbastarde, die eine mehr, die andere weniger, geboten hätte. Besonders reich erwies sich der nur mässig grosse Steinbruch im « Oberholz », direkt ob Aarau, indem mein Bruder und ich hier sukzessive 14 Individuen von *S. caprea* × *purpurea*, 4 von *S. caprea* × *incana* und ebenso viele von *caprea* × *daphnoides* nachweisen konnten, obschon der Grosseil des vom frühern Betriebe herrührenden Schuttgebietes schon dicht

aufgeforstet war und die Weiden sich nur noch auf geringem Platze fanden. Auf 25—30 genuine entfiel durchschnittlich ein hybrides Individuum. Dieser Steinbruch, wie der andere an der Wöschnau—Eppenberger-Strasse, liess zugleich auch sehr deutlich die Bedingungen erkennen, unter denen diese Bastarde sich gebildet haben und sich fortwährend noch bilden. Wie schon erwähnt, ist das Konsortium zur Kreuzung recht günstig, und es decken sich, partiell wenigstens, die Blütenzeiten all dieser Weiden. Viele andere Stellen zeigen aber die gleichen Verhältnisse und trotzdem keine Bastarde. Es muss hier also eine weitere Erleichterung hinzutreten. Alle diese Steinbrüche sind nicht fortwährend in Betrieb, es wird ihnen Material nach Bedürfnis entnommen, und dann liegen sie wieder für kürzere oder längere Zeiten unbenützt. Wird der Betrieb eingestellt, so besiedeln sich die erst noch völlig vegetationslosen Schutthalden und Bruchplätze sofort mit Weiden, die üppig aufzuwachsen beginnen. Nach der lokalen Mischung der Arten ist hier Bastardbefruchtung ungemein häufig und vermögen so nun auf den blossgelegten Stellen konkurrenzlos die Bastarde im selben Verhältnis aufzukommen und sich zu erhalten, wie sie in der Samenmenge sich zu den genuinen Samen verhielten. Zu wiederholten Malen haben wir tatsächlich beobachtet, wie auf einer sich selbst überlassenen Halde, worauf vorher der Bruchschutt oder das Hangende des Steinbruches gestürzt worden, sich unter den sofort aufschliessenden Sämlingen immer ein hübscher Prozentsatz von Bastarden befand. Der Hauptgrund ihres Vorkommens ist somit die zu einem gewissen Zeitpunkt gebotene freie Bodenoberfläche; ist diese besetzt, so ist damit für weitere Besiedelung der Zugang abgeschnitten, da Weiden zur Keimung völlig freien Terrains bedürfen und beschattete Keimlinge eingehen.

Durch dieses eigentümliche Vorkommen aufmerksam geworden, begannen wir auf unsern Exkursionen vorwiegend analoge Stellen auf Weidenbastarde zu untersuchen, wobei überall die gleichen Ergebnisse sich mit Regelmässigkeit wiederholten: mehr minder zahlreiche Bastarde auf unkultiviertem, häufigem Wechsel unterworfenem Terrain, un-gemeine Seltenheit oder eigentlich fast direkt Nichtvorkommen derselben auf Stellen mit geschlossener, in Gleichgewicht befindlicher, ungestörter Vegetation. Günstig für Bastarde sind so vor allem Steinbrüche, Schottergruben, Einschnitte, Böschungen und Ränder von Wegen und Eisenbahnen, steile, öfters nachstürzende Geröllhalden und Flussufer und ähnliche Stellen. Mit Berücksichtigung solcher Standorte ist es in einer nordschweizerischen Lokalflora ein leichtes, in wenig Exkursionen und ohne besondere Mühe die für die Gegend charakteristischen Weidenbastarde zusammenzubringen, während ein unterschiedsloses Suchen überall da, wo sich zwei Arten begegnen, meist völlig verlorene Mühe ist. In dem mittleren Steinbruch bei Würenlos (Kt. Aargau), in dem sich ganz vorwiegend *S. caprea* und *purpurea* vorfinden, zählten

wir die hybride Verbindung beider in nahezu 30 Individuen, alle im Aufwachsen begriffen, mit den Veränderungen des Bruches fortwährend vernichtet und wieder sich bildend, bisweilen gruppenweise wie von Stand ausgesät. In einem seit längerer Zeit ruhenden Steinbruch nächst Villigen traf mein Bruder von *S. caprea* × *incana* 10 Individuen an, wovon einige von geradezu riesigen Dimensionen. Weitere Beispiele liessen sich reihenweise anführen, wir beschränken uns auf einen besondern Fall aus dem alpinen Gebiet. Beim Kurort St. Moritz im Oberengadin wurde hart am Südrande des Sees eine Promenade angelegt, über welcher sich der mit Arven bestandene Abhang direkt und steil erhebt, während zwischen Promenade und See nur ein schmales Band übriggeblieben ist. Dieses Band ist auf einer ganzen Strecke zu einem grossen Teil von Weiden eingenommen, worunter Bastarde ungemein zahlreich sind, so dass sie an Häufigkeit den Eltern bisweilen gleichkommen oder sie sogar übertreffen. Es finden sich hier die Bastarde der *S. helvetica* mit *S. arbuscula*, *hastata* und *grandifolia*, wovon einzelne Exemplare sich wieder mit den Eltern oder einer dritten Art weiterverbunden haben müssen. Offenbar ist der ganze Standort so entstanden, dass durch die Anlage der Promenade einige wenige Sträucher verschiedener, von den Abhängen herabgestiegener Arten, die sich vorher schon da befunden haben mochten, in Wechselwirkung traten und den sich bildenden Bastarden dann der zur Ansiedlung nötige freie Raum zur Verfügung stand. Der Reichtum der verschiedenen Formen macht die Stelle zu einer der lehrreichsten und zu einem Besuch am meisten zu empfehlenden.

Dass die gleichen Beobachtungen und Erfahrungen auch andernorts gemacht wurden, beweisen die Ausführungen *Wichuras*, Bastardbefr., S. 65!, und die Angaben *Heidenreichs* über seinen durch die ungemein grosse Häufigkeit von Weidenbastarden berühmt gewordenen Standort an den « Puszinen » nächst Tilsit in Ostpreussen. « Der grosse Reichtum », sagt Dr. *Heidenreich* in der Oesterr. bot. Zeitschrift 1864, S. 16, « an höchst mannigfaltigen Weidenverbindungen auf der bezeichneten Feldmark dürfte wohl dadurch begünstigt sein, dass viele Parzellen dieses einzelnen Bürgern Tilsits zugehörigen Sandlandes von ihren Besitzern wiederholten, bei den geringen Erträgen oft jahrelang unterbrochenen Kulturversuchen unterworfen wurden, indem bei den mehrfachen Rodungen und Ackerbestellungen der Weidensamen häufig nackten Boden fand, auf welchem er leicht haftenbleiben konnte. Auf der ganz in der Nähe gelegenen sogenannten „Stadtheide“, wo solche Kulturversuche nicht unternommen wurden, habe ich wenigstens, wiewohl Boden und sonstige Vegetationsverhältnisse ganz ähnliche sind, auch nicht einen Weidenbastard finden können. » Also wesentlich die gleichen Verhältnisse wie oben. Diese Stelle an den « Puszinen » ist noch in anderer Hinsicht merkwürdig. Unter den verschiedenen

Weidenbastarden wurde nämlich keiner so häufig angetroffen als *S. repens* × *viminalis*, dieser fast noch häufiger als *S. viminalis* selbst, indem auf dem verhältnismässig kleinen Gebiete (etwa 1500 Schritte lang und 800 Schritte breit) von gegen 150 Sträuchern vollständige Exemplare geschnitten wurden. Man begreift so leicht, wie an diesem Standort sondergleichen der Bastard *S. repens* × *viminalis* selbst wieder Ausgangspunkt einer Reihe von Tripelbastarden werden konnte, was nur unter den allergünstigsten, exzeptionellsten Verhältnissen eintreten kann.

Eine weitere Fundstelle häufiger Weidenbastarde in der Ebene sind, wie längst bekannt, die Torfmoore. Doch wiederholt sich die frühere Erfahrung auch hier wieder, sind es nicht die Stellen mit geschlossener, stabiler Vegetation, das Carexriet, wo Bastarde hauptsächlich angetroffen werden, sondern die Plätze, wo zum Zwecke der Torfgewinnung der Rasen streckenweise abgehoben, Torf gestochen oder gelagert, Dämme aufgeworfen, Gräben gezogen wurden. Auf dem jungfräulichen Teile des Bünzermooses, wo die Weiden allerdings etwas dürftig vertreten sind, trafen wir auch nicht ein einziges hybrides Individuum, während am Katzensee die Stellen, wo am lebhaftesten Torf gewonnen wird, zu den bastardreichsten gehören. Auch auf dem Einsiedler Torfmoor ist die Stadt der kleinen Torfhüttchen, das Exploitationsgebiet, die dankbarste Stelle.

Arm, sehr arm an Bastarden sind dagegen die grossen, weithin sich breiten Weidenbestände der präalpinen Flussterrassen. Stunden, halbe Tage lang kann man zwischen den Tausenden, aber Tausenden von Sträuchern seinen Weg sich drängen, ohne auch nur einem hybriden Individuum zu begegnen. Teilweise liegt hier allerdings die Schuld an den Arten, von denen sich die meisten auch an günstigeren Stellen nicht hybrid verbinden. So scheint zwischen *S. alba* und *triandra*, zwischen diesen beiden und den gleichartigen Mononektariern, zwischen *purpurea* und *daphnoides*, *purpurea* und *nigricans*, *nigricans* und *incana* alles Suchen immer erfolglos. Zu einem grossen Teile aber wird das Fehlen durch die lokalen Umstände bedingt: jede Art kommt in einer solchen Unmenge von Individuen vor, dass die Aussicht hybrider Befruchtung gering wird, und ist der Boden allseitig meist schon so bedeckt, dass die Aussicht auf Aufkommen nicht grösser ist. Keine Weide entwickelt sich im Schatten eines andern Strauches, und wo sie überwachsen wird, geht sie regelmässig ein. Es ist ein ganz unbegründetes Vorurteil, dass zum Studium von Weidenbastarden eine weidenreiche Gegend nötig sei; die Lokalflora von Zürich mit ihren in die Menge wenig entwickelten Weiden, die sich dafür aber in so mannigfaltigeren Konsortien treffen, hat mehr verschiedene Kombinationen geliefert als die Aarauer Gegend, wo die grossen Weidenbestände auf den landschaftlichen Charakter schon bestimmend einwirken. Die grössten Saliceten unserer «Schächen»

zeigen daher Bastarde nur an den Rändern, wo sie die silvestre Weidenzone berühren, oder innerhalb der Saliceten nur an solchen Stellen, die die obenerwähnten Bedingungen realisieren. Vor allem ist es eine Verbindung, *S. daphnoides* \times *incana*, die bei uns fast mit Regelmässigkeit an derartigen Orten vorkommt, und zwar auf Sandbänken über dem heutigen Stromniveau, worauf die ersten Ansiedler neu sich bildender Alluvionen, unsere *Pleiandrae*, der Trockenheit halber, sich nicht mehr zu erhalten vermöchten. Hie und da finden sich so oft ziemlich weite Strecken derart trockenen Sandbodens, dass einjährige Gewächse nicht fortkommen können und dass selbst die hierfür angepassten *S. daphnoides*, *incana* und *purpurea* sie nur teilweise zu besiedeln vermögen. Die einzelnen Sträucher, meist ärmlich entwickelt, stehen wie in einem Garten isoliert und lassen den Boden zu einem grossen Teil frei, worauf der Bastard nun mit gleicher Schwierigkeit, aber doch unter den gleichen Bedingungen wie die Eltern aufkommen kann. In sehr trockenen Sommern verdünnt sich der Bestand durch das Verdorren vieler Sträucher, in nassen Frühlungen ist dann wieder grössere Besiedelung möglich. Die weitem Umstände, die diese *daphnoides* \times *incana*-Konsortien charakterisieren, finden sich bei der Besprechung des Bastardes angegeben; Hervorhebung verdient noch der Umstand der Bildungsmöglichkeit des Bastardes. Beide Stammarten blühen ungleichzeitig, *S. daphnoides* ist von all unsern Weiden die erste, *S. incana* blüht bedeutend später, doch so, dass die erstblühenden Sträucher der *S. incana* gleichzeitig mit den letztblühenden der *S. daphnoides* ihre Kätzchen entwickeln. Diese simultan blühenden Individuen verhalten sich so wie einzelne zerstreute, in der Befruchtung aufeinander angewiesene Individuen verschiedener, simultan blühender Arten. Während sich an so beschaffenen Stellen der Bastard fast mit Regelmässigkeit und oft häufig nachweisen lässt, ist er ausserhalb derselben nur sehr selten anzutreffen. Das günstige Konsortium der Gösger Aarinsel (Kt. Solothurn) lieferte nicht weniger denn ein halbes Hundert Individuen dieser Verbindung. — Aehnliche Verhältnisse zeigen auch die grossen Saliceten alpiner Talflächen. Im Urserental fand trotz aller Sorgfalt und wiederholten Besuches mein Bruder auch nicht einen einzigen Bastard; im Oberengadin sind die Verhältnisse auch nicht viel günstiger und gelang es bloss die *S. caesia* \times *nigricans* nachzuweisen. An beiden Orten fällt allerdings der Umstand weit mehr noch ins Gewicht, dass die Mehrzahl der hier die Saliceten bildenden Weiden sehr geringe « sexuelle Affinität » zueinander besitzen und auch an günstigen Standorten nicht bastardieren, so *S. pentandra* gegenüber den andern Weiden, *S. hastata* gegenüber *S. nigricans*, *caesia*, *arbuscula* im Oberengadin, gegenüber *S. phyllicifolia* im Urseren, *S. caesia* gegenüber *purpurea*, *arbuscula* usw. (Die von Brügger hierauf gegründeten Bastarde sind lediglich Selbsttäuschungen.)

Häufiger und verbreiteter als in der Ebene sind Weidenbastarde in unsern Voralpen. Zu den Bastarden der *S. caprea* kommen überall die analogen der *S. grandifolia* hinzu. Zu den besten Standorten gehören die Schutthalden mit ihren durch die nachstürzenden Massen beständig wechselnden Oberflächen, die « Tobel » unserer mittelschweizerischen Molasse, deren Hänge bei der leichten Verwitterung des Gesteins wenig beständig sind (mittleres und oberes Sihltal, alle Tobel des rechten Zürichseeufers, der Kantone Zug und Schwyz, eine der reichsten Stellen an der Bahnlinie am Walensee). Die Ursachen sind völlig die gleichen wie in der Ebene. Während aber hier die alles ausnützende Kultur solche Stellen verhältnismässig selten macht oder nach kurzer Zeit wieder zur Benützung heranzieht, aufgegebene Steinbrüche bei uns bald wieder aufgeforstet werden, denkt in den Voralpen niemand daran, diese Orte zu beschränken und dehnen sie sich daher oft auf lange Strecken. A. K e r n e r (niederöstr. W., S. 5, 39; ebenso W i c h u r a , Bastardbefr., S. 66) hat den grössern Hybridenreichtum der Voralpen darin sehen wollen, dass bei gegenüberliegenden Lehnen in der Blütezeit sonst differenzierende Arten gleichzeitig blühen und sich so kreuzen können. So ansprechend die Ansicht theoretisch ist, so wenig dürfte sie faktisch begründet sein. Bei einigermaßen entfernten Hängen ist die durch Insekten von dem einen auf den andern Hang vermittelte Bestäubung und Kreuzung seltene Ausnahme, wie wir unten wahrscheinlich machen werden; liegt der eine Hang nach Norden, der andere nach Süden, so trägt nur der nördlich exponierte feuchtere, nicht aber der südliche, Weiden; liegen die Hänge westlich und östlich orientiert, so pflegen beide weidenarm zu sein; nähern sie sich zu Klusen, so ist der beidseitige Unterschied in der Blütezeit fast null.

Nach dem Vorhergehenden kann es nicht befremden, wiewohl die allgemeine Meinung dagegen ist, dass die Alpen und Hochalpen die für Weidenbastarde günstigste Zone sind. Ganze Hänge bieten hier die oben geschilderten Verhältnisse, ganze Bergseiten sind oft nichts anderes als ein kontinuierlicher, gewaltiger natürlicher Steinbruch. Durch keine Vegetation in grössern Höhen gehemmt, schreitet die Verwitterung beständig fort, furchen die hinunterstürzenden Fels- und Steinpartien den Boden, so dass alljährlich hier Stellen entblösst, andere dort überschüttet werden. Bei dem beständigen Wechsel der Oberfläche vermag die Vegetation nie zusammenzuschliessen und erhalten die Weidensamen beständig neue Gelegenheit des Aufwachsens. Bastarde sollen nach allgemeiner Annahme hier durch die Insektenarmut und die Kürze der Vegetationsperioden selten sein; für die Weidenbastarde sind beide Faktoren ohne Belang. Die hypothetische und vielfach bestrittene Insektenarmut drückt offenbar bloss die absolute Zahl aller Befruchtungen herab, lässt aber das Verhältnis hybrider zu legitimer Befruchtung unberührt, und einzig danach richtet sich bei im übrigen gleichen Bedin-

gungen das lokale Vorkommen der Bastarde. Zudem stehen die Weiden zu einer Zeit schon in Frucht, wo ein grosser Teil ihrer Nachbarpflanzen noch nicht einmal zur Blüte gediehen ist. Ihr Vorkommen regelt sich somit auch hier einzig nach den lokalen Begünstigungen, und diese erreichen hier ihr Maximum. Sowohl die Bastarde der höhern strauchigen Arten untereinander als mit den Arten der Zwergweiden: *retusa*, *reticulata*, *herbacea* sind nichts weniger als selten und in grösserer Individuenzahl in den die Hänge bekleidenden Konsortien oder im dürftigen Rasen magerer Alpweiden, in Schneewasserrinnen nachweisbar als die Bastarde der Ebene. Noch keinen Bastard überhaupt haben wir in solch immenser Zahl angetroffen wie *S. glauca* × *retusa*, die in den höchsten Weiden des Oberengadins, oft hart an der Schneelinie, wo die beiden Arten sich treffen, überall häufig ist, fast die Grenzen zwischen beiden zu verwischen scheint und in Hunderten von Individuen gesammelt werden könnte. — *Wichura* hatte aus den seinerzeit bekannten Bastarden alpiner Weiden, mit einigem Zögern allerdings, den statistischen Schluss gezogen (l. c., S. 79), dass, je mehr man von der Ebene nach dem Hochgebirge sich erhebt, die Bastardbildung der Weiden in rascher Abnahme begriffen sei und dass, wenn auch bei der geringern Durchforschung alpiner Verhältnisse der Unterschied nicht soviel betragen werde als die Zahlen annehmen lassen, « in der Tat die alpinen und ein Teil der montanen Weiden weniger zu Bastardbildung geneigt sei als die Weiden der Ebene ». Es ist dies ganz irrtümlich. Es gibt in der Ebene sowohl wie im Hochgebirge Artenpaare, die miteinander nun einmal nicht zu bastardieren scheinen und auf beiden Gebieten wieder andere, die es mit grösster Leichtigkeit tun. Man spricht dann von grösserer und geringerer « sexueller Affinität ». Davon abgesehen, erweist sich ein Bastard fast ausnahmslos als ein Produkt der lokalen Verhältnisse, und insofern günstige Standorte mit zunehmender Höhe häufiger werden, nimmt in gleichem Verhältnis das Vorkommen von Weidenbastarden zu. Wenn aus unserm Hochgebirge nur wenige solcher bis jetzt bekannt waren, so liegt der Grund an der Vernachlässigung des Genus bei uns, den vielfachen Schwierigkeiten, in grössern Höhen zu sammeln, und dem Vorurteil, dass Bastarde hier äusserst selten sein müssten. Auch in andern Gattungen zeigen sich ähnliche Verhältnisse; wir brauchen bloss an die häufigen *Primula*- und *Androsace*-Bastarde zu erinnern — so traf mein Freund *Rychner* noch neulich am Flimserstein *Androsace glacialis* × *obtusifolia* (*A. aretioides* Gaud.) fast an der Schneegrenze ziemlich häufig an — und sind gegenwärtig schon mehr Bastardkombinationen aus dem alpinen Gebiet als aus unserer besser durchsuchbaren und durchsuchten Ebene bekannt.

Aehnliche Verhältnisse wie in unsern Hochalpen scheinen im Hochnorden zu walten, in den Gebirgen Skandinaviens, an den Küsten des Eismeeres. Bei seiner Untersuchung der Weidenverhältnisse der Insel

Nowaja-Semlja¹ traf Dr. Axel N. Lundström an verschiedenen Stellen im Konsortium weniger Arten sehr zahlreiche variable Mittelformen an. Deren grosse Zahl, vorgefasste Meinungen und eine Neigung zu Hyperdarwinismus haben ihn diese Formen nicht als Bastarde anerkennen lassen, sondern er hat vorgezogen, darauf genetische Beziehungen zu begründen. Die Vegetationsverhältnisse dieser Mittelformen, ja sogar deren systematische Beziehungen sind denen unserer hochalpinen Bastarde analog und damit oft bis ins kleinste Detail vergleichbar. Nach des Autors eigener Schilderung müssen die Standorte auf Nowaja-Semlja die für Bastardbildung denkbar günstigsten sein: es treten die Weiden nämlich, teils vereinzelt, teils mit andern Pflanzen Gruppen bildend, an den Hängen wie am flachen Strande auf, hier oft so isoliert, dass sie sich ungehindert allseitig radienförmig zu erstrecken vermögen. Auf der gegenüberliegenden Küste der Insel Wajgatsch fehlten diese Zwischenformen gänzlich, war aber auch der Boden tundrenförmig und allseitig bewachsen.²

¹ Axel N. Lundström, Kritische Bemerkungen über die Weiden Nowaja-Semljas und über ihren genetischen Zusammenhang, in Nov. Act. Reg. Soc. Sc. Ups. Ser. III (1877).

² Gegen die Lundströmsche Arbeit und die ihr zugrunde liegenden Gedanken lässt sich auch sonst noch manches einwenden. Seine vermittelnden Arten sind offenbar z. T. Bastarde (so *S. ovalifolia* [Trautv.] und *reptans* [Rupr.] Sm. = *arctica* × *rotundifolia*), z. T. bloss Art-Varietäten (so die *S. Brownei*, die var. *angustifolia* der *S. arctica* Pall., zu welcher Art, auch teilweise wenigstens, die *S. glauca* var. *subarctica* gehören dürfte). Die Richtigkeit unserer Auffassung vorausgesetzt, fallen natürlich alle auf diese Mittelarten basierten Schlüsse und genetischen Beziehungen dahin, die schon vom morphologisch-vergleichenden Standpunkte aus sehr wenig für sich haben. Eine genetische Beziehung z. B. von *S. glauca* zu *S. lanata* auf die Aehnlichkeit der untern Blätter eines Jahrestriebs zu gründen (*S. glauca* var. *subarctica* subvar. *lanatifolia*) ist gewiss kühn. Mittelformen, die an einem Standorte zwischen zwei Arten vorkommen und diese morphologisch verbinden, i. e. Bastarde, sind in einem Genus mit so allgemein verbreteter Hybridation für den genetischen Zusammenhang nur mit grosser Vorsicht zu verwerten. Zudem ist nicht einzusehen, dass in Nowaja-Semlja völlig andere Verhältnisse walten sollen als anderswo, als in den Gebirgen Nordskandiaviens, in Lappland, an der Schneegrenze unserer Hochalpen. Solange aus der Weidenflora Lapplands die Bastarde nicht ausgeschieden, die Varietätenbeziehungen nicht genügend bekannt waren, sprachen die ältern Autoren, so Wahlberg, den Weiden hier eine Variabilität zu wie sonst nirgends, sollten die Arten grenzenlos ineinander überfliessen. Nach Ausscheidung der Hybriden haben sich hier aber keine wesentlich andern Verhältnisse und keine grössere Variation als anderswo gezeigt, und eine an Arten bedeutend ärmere Flora als z. B. in unsern schweizerischen Alpen (Schwedisch-Lappland 18, in der Schweiz 27 Arten). Nördlich von Lappland wird sich daher aller Wahrscheinlichkeit nach das Phänomen analog fortsetzen: zunehmende Abnahme der Arten, daneben Bastarde überall wo es die Verhältnisse erlauben. So hat in der Tat Nowaja-Semlja nur sechs unzweifelhafte Arten, wovon *S. polaris*, *rotundifolia* und *arctica* (incl. *S. Brownei*) allgemein verbreitet, die andern, *S. reticulata*, *lanata* und *myrsinites*, spärlich und zerstreut sich finden. Während jedes grössere mitteleuropäische und mittelasiatische Gebirgs-

Soweit wir bis jetzt, mein Bruder und ich, spontane Weidenbastarde untersuchten — und es steigt die Zahl der beobachteten hybriden Individuen über ein volles Tausend hinaus — fanden wir sie überall, von der Ebene bis in die Hochalpen, von einem unten näher zu besprechenden Falle abgesehen, fast ausnahmslos im allerdirektesten Konsortium beider Eltern. Fälle, wo Weidenbastarde (und auch die anderer Gattungen!) ohne ihre Eltern vorkommen, sind uns nur aus der Literatur bekannt, und es ist ein bemerkenswertes Faktum, dass sie mit der Unzuverlässigkeit einzelner Autoren gleichen Schritt halten. Nur wer bei der geringsten Abweichung gleich mit einem « Bastard » bei der Hand ist, fühlt auch keinen Skrupel dabei, wenn eine oder gar beide Arten an der betreffenden Stelle oder gar in der ganzen Gegend unbekannt sind. Diese « Bastarde » sehen gewöhnlich auch danach aus, und die Autoren halten mit ihrer Ware gerne hinterm Berg. Nur 3 Fälle sind uns bis jetzt aufgestossen, wo wir eine unzweifelhafte hybride Verbindung nicht im direkten Verein mit beiden Eltern antrafen. Sie haben uns damals so frappiert, dass wir sie hier nicht übergehen wollen. Am Wege zur Gisulafluh ob Biberstein nächst Aarau traf mein Bruder zusammen mit *S. caprea* ein Exemplar der *S. caprea* × *incana* ohne *S. incana*. Die Stelle selbst ist ein dürftig bekleideter Wegrand, ziemlich trocken, für Weiden wenig geeignet, der Bastard wie auch schon die Eltern nur mager entwickelt. Abgesehen davon, dass *S. incana* sich früher an der Stelle selbst finden konnte, tritt sie in etwa 5 Minuten Luftdistanz massenhaft am Fusse des Berges am Aarufer auf und kommt sie in einzelnen Exemplaren in den inmitten liegenden Steinbrüchen vor. — Am Albula ob Ponte, am Hang der Crastamora, traf ich in nur geringer Höhe über den Alphütten zu zwei Malen je ein Individuum der *S. glauca* × *retusa*, während damit zusammen nur *S. retusa* zu sehen war und *S. glauca* erst 100—120 m höher ihr Massenvorkommen hatte. Einzelne Exemplare derselben stiegen auf Felsköpfchen und Felsbändern auch tiefer, bis in die Höhenzone des Bastardes hinab, an den engern Standorten selbst fanden sie sich dagegen nicht. Der eine der beiden Sträucher stand an einem Schneewasserbächlein und konnte der Samen die geringe Distanz auch herabgeführt worden sein. So sehr uns diese weni-

system endemische Weiden neuerer Entstehung aufweisen kann, sind die Weiden Nowaja-Semljas fast alle circumpolar und bloss glazialen Typen angehörig. Es kann daher nicht fraglich sein, wo für genetische Beziehungen mehr zu erwarten ist, in südlicheren Gebirgen mit reicherer Artenentwicklung oder im äussersten Hochnorden, wo Arten und Individuen an der Grenze ihrer Existenzmöglichkeit stehen. Ueberhaupt bietet die gesamte arktische Weidenliteratur gegenwärtig noch das Bild, das die südlicheren Floren vor Ausscheidung der Hybriden und vor dem vergleichenden Studium der Arten und Formenkreise boten, d. h. eine Unmenge auf einzelne Formen, ja Individuen gegründete Namen. Nach Bereinigung werden sich hier jedenfalls die artenärmsten Lokalfloren ergeben.

gen Fälle auch auffielen, so wenig, bin ich überzeugt, würden sie einem unserer Bastardsammler die geringste Schwierigkeit gemacht haben.

Obige Erscheinung ist ziemlich leicht verständlich. Erfahrungsgemäss steht bei den Arten, deren Samen mit Flugapparaten versehen sind, das Massenvorkommen in keinem direkten Verhältnis zu der Leichtigkeit der Samenverbreitung. Die Samen, die der Wind ergreift, sind, wenn auch das Auftreten der Art an entlegenen Stellen darauf beruhen kann, doch in der Regel bis auf einen allerminimsten Prozentsatz verloren. Wie sehr müssen es gar die hybriden Samen sein, die selbst wieder nur einen geringen Bestandteil der Samenmenge überhaupt ausmachen, da sie fast nur an bestimmten kleineren Lokalitäten gebildet werden. Zudem fällt für die Weiden noch ein fernerer Umstand ins Gewicht. Die Samen entbehren des Eiweisses, enthalten reichlich Chlorophyll, sind nur wenige Tage keimfähig und vertrocknen in trockener Luft sehr rasch. Alles dies muss die Möglichkeit des Auftretens hybrider Weiden entfernt von ihren Eltern zur allergrössten Seltenheit machen. In andern Gattungen mit schweren niederfallenden Samen muss es noch unwahrscheinlicher sein und dürfte diejenigen Vorsicht lehren, welche zur Erklärung ihrer « Bastarde » mit ausgestorbenen Generationen und mit frühern Jahrhunderten wie Knaben mit Nüssen rechnen.

Es soll damit übrigens nicht gesagt sein, dass das Auftreten eines Bastardes ganz notwendigerweise immer an das Konsortium der Eltern gebunden sein muss. Bei Ruderalpflanzen besonders, welche kommen und gehen, kann ein Bastard häufiger als bei den an ihrem Standort sehr stabilen Weiden ohne beide Eltern sich finden. So traf ich im Sommer 1881 auf einem Schuttplatz des Gewerbekanals bei Aarau mit *Carduus nutans* und *crispus* zahlreiche Bastardindividuen; im nächstfolgenden Sommer war *C. nutans* ausgegangen und fanden sich nur noch wenige hybride Exemplare mit zahlreichem *C. crispus*. Für denjenigen, der die Verhältnisse bloss im Sommer 1882 sah, mussten sie auffallen, während sie sich aus dem 1881er Vorkommen natürlich ergaben.

Der günstigste Fall zur Bildung von Bastarden unter Weiden ist offenbar der, wo ein oder mehrere Individuen einerlei Geschlechtes sich in einem Salicetum anderer Arten eingesprengt finden. Sind diese Individuen ♀, so können sie anders als hybrid gar nicht befruchtet werden. — Nur an einer einzigen Stelle der Churfürsten traf mein Bruder bei seinen vielfachen Exkursionen in der Gegend *S. herbacea* an, und zwar in wenigen nur ♀ Pflanzen auf einem Hange, der hauptsächlich mit *Salix Waldsteiniana* bestanden war. In eines Schrittes Entfernung von der *S. herbacea* fand er 2 kleine Sträuchlein der *S. Waldsteiniana* × *herbacea* (also jedenfalls ♂ W. × ♀ h.). An einem Abhang des Val Bever im Oberengadin traf ich einmal *S. hastata* in nur wenigen depauperierten ♀ Sträuchlein in einer Schneewasserrinne, die meist von

S. herbacea austapeziert war und nur in dieser Rinne allein ein Individuum der *S. herbacea* \times *hastata*. — Ein sehr interessantes Vorkommnis bietet der oben schon erwähnte Südrand des St. Moritzersees : ich fand dort nämlich eine ♀, ziemlich gut entwickelte *S. grandifolia* vor, mit Kätzchen und Früchten reich bedeckt, welche Stelle im engern bloss 2 noch nicht blühreife Sträucher und einen entfernten, magern armkätzigen ♂ Strauch dieser Art aufwies, letzterer in solcher Entfernung schon, dass er für die Befruchtung der ♀ *grandifolia* kaum in Betracht fällt; am übrigen See fehlt die Art. Unmittelbar zu beiden Seiten des ♀ Strauches, der somit fast gar nicht anders als hybrid befruchtet werden kann, traf ich auf dem schmalen Rand zwischen See und Promenade eine Brut von ca. 20 im Aufwachsen begriffenen Individuen der *S. grandifolia* \times *helvetica* an (also ♀ gr. \times ♂ h.), wie Küchlein geschart um die Henne. (Ein Exemplar derselben ist wahrscheinlich auf Kreuzung der an der Stelle sehr häufigen *arbuscula* \times *helvetica* mit dieser *grandifolia* zurückzuführen.) Offenbar ist hier die reiche Samenmenge des Strauches, wenn sie der Wind ergreift, völlig verloren, da er sie in den See oder die herumliegenden Matten trägt. Es haben sich nur die, vielleicht durch Nässe beschwert, direkt zu Boden gefallen oder vom See saum wieder auf die Stelle zurückgeworfenen Samen zu entwickeln vermocht und, was das Wesentliche ist, im allerdirektesten Konsortium mit dem Mutterstrauch. Es ist einleuchtend, dass man aus dessen Samen dieselben Bastarde ohne Kreuzungsversuch direkt erziehen könnte. — Ein derartiger Versuch wurde bei Aarau ausgeführt. Zum Bau des dortigen Gewerbekanal wurden Bruchsteine aus dem benachbarten Jura, aus dem Verbreitungsbezirk der *S. grandifolia* herbeigeführt. Nach Vollendung der Arbeiten wuchsen auf den frühern Arbeitsplätzen lustig Weiden auf, worunter einige nur ♀ Sträucher der *S. grandifolia*, deren Samen durch die Materialfuhren wohl verschleppt waren. Bei der Entfernung von den nächsten *grandifolia* der Jurakämme können diese Sträucher nur hybrid befruchtet werden. Aus den Samen, die ich ausäte, erwachsen in der Tat auch nur die Kreuzungsprodukte mit den lokal vergesellschafteten *S. purpurea* und *incana* heran. — Es wäre so ein leichtes, bei Aarau z. B., eine Reihe von einfachen, rückgekrenzten oder Tripelbastarden heranzuziehen, indem man von genuinen Sträuchern oder Bastarden, die von ihresgleichen isoliert sind, mit Berücksichtigung der lokalen Konsortien, die Samen erzöge. Einige Versuche in dieser Richtung wurden durch die Sommerdürre 1881 vereitelt.

Eine auffällige Beobachtung machte ich in den Hochalpen an den Bastarden, welche die Zwergweiden mit den höhern strauchförmigen, alpinen Spezies eingehen. Einmal über ihr Vorkommen vergewissert, suchte ich sie zu wiederholten Malen an Orten aufzufinden, wo beide Komponenten normal und gut entwickelt waren und wo sich nach dem Gesetz der Mittelbildung besseres Material, mittelhohe Sträuchlein, er-

warten liessen. Doch hier immer ohne allen Erfolg, während die Bastarde (falls die Verbindung überhaupt eingegangen wird!) an den Orten sich leicht und manchmal in zahlreichen Verbindungen nachweisen liessen, wo unter der Ungunst der Verhältnisse die normal mittelhohen Sträucher äusserst verkümmert und verkürzt waren, entweder mit kurzen, gewundenen Aesten dem Boden und Gestein fast auflagen oder überhaupt in ihrer ganzen Grösse die Zwergweiden nicht mehr wesentlich übertrafen (so *S. hastata* × *herbacea*, *arbuscula* × *herbacea*, *arbuscula* × *reticulata* usw.). Da es sich in den beiden Fällen um die gleichen Verbindungen handelte, liegt der Grund nicht in den Arten, sondern den lokalen Umständen. Die grossen, bis fast mannshohen Sträucher ziehen durch reichblütige, leuchtende Kätzchen grössere Insekten derart an, dass sie nach Absolvierung eines Strauches zum nächsten gleicher Art direkt überfliegen, auch wenn dieser entfernter steht, ohne die den Boden tapezierenden Zwergweiden mit ihren unscheinbaren Kätzchen eines Besuches zu würdigen, die ihrerseits mehr auf Bestäubung durch kleinere Insekten, Fliegen, Käferchen angewiesen sind. Die Bestäubung beider Komponenten hat sich differenziert. An den letztern Standorten sind sich hingegen beide Weidengruppen in der Grösse fast gleich geworden, die Kätzchen der Strauchweiden sind klein, armbütig und vom Boden nicht weiter als die der Zwergweiden entfernt. Hierdurch wird ein kontinuierlicher Insektenübergang von den Kätzchen der einen auf die der andern Art ermöglicht und stellen sich zugleich auch die Bastarde ein, wenn nun auch äusserst verkürzt und zwergig. Es bedingt dies wieder, wie spezialisiert die Vorbedingungen sein müssen, unter denen in der freien Natur Bastarde ermöglicht werden, und wie wenig Grund zu Annahmen vorliegt, wodurch die bestäubenden Insekten im Handkehrum von einer Talseite auf die andere hinübermanöveriert werden.

Von all diesen Verhältnissen machen nur 2 schweizerische Bastarde eine eklatante Ausnahme: *S. alba* × *fragilis* und *purpurea* × *viminalis*.¹ Letztere kommt ebenso häufig ohne als mit den Eltern, erstere bei uns, wo *S. fragilis* kaum recht bekannt ist, in der Regel ohne dieselben, beide nur an Standorten vor, wo sie direkt zur Benützung eingepflanzt worden sind oder doch geduldet werden. Da schon die Eltern *fragilis* und *viminalis* nur wenig verbreitet sind und selbst nur durch Stecklinge fortgepflanzt werden, so bleibt eine andere Auffassung dieser Bastarde als der importierter Fremdlinge nicht übrig. — Dieses Verhalten lässt sich auch ausserhalb der Schweiz für fast alle ökonomisch verwendbaren Weidenbastarde nachweisen, die mittelst Stecklingen auf grössern

¹ Erst im letzten Sommer beobachtete mein Bruder Otmar auf einer Aarinsel einige Exemplare von *S. purpurea* × *viminalis*, die hier aus Samen aufgegangen sein dürften, in analogem Vorkommen, wie hie und da unsere Aarschächchen *Populus alba* und *Juglans* bieten.

Arealen oft fast wie Arten verbreitet sind, so die *S. triandra* × *viminalis*-Formenreihe und andere mit *S. viminalis* zusammenhängende Weiden, von denen bisweilen die engern Ausgangspunkte ihrer Verbreitung gar nicht mehr nachweisbar sind.

Mit einer weitem Beobachtung *Wichuras* (l. c., S. 43) finden sich die unsrigen in Uebereinstimmung, mit dem beim Sammeln so un-
gemein auffallenden Phänomen des Missverhältnisses der beiden Geschlechter unter den Bastardindividuen, der viel grössern Seltenheit ♂ als ♀ Sträucher, während bei den Arten sich beide ziemlich gleichkommen. Da wir die Zahlen und Verhältnisse im Text gegeben, können wir uns einer tabellarischen Zusammenstellung um so mehr enthalten, als die Verhältniszahlen durch neue Funde beständig wechseln. Allgemeine, ausnahmslose Regel ist, dass die ♀ Individuen in allen Verbindungen zahlreicher sind als die ♂. In den Extremen verhalten sich die ♂ zu den ♀ wie 1 : 1, x und 1 : 10; im Durchschnitt fand ich die ♀ 2—3mal häufiger als die ♂ (während sie nach *Wichuras* Experimenten ca. 10mal seltener sein würden). Ausgeschlossen wurden bei der Berechnung die bei uns bloss kultivierten *purpurea* × *viminalis* und *alba* × *fragilis* sowie die individuell schwer kontrollierbare *aurita* × *repens*.

Wir haben den fernern Eindruck gewonnen, dass diejenigen Weidenarten, welche oft sexuelle Bildungsabweichungen zeigen (so die *Capreae*, *helvetica*, *Lapponum*, *purpurea*, *herbacea*, *retusa*), mit grösserer Leichtigkeit bastardieren als diejenigen, die sich mehr durch die Konstanz ihrer Blütenbildung auszeichnen (so z. B. *daphnoides*, *glauca*, *reticulata*). Beide Fälle, Bastard und Monstrosität, haben die sexuelle Schwächung miteinander gemein.

Benennung der Bastarde.

Wo im Streite um die sogenannte einfache und die den Eltern entnommene zusammengesetzte Nomenklatur der Bastarde das Richtige liegt, kann kaum zweifelhaft sein. Wenn *Focke*, Pflanzenmischl., S. 495, noch sagt: « Am besten eignen sich für „einfache“ Benennungen die Weidenbastarde wegen ihrer langen Lebensdauer und der verhältnismässig grossen Gleichförmigkeit der Exemplare », so glaube ich oben dargetan zu haben, wie weit es mit dieser Gleichförmigkeit her ist. Die sowohl aus den *Wichuras*chen Züchtungen wie nach den spontanen Vorkommnissen sich für die Weidenbastarde ergebende Bezeichnungsweise ist oben ebenfalls weiter ausgeführt.

Wohin die « einfache » Nomenklatur führen muss, möchte ich an einem kleinen Paradigma erörtern, das einer gewissen Aktualität nicht entbehrt. Zwischen den 3 Arten *S. caprea*, *viminalis* und *repens* sind möglich: 3 einfache Bastarde, 6 einfache Rückkreuzungen und 3 Tripel-

bastarde, einfachster Zusammensetzung, also, wenn wir die Arten bloss mit den Anfangsbuchstaben bezeichnen, folgendes Schema :

* c × v	*(c × v) × c	(c × v) × v	*(c × v) × r
* c × r	(c × r) × c	(c × r) × r	*(c × r) × v
* r × v	(r × v) × r	(r × v) × v	*(r × v) × c

Von diesen 12 einfachsten Formen sind mehr denn die Hälfte, die mit Asteriscus bezeichneten, bekannt. Die übrigen liegen keineswegs etwa ausser den Grenzen der Möglichkeit; die eine oder die andere kann noch gefunden werden und, was das Wesentliche ist, es liegt keinerlei Grund vor, warum sie nicht erzeugt werden könnte. Zwischen den 3 Artennamen wären somit zur Zeit 7, theoretisch im einfachsten Fall 12 neue Namen einzuschalten, wenn die aus *einem* Kreuzungsakt entstandenen oder möglichen Hybriden mit *einem* Namen belegt werden, ein fast unabsehbarer Haufen schon, wenn man, wie K e r n e r, jede « sicher unterscheidbare » Bastardetappe mit besonderem Namen begrüssen wollte. A. K e r n e r hat für die c × v schon allein 5 Benennungen. Und wie vorsorgliche Eltern ihren Kindern zum voraus einen Namen bestimmen, was für ein ernsthafter Grund könnte einen Autor hindern, der in sich das Zeug fühlt zu « einer kurzen, präzisen und wohl lautenden Benennung »,¹ auch diese noch nicht gefundenen, theoretisch doch möglichen Bastarde zum voraus mit einfachem Namen zu beglücken ?

Die ganze Bastardnomenklatur zeigt, wie obiges Beispiel dartut, die grösste Analogie mit dem Benennungsmodus der organischen Chemie. Wenn hier jede neue Verbindung mit besonderm einfachen Namen belegt werden müsste ! Und während eine ganze Wissenschaft sich hier in riesigen Namenkombinationen bewegt, die aber allein Verständnis und Uebersicht gewähren, empfinden es einige wenige Botaniker, die sich speziell mit spontanen Bastarden befassen, als drückende Fessel, einen Zweinamen anzuwenden. Dass die von den Komponenten entnommene Bezeichnungsweise die sachlich einfachere und inhaltlich das meiste bietende ist, beweist schon das Verfahren aller Experimentatoren, die grössere Einfachheit gewiss nicht verschmäht haben würden. Die Grundsteine beider Wissenschaften, einerseits die Elemente, andererseits die Arten, über die wir gewöhnlich direkt nicht hinaus können, erhalten einen durch allgemeinen Kompromiss vereinbarten Namen, bei den zusammengesetzten Individuen, den chemischen Verbindungen und den Bastarden, bei denen wir über ein weiteres, über ein Faktum, das ihrer Zusammensetzung, verfügen, soll ein rationeller Name vor allem darauf Bezug haben. Es vermögen sich dieser Anforderung ja im Grunde auch die Anhänger der « einfachen » Nomenklatur nicht zu entziehen, denn in Publikationen wie auf Etiketten sieht man sie regel-

¹ Br ü g g e r, l. c., S. 50.

mässig beide Namen schreiben, wobei allerdings der « einfache » fast nur als oratorische Beigabe zum Konstitutionsnamen erscheint, und beider Namen Priorität beanspruchen. Nachdem W i c h u r a , Bastardbetr., S. 59, eine *S.* « *pentandra* × *alba* Wim. » und eine *S.* « *caprea* × *grandifolia* Wim. » aufgeführt hatte, ohne jede Zitation eines « einfachen » Namens, wurde von K e r n e r (Dekad. österr. W., Nrn. 27 und 47) für diese beiden Namen die Priorität beansprucht. Ich halte dies für sehr inkonsequent, denn die « Einfachheit » der simplen Nomenklatur kann doch nicht darin bestehen, dass sie 2 parallel laufende Benennungen mit 2 parallelen Prioritätsansprüchen schafft.

Für K e r n e r kann nur das eine ein Name sein, das andere nicht. Zudem ist « *S. caprea* × *grandifolia* Wim. » mit keiner K e r n e r schen Weide identisch, da sie dessen *S. attenuata* (*supergrandifolia* × *caprea*) und *S. macrophylla* (*subgrandifolia* × *caprea*) unter einen Hut bringt und somit streng genommen eine selbständige Bezeichnung. Man vergleiche N y m a n , Consp. fl. eur., der die K e r n e r schen Bastardnamen doppelt anführt, also : « *S. macrophylla* Kern. und *S. subgrandifolia-caprea* Kern. » (genau genommen hat er anfügen müssen : *S. caprea-grandifolia* b. *macrophylla* Wim.), um einzusehen, wohin die « einfache » Nomenklatur führen muss.

Das obige Beispiel mit *S. caprea*, *viminalis*, *repens* kann als Folie eines weiteren Uebelstandes dienen. Alle 3 Weiden sind voneinander so verschieden, dass für sie bezeichnende Artennamen von ihren Eigenschaften leicht entnommen werden können. Nehmen wir die 12 zwischen ihnen möglichen oder auch nur die 7 dazwischen bekannten Bastarde, so wird es, da es sich fast nur noch um Nuancen, um ein geringeres Mehr-minder handelt, fast oder rein unmöglich, von der Pflanze selbst einen einigermaßen für sie bezeichnenden Speziesnamen zu entnehmen. Daraus ist eine gewisse Verlegenheit, eine gewisse Sterilität der Bastardnomenklatur geworden. Wird der Name dem Bastard entnommen, so läuft er Gefahr, matt und nichtssagend zu werden, so dass er mit gleichem Rechte auf viele andere Kombinationen angewandt werden könnte. Dem zu entrinnen, hat man zu Ortsnamen und noch ergiebiger zu Personennamen seine Zuflucht genommen. Es hat sich so in aller Stille der Usus herangebildet, dass, wer immer einen Bastard findet und an einen andern Botaniker einsendet, auf seinen eigenen Familiennamen damit von diesem belehnt wird, wodurch offenbar beiden geholfen ist. Jeder gute Brauch wird aber im Uebermass zum Missbrauch. Bei dem von Herrn Dr. B r ü g g e r in seinem Verzeichnis bewerkstelligten Schub von 112 neuen Namen sind 62 % Personal-, 28,5 % Lokalnamen in weitestem (z. B. *subalpinus*) bis engsten Sinne (z. B. *Padellae*), 5 % vager Natur wie *hybrida*, *media* usw., und volle 4 % der Erscheinung der Pflanze selbst entnommene Namen wie *ternata*, *pulchella* usw. Die Nomenklatur ist hier offenbar auf dem Wege steriler Erschöpfung.

In der Benennung der Weidenbastarde sind wir einstweilen W i m m e r und W i c h u r a gefolgt, d. h. wir haben in Behandlung des zusammengesetzten Namens als einen Eigennamen diesen mit dem Autorzeichen verbunden. Ein allgemeines Verfahren hat sich hierin noch nicht ausgebildet. Wenn F o c k e die Autoritätenbeifügung für unzweckmässig erachtet (l. c., S. 498), so kann man damit auf theoretischem Boden recht einverstanden sein; praktisch macht sich die Sache schon anders und kann die Beisetzung namentlich da nicht umgangen werden, wo es sich um Sichtung der verschiedenen Benennungen handelt. Einerseits ist oft die gleiche hybride Pflanze zu verschiedenen Zeiten verschieden gedeutet worden, andererseits können in zwei verschiedenen Pflanzen zwei Autoren die gleiche Kombination gemutmasst haben. Bei spontanen Bastarden, bei Herbariummaterial, ist die Deutung oft bloss eine literäre, und ihr Wert entspricht den Kenntnissen und Ansichten des Autors. Es entspricht eine *S. cinerea* × *incana* Wimmer, Wichura, Grenier, J. Kerner (*S. hircina*), A. Kerner (*S. capnoides*) und schliesslich sind alles nur *caprea* × *incana*-Formen, bald die gewöhnlichsten, bald die extremsten. W i m m e r beschrieb eine zwischen *S. purpurea* und *incana* völlig intermediäre Hybride als *S. purpurea* × *incana*, dagegen ist der Bastard zwischen den beiden Eltern bei Kerner (*S. bifida* Wulf. = *superincana* × *purpurea*) wohl nichts anderes denn eine Form der *S. incana* und die *incana* × *purpurea* Brügger (*S. bifida* Brügger non Wulf.) gar nur etwas seidige *purpurea*! *S. hastata* × *reticulata* Anders. und die gleichnamige Angabe bei B r ü g g e r sind plantae toto coelo diversae. In ein und derselben Pflanze sah Kerner eine *S. arbuscula* × *herbacea*, Andersson *S. glauca* × *herbacea*, sehen wir eine *Lapponum* × *herbacea*, notgedrungen setzen wir der unzweifelhaften *arbuscula* × *herbacea* aus den Engadiner Alpen das Zeichen nob. bei. In all solchen Fällen wenigstens ist der Autorname unerlässlich. Auf Priorität der Bastardnamen machen wir übrigens keinen Anspruch.

Beschreibungen der Bastarde hält F o c k e für überflüssig und vom theoretischen Standpunkte ebenfalls mit Recht. Der Bastard hat keine morphologischen Eigenschaften als die der Eltern, die er zu einer mittleren Bildung verschmilzt. Wer mit den Elterarten vertraut ist, hat für den Bastard keine Beschreibung nötig, wer sie nicht kennt, wird mit einer solchen wenig anzufangen vermögen. Zieht man aus einer Reihe verschiedener Bastarde, denen allen ein Faktor gemein ist, diesen zum Zwecke einer gemeinschaftlichen Diagnose aus, so bleiben schliesslich bloss noch die Charaktere übrig, wodurch sich die einzelnen Arten des andern Faktors unterscheiden. Bastardbeschreibungen können so ein recht langweiliges Ding werden. Trotzdem hat die Sache einen misslichen Punkt. Bei den gezüchteten Bastarden wissen wir, bei den spontanen erschliessen wir deren Abstammung; den letztern haftet somit eine gewisse Unsicherheit an, zwischen deren Minimum und Maximum

so grosser Spielraum liegt als zwischen sorgfältigen und schwindelhaften Beobachtungen. Hört der Beschreibungszwang auf, so hat alle Kritik ein Ende und muss das Studium der spontanen Bastarde notwendigerweise in den Sumpf verfahren. Ein Bastard kann kurz und genügend beschrieben werden, wenn dabei auf die Stammarten Rücksicht genommen wird, eine Beschreibung zwingt auch, bei Weiden wenigstens, zu wiederholter Beobachtung. Trotz der verbreiteten Hybridation unter Weiden gibt es hier dennoch Gruppen, die aller Erfahrung nach sich nie hybrid verbinden: es werden die Hybriden so von systematischem Werte. Genügt eine blosser Angabe, worauf sich einige Sammler jetzt schon beschränken, so ist dem Schwindel Tür und Tor geöffnet und von einer Verwertung nach dieser Seite keine Rede mehr. Die von F o c k e zitierte Stelle W i c h u r a s (S. 49) bezieht sich doch eigentlich bloss auf dessen gezüchtete Bastarde, die nur zum kleineren Teile binär und diese teilweise schon beschrieben waren; ich finde nirgends, dass W i c h u r a die W i m m e r s c h e n Beschreibungen als überflüssig bezeichnet hätte. Eine Beschreibung kann oft auch eine nützliche Kontrolle sein, ist sie nur einigermaßen genau, so lässt sich ihr in mancher Richtung etwas entnehmen.

Spezieller Teil.

Classis I. *Salices Pleiandrae* Anders.

in DC., Prodr. XVI², S. 192.

Staminibus pluribus, in speciebus duabus (*S. fragili* et *S. alba*) plerumque binis, nectariis in flore masculo saltem binis. Cohortes I et II *Fragiles* et *Amygdalinae* K o c h, Com., S. 13, 17 — *Amerina*: F r i e s, Mantissa (excl. *S. glauca*) — *Adeniteae*: H a r t i g, Lehrb. forstl. angewandt. Pfl.kunde. — *Chloriteae*: K e r n e r, Niederösterr. Weid. (excl. *Retusis*), S. 57 — Binectarische Baumweiden: W i c h u r a, Bastardbefruchtung, S. 68 — Trib. II, Wim. Sal. eur., S. 11.

Arbores aut frutices altiores ramis elongatis, erecto-patentibus, valde foliatis, epidermide laxa solubili levigata, foliis angustis acutissimis argute serratis fere planis, amentis coaetaneis lateralibus foliopedunculatis gracilibus, in anthesi laxifloris, bracteolis concoloribus lutescentibus, concavis, basi villo crispo obsitis, filamentis liberis lanâ basi cohaerentibus, antheris subglobosis germinibus glabris, breviter pedicellatis vel subsessilibus, stylis stigmatibusque crassiusculis brevibus bifidis cruribus divergentibus luteis.

Eine in sich gut abgeschlossene Gruppe, gewissermaßen den südlichen Anteil unserer Weidenflora darstellend, Bewohner unserer ebenen Flusstäler und nicht auf die Berghänge übergehend, von den Weiden gleichen Standortes zuletzt aufblühend. In ihrer äussern Erscheinung

von den zweimännigen Weiden gänzlich verschieden, scheinen sie auch nach ihrem sexuellen Verhalten mit ihnen wenig verwandt, und es sind, mit Ausnahme von *S. triandra*, Hybriden mit den zwei folgenden Hauptabteilungen nicht bekanntgeworden.

Trib. I. *Fragiles* Koch, Com., S. 13.

Diandrae (p. p.) et *Pentandrae* Heg., Beitr., S. 376. — *Arboreae* Hartig, l. c. — Sect. I et II *Fragiles* et *Albae* Kerner, l. c. — § 6 *Luridae* et 7 *Fragiles* Anders., Prodr., S. 205—213. — *Amerinae* Nym., Consp., S. 664. —

Bracteolis deciduis, staminibus in speciebus nostratibus numero vario, 2—8, stylis brevibus subbifidis, stigmatibus bifidis, germinibus magnis, foliis longe acutis, cortice amarissimo, vetusto rimoso.

Arbores vel frutices foliis glabris viscidis aut sericeis, filamentis elongatis, germinibus conicis vel conico-subulatis, nectariis in flore masculino binis, in flore femineo binis vel singulo.

1. *Salix pentandra* L. (et auct. omn. helv.) —

Amenta crassa foliis serrulatis, bracteolae dorso fere nudae, filamenta 4—8, germina conico-subulata, breviter pedicellata, folia margine glandulis viscidis eximie notata, aequaliter et dense serrata, glaberrima, supra nitida, subtus opaca, pallide virentia, rami ad insertionem fragiles. — Floret in planitie post medium Maium, in alpinis medio Junio vel ineunte Julio ibique per m. Septembrem fructas maturat.

Sub duabus formis occurrit :

a) *latifolia* Koch, Syn. — Folia ovata, bis terve latitudine longiora, basi rotundata, apice abrupte acuminata, stipulae magnae reniformes, amenta elongata caudiformia in pedunculo elongato foliis sat magnis instructo. Forma in planitie culta. —

S. pentandra B. *macrostachia* et C. *macrophylla*. Ser., Ess., S. 70, Exs. 114 — *S. pentandra* Kerner, l. c., S. 57.

β) *angustifolia* Anders., l. c., S. 207 — folia oblongo-lanceolata vel lanceolata, 3—7-ies latitudine longiora, mediocriter acuta basi cuneata aut utrinque longe acuta, stipulae raras minimas, amenta minora foliis parvis suffulta. Forma praecipue alpina. — Forma heterogamica (*S. hermaphroditica* L., sp. 1422) prope St. Mauritium Rhaeticae (Salis ! Herb. helv.).

S. pentandra A *microstachia* Ser., Ess., S. 69 — Exs. 13, 49 (♂)
S. pentandra var. β Wahlbg., de clim., S. 182 — *S. pentandra* β *alpina* Hg., Beitr., S. 376. — *S. Friesii* A. Kerner (= *S. superpentandra* × *fragilis* id.) l. c., S. 61.

Die Form α in den ebenen Kantonen ihres prächtigen, dunkeln, glänzenden Blattwerkes wegen an Teichrändern (hier oft ad usum vimi-

nalem), Landstrassen, in Ziergebüschen baumartig oder in grösserer Strauchform vielfach kultiviert: Basel (Haller); Bern (Seringe!); Katzensee !; Küsnacht; Aatal ! (Kt. Zürich); Aarau !; Schöftland (Wieland !); Bière (Gaudin) usw. — Da, wie es scheint, nur ♀ Sträucher gezogen werden — ich sah bis jetzt immer nur solche ! — und diese mit der Form der deutschen Waldmoore, nicht aber mit unserer einheimischen alpinen *pentandra* übereinstimmen, so liegt die Vermutung ihrer Einführung aus Deutschland nahe.

Die Form β erscheint dagegen bezeichnend für die Talflächen einiger alpiner Hochtäler, wo sie meist der einzige Repräsentant der *Salices Pleiandrae* ist: Mt-Cenis (Bonjean !); Kandersteg am Fuss der Gemmi (Seringe !); Oberwallis in den Wiesen der Dörfer des Gomser Zehntens !; im ganzen Urserental an der Reuss und Urseren, 1440 bis 1540 m, in Gesellschaft von *S. daphnoides*, *S. hastata* var. *vegeta* und *S. phyllicifolia* verbreitet (Wahlenberg !); im ganzen Talboden des Oberengadins, 1690—1800 m (Heer !); oberhalb Bergün gegen den Albula ! — Im Jura: Tal des Joux-Sees (Schaerer und Gay !).

Während im tiefergelegenen Urserental bisweilen noch breitere Blattformen ähnlich denen der Ebene vorkommen, ist die *S. pentandra* des Oberengadins durch die oft schmallanzetten, beiderseits lang ausgezogenen Blätter ausgezeichnet, die im Extrem bis $7 \times$ länger als breit sind und somit bedeutend die *S. Friesii* A. Kerner übertreffen, in der der Autor eine Kreuzung mit *S. fragilis* hat sehen wollen. An den Flussläufen, im Kiese des Deltas, des Inns und seiner Nebenbäche, in den Hecken sumpfiger Wiesen, tritt hier *S. pentandra* als mittelhoher Strauch auf, der an ungünstigen Orten, so auf der magern Torfwiese Isellas bei Bevers zu 1—2 Fuss hohen, dürftig blühenden Sträuchlein herabsinkt mit oft sehr verkürzten Trieben und Blättern (var. γ *microphylla* Anders.), anderseits aber unter der Zucht des Menschen kleinbaumartig geworden neben *Sorbus aucuparia* die Wegränder einsäumt.

Von Ch. G. Brügger in Chur sind in letzter Zeit aus dem Gebiete des Oberengadins eine Reihe *pentandra*-« Bastarde » angegeben worden. An den gleichen Orten, oft geringster Ausdehnung, hat es uns aber trotz aller Sorgfalt nie gelingen wollen, etwas dergleichen zu sehen. Bastarde wie *S. pentandra* \times *daphnoides* sind überdies, von aller innern Unwahrscheinlichkeit abgesehen, auch im Engadin Sachen der Unmöglichkeit, da sich hier die Blütezeiten beider Arten in keinem Punkte berühren. Von allen Weiden gleicher Höhenlage gelangt *S. daphnoides* zuerst, *S. pentandra* zuletzt zur Blüte; bei Aarau liegen die Blütezeiten beider fast um ein Vierteljahr auseinander. Wenn die letztern nun auch mit zunehmender Elevation und der Verkürzung der ganzen Vegetationsdauer mehr zusammenrücken, so waren Ende Juni 1881 im Oberengadin, als *S. pentandra* gerade im Aufblühen begriffen war, von *S. daphnoides* nur noch mit Mühe ein Paar Kätzchen aufzutreiben, die

nicht ausgesamt hatten, die es dafür aber um so sicherer im feuchten Papier bis zum nächsten Morgen taten. Die mechanische Uebertragung des Pollens der einen Art auf die empfängnisfähige Narbe der andern würde daher auch im Oberengadin nicht geringen Schwierigkeiten begegnen! — (Vgl. W i c h u r a, Bastardbefruchtung, S. 78.)

2. *S. fragilis* L.

Amenta crassiuscula, foliis integerrimis, bracteolae dorso subvillosae, filamenta plerumque 2, raro 3—5 (var. *polyandra* Neilreich — *S. Pokornyi* A. Kerner, N. W., S. 59), germina conico-subulata, breviter pedicellata, folia oblongo-lanceolata vel lanceolata, novella vix viscidula, semper glaberrima supra nitida subtus glaucescentia, grosse cartilagineo-serrata, rami ad insertionem fragilissimi. — Floret exeunte m. Aprili.

S. fragilis Schl., Cat. 1809—21!, Gaud., Fl., nr. 2244 (p. p.), Heg. (Heer) Fl., nr. 2820 (p. p.) — *S. decipiens* Schl., Cat. 1809, Herb. p. p.!

Von allen schweizerischen Weidenarten unbedingt die seltenste. Eine Gruppe ♂ Sträucher bei der Mühle von Meilen, Kt. Zürich!; eine fernere bei Pfäffikon, Kt. Schwyz (♂) (O. Buser!); 2 ♀ Sträucher nächst Aarau! Weitere Standorte sind wegen Verwechslung mit *S. alba* × *fragilis* zu verifizieren, über das Verhältnis zu dieser s. u.

3. *S. alba* L.

Amenta gracilia foliis serratis aut subintegris bracteolae dorso glabrae, filamenta 2 (rarissime 3—4), germina conica, subsessilia, stylus brevissimus, folia late lanceolata, sericea aut pilis rarescentibus supra opaca, subtus glaucescentia dense glanduloso-serrata, rami tenaces. Floret m. Maio, primo in planitie, post medium in subalpinis.

S. alba Ser., Ess., S. 82, Exs. 9, *vitellina* 10, 19 — Gaud., Fl., nr. 2240 — Heg. (Heer) nr. 2817 (*S. alba* L.) et 2818 (*S. vitellina* L.) — Moritzi, Fl., S. 458.

V a r i a t :

a argentea Wim., Sal. eur. — foliis utrinque tomentoso-sericeis, argenteis. — *S. alba* *γ splendens* And.

β caerulea Wim., ibid. — foliis demum glabratis, subtus sordide glaucis — Vulgo: Zame Wide (Aarau).

γ vitellina Ser., Ess., S. 83, Gaud., Fl. VI, S. 206 — Ramis, praecipue bimis et trimis, vitellinis aut vitellino-rubris. — Variat foliis nunc glabrescentibus subtus subglaucescentibus nunc rarius utrinque sericeo-argenteis (*S. alba vitellina sericea* Ser., Exs. 117 et apud Gaud., S. 206). Flores ad basin amentorum tri-vel tetrandras observavit S e r i n g e — Ubique fere culta. Vulgo: Gäle Wide (Aarau), Avans (Vaud: Gaud.) — *S. vitellina* Ser., Exs. 19 (Heg.) (Heer) Fl., nr. 2818. —

Verbreitet durch die ganze ebenere Schweiz, massenhaft und auf den landschaftlichen Charakter oft von bestimmendem Einfluss in den Schächen unserer Alpenströme (Rhone, Aare, Emme, Linth usw.), wo sie, wie die mit ihr meist vergesellschaftete *S. triandra*, den tiefsandigen, länger feucht bleibenden jüngern Alluvionen den Vorzug gibt. Hier besonders erscheint sie häufig in der prachtvollen Form *argentea*, beide Blattflächen bis in den Herbst von dichten, seidigen Haaren silberartig erglänzend, während sie an Bächen, Gräben, Wiesenrändern, wo sie ihrer Ruten halber kultiviert wird, gewöhnlich in kahlen Formen auftritt, deren Blätter im Hochsommer mehr oder minder die trübgrüne Färbung der Blattoberseite, die bläuliche der Unterseite hervortreten lassen (*S. caerulea* Sm.; *S. palustris* Host?). An günstigen, feuchten Stellen wächst sie zu einem stattlichen, 10—20 m hohen Baume heran. In trockenen, dünnen Alluvionen hingegen (so an der Aare bei Aarau), die ihr wenig zusagen und wo sie seltener angetroffen wird, verkümmert sie zu einem mannshohen Busche mit verkürzten Zweigen und Blättern (30—55 mm lang und 5—10 mm breit) und gelangt in dieser Form nur selten zur Blüte (var. *microphylla* Anders.) — Individuen mit ausgeprägtem Unterschied der untern Frühlingsblätter — länglich-eiförmig — gegenüber von schmälern Sommerblättern nannte Wimmer var. *ovalis*: Aarau an der Aare! Pfäffikon (Kt. Schwyz)!

In den Voralpen erreicht *S. alba* ihre obere Höhengrenze sehr rasch, höhere Standorte als die Ufer der Alp bei Einsiedeln (ca. 900 m) sind uns nicht bekanntgeworden.

Bildungsabweichungen: Androgyne Kätzchen: Ufer der Suhr bei Suhr (Mühlberg!); Aarufer bei Aarau! — Phyllodie der Kätzchenschuppen (Seringe).

Von *Bastarden* bis jetzt nur der folgende bekannt:

S. alba × *fragilis* Wim., Sal. eur., S. 133. —

Amenta gracilia, bracteolae basi crispo-pilosae, superne aut calvescentes margine pilis rectis plus minus ciliatae aut (praesertim in flore ♀) utrinque villo brevior subrecto praeditae, germina conico-subulata, breviter pedicellata, nectaria in flore ♂ bina, in flore ♀ bina vel antico oblitterato singulum posticum pedicellum subaequans, folia late lanceolata, supra glabra nitidula, subtus glabrata glaucescentia, novella argenteo-sericea, rami ad insertionem fragiles. — Flores exeunte m. Aprili et ineunte m. Maio. —

S. pendula Ser., Ess., S. 79, Exs. 12! — *S. excelsior* Host, Sal., sec. Kerner, N. W., S. 63 — *S. Russeliana* (Sm.) Koch, Com., S. 15 — *S. fragilis* β *Russeliana* Heg., Beitr., S. 376. — *S. fragilis* auct. helv. p. p.: Gaud., Fl., nr. 2244, Heg. (Heer) Fl., nr. 2840, Moritzi S. 458, Mühlberg, Fl. arg., S. 151, usw. Vulgo: Bruchwide (Aarau). —

Wohl durch die ganze ebenere Schweiz an Bächen, Gräben, Strassen, in der Nähe der Häuser kultiviert und nur durch Stecklinge fortgepflanzt. Ihre geschmeidigen Ruten werden im Garten und Felde oder zu Korbarbeiten benützt, die Aeste öfters zu Flusswehrungen verwendet. Bern!; im Wallis (Seringe); bei Aarau und in den südlichen Seitentälern der Aare, Wigger, Suhr, Wyna usw., verbreitet!; Mauensee (Kt. Luzern) als f. *vitellina*!; Umgebung von Zürich!; Walensee bei Murg (O. Buser!).

So selten bei uns genuine *S. fragilis* ist, von der wir bis jetzt bloss 4 Standorte nachzuweisen vermochten und in keinem Herbarium Exemplare schweizerischen Ursprungs antrafen, so allgemein verbreitet scheint *S. alba* × *fragilis* in der ebeneren Schweiz zu sein. Es ist daher nicht zu verwundern, dass von den schweizerischen Botanikern allgemein der Bastard für die Art genommen oder wenigstens nicht davon geschieden wurde. Schon W i m m e r, l. c., S. 21 bemerkt zu *S. pendula* Ser., dass dessen Exemplare ihm alle zu *S. Russeliana* (= *S. alba* × *fragilis*) zu gehören scheinen. Bei G a u d i n und den spätern Floristen geht das gleiche aus den Beschreibungen oder aus den Synonymen hervor. Fast alle *S.* «*fragilis*» der Lokalfloren gehören zum Bastarde.

Solche Verhältnisse sind nur durch die Annahme erklärlich, dass wir es hier bei beiden berührten Weiden nicht mit ursprünglich einheimischen, sondern von aussen eingeführten Arten zu tun haben, ähnlich wie in Skandinavien beide auch eingeführt vorkommen. Ihr Auftreten ist von dem spontan entstandener Bastarde gänzlich verschieden. Während diese das Konsortium der Eltern voraussetzen und ihre Bildung fast allein auf freiem, unkultiviertem Terrain möglich ist, erscheint unsere *S. alba* × *fragilis* nur an Orten, wo sie einzig durch die Mitwirkung des Menschen hingelangt sein kann, oder doch von ihm geduldet wird, von aller *S. fragilis* ferne. Wo an Flussufern noch ein Strauch einmal anscheinend spontan auftritt, lässt er sich wohl immer als Bestandteil einer versandeten Wehrung, früherer nun verlandeter Querdämme oder Faschinenarbeiten erkennen.

Variiert in Bekleidung der Kätzchenschuppen, Behaarung der Blätter, die bald jung beiderseits seidig, erwachsen unterseits mit spärlichen Haaren bestreut (c. *vestita* Wim.), bald fast oder ganz kahl sind (b. *glabra* Wim.), weniger in der Form der Blätter. Bis jetzt wurden nur Formen mit unterseits bläulichen Blättern beobachtet (*S. excelsior* Host). Die Abtrennung gegenüber den Stammarten, besonders von *S. fragilis*, ist oft nicht leicht — species formis hybridis nimis caractere nativo obscuratae, Wim.

S. babylonica L. in Gärten, auf Kirchhöfen, vielfach, doch nur in ♀ Individuen, gepflanzt. — *S. propendens* Ser., Ess., S. 73, Exs. 45. — Vulgo : Trurwide; Saule pleureur.

Trib. II. *Amygdalinae* Koch, Com., S. 17.

Amygdalinae: Hartig, Lehrbuch — Kerner, N. W., S. 67 — Anders., Prodr. XVI², 200 — Nym., Consp., S. 664 — *Triandrae* Heg., Beitr., S. 376.

Bracteolis persistentibus, staminibus semper ternis, stylis brevissimis interstigmaticis, stigmatibus emarginatis, seminibus minimis, foliis plerumque breviter acuminatis, cortice parum amaro, vetusto per plagas soluto.

Frutices foliis glabris haud viscidis, filamentis brevibus, germinibus brevibus ovato-conicis vel ovatis, nectariis in floribus masculis binis, in fl. femineis singulis.

4. *S. triandra* L. (et auct. omn. helv.).

Amenta gracillima, bracteolae superne calvescentes, germina medio-criter pedicellata, folia plerumque anguste oblonga. — Floret exeunte m. Aprili et ineunte m. Maio. — Vulgo: Bruchwide, Chlöpfwide (Aarau). —

Sub duabus formis occurrit :

A. *concolor* Wim. et Grab., Fl. sil., III, S. 362. — foliis concoloribus subtus subsordide-viridibus splendentibus. *S. triandra* Heg., Beiträge S. 376.

V a r i a t :

— *angustifolia* Ser., Ess., S. 77 — foliis lanceolatis vel lineariblongis, basi cuneatis longe acutis.

— *latifolia* — foliis oblongis aut oblongo-ovalibus basi rotundatis, breviter acutis.

— Formas eximie microphyllas legerunt Fischer-Ooster: Kiental in alpib. Bernens. 3—4000' (*S. triandra Villarsiana concolor* Wim., Sal. eur., S. 14) et J ä g g i: Wauwil dic. Lucernensis! — Var. D. *stipularis* Ser., Ess., S. 77, Exs. 29, Gaud., S. 210, est planta putata apoblastis longis stipulis maximis.

B. *discolor* Wim. et Grab., ibid. — foliis discoloribus subtus glaucescentibus v. albido-caesiis. — *S. triandra* H. *glaucophylla* Ser., Ess., S. 78, Exs. 28, 48. —

V a r i a t :

— *angustifolia* Wim., Sal. eur., S. 14; *S. Villarsiana* Heg., Beitr., S. 376. — foliis lanceolatis vel linearibus utrinque acutis. Bernae (S e r i n g e !); Ad Arolam pr. Aroviā frequens! ad lacum felinum!

— *Villarsiana* Wim., l. c. — foliis brevioribus ovalibus ellipticisve, basi rotundatis, brevissime acuminatis, amentis longissimis

gracillimis — *S. amygdalina* Vill., Dauph. 3, 762 — *S. Villarsiana* Willd., S. 5; Schleich., Exs. — *S. triandra* I *elliptica* Ser., Ess., S. 29 — *S. amygdalina* β. 2) Koch, Com., S. 19 — forma praecipue subalpina et alpina.

An Bach- und Flussufern durch die ganze ebene Schweiz verbreitet, auf den jüngern durchfeuchteten Sandalluvionen der grössern Alpenströme, oft im Verein mit *S. alba*, grössere Saliceta bildend. Schmalere und breitere Blattformen sind neben der normalen häufig. Die auffallende var. *Villarsiana* scheint (ebenso wie im Tirol und im Dauphiné) für die Täler der Alpen und Voralpen charakteristisch zu sein, in denen sie zu beträchtlichen Höhen heransteigt; annähernde Formen werden in der Ebene nur selten, so an der Aare bei Aarau, beobachtet; Rhoneufer im Unterwallis (Seringe, Favrat!); Zermatt! (hier an der Stirnmoräne des Gornergletschers 1820 m); Dörfer des Zehnten Gombs im Oberwallis!; Urserental: zwischen Zumdorf und Realp vereinzelt (1510 m)!; Linthdelta « Gäsi » und Südufer des Walensees!

Professor Kerner hält die beiden Formen *concolor* und *discolor* als voneinander spezifisch verschieden: *S. triandra* α und *S. amygdalina* α. In den Aarschächen bei Aarau, wo beide untereinander und ungefähr gleich häufig vorkommen, konnten wir uns hiervon nicht überzeugen. Nicht nur, dass die gleichen Formen — länger- und breiterblättrig, länger- und kürzerkätzig — bei beiden wiederkehren, lassen sich in der Blütenstruktur konstante Unterschiede nicht auffinden und erwies sich auch die Blütezeit nicht getrennt. Auffallend ist allerdings der Umstand, dass vielerorts beide Formen lokal getrennt auftreten und die so auffallende var. *Villarsiana* bei der *concolor* kein eigentliches Analogon findet.

Bildungsabweichungen: Heterogamische Kätzchen: Aarufener bei Aarau! — Eine Kätzchendeformation, von einer Cecidomyia herrührend, stellt var. *F. monstruosa* Ser., Ess., S. 28, dar: die sich nicht streckenden Filamente stark verdickt, samt dem verlängerten Nektarium von weissem, derbem Haarfilz überzogen, Kätzchen dadurch an der befalle- nen Stelle kolbig angeschwollen; Larven zwischen den einzelnen Blüten sitzend. —

Classis II. *Salices* (*Diandrae*) *Mononectariae*.

Staminibus binis, nectario singulo postico.

Cohortes III—IX: Koch, Com. — II. Wollweiden, *Tomentosae* (excl. *S. reticulata*) et III. Langweiden, *Viminales* Heg. (Heer), Fl. Schweiz — *Chrysanthos* et *Vetrix*: Fr., Mant. — *Gymniteae* (excl. I. *Glaciales*): Hartig, Lehrbuch — B. *Macrostylae*, C. *Microstylae*, D. *Meliteae*: Kerner, Niederösterreich. Weid. — Mononektarische Weiden: Wichura, Bastardbefruchtung, S. 69 — Trib. I, III—X: Wim., Sal. eur.

— *Salices Diandrae* (maxima ex parte) et *S. Synandrae* : Andersson in DC. Prodr., XVI, II. —

Arbores aut frutices foliis configuratione varia, amentis lateralibus, sessilibus aut bracteato-aut foliato-pedunculatis, bracteolis bicoloribus, plerumque seminigris, rarius concoloribus, filamentis liberis aut connatis, glabris aut pilosis, germinibus nudis aut vestitis.

Durch die beiden angegebenen Merkmale scharf begrenzte, in den übrigen Eigenschaften aber die grössten Verschiedenheiten aufweisende Gruppe, wodurch ihre weitere systematische Gliederung sehr erschwert wird. Bewohner der Ebene und der Alpen bis zur Schneegrenze, die grosse Mehrzahl der schweizerischen Weiden umfassend.

Sexuell verhalten sich die hierher gehörigen Arten gegenüber denen der zwei andern Klassen sehr verschieden. Gegenüber den vielmännigen Weiden sind Bastarde nur mit *triandra*, und auch nur äusserst selten, beobachtet worden und zeigten diese die grösste beobachtete sexuelle Schwächung; weder aus der Natur, wo Gelegenheit hierzu vielfach geboten wäre, noch durch das Experiment sind andere Verbindungen bekanntgeworden. Dagegen sind die Bastarde der hierher gehörigen alpinen und hochalpinen Arten mit denen der binektarischen Zwergweiden so häufig und oft in so grosser Zahl beobachtet worden, dass sexuell zwischen beiden Klassen nicht getrennt werden kann. Innerhalb der Klasse selbst ist die Bastardbildung eine weitverbreitete Erscheinung, doch zeigen die einzelnen Arten verschiedene Neigung hierzu und geht diese, in oft recht auffälliger Weise, nicht immer mit der morphologisch-systematischen Verwandtschaft Hand in Hand.

Trib. III. *Purpureae* Koch, Com., S. 24; Kern., N. W., S. 149; *Monandrae* Heg., Beitr. S. 379; Trib. IV Wim., Sal. eur., S. 29.

Bracteolis coloratis, filamentis totis connatis pilosis, germinibus sessilibus tomentosis, stylis stigmatibusque brevissimis, foliis sublinearibus, normaliter nudis.

5. *S. purpurea* L.

Amenta praecocia gracilia cylindrica, bracteolae obovatae, antice subrotundae villosae, antherae ante anthesin purpureae, postea nigricantes, germina brevia ovata, albida sericeo-tomentosa, stylus obsoletus, stigmata parva vix divisa, nectarium ovatum parvum, folia lineari-lanceolata, sub apice latiora, basi integerrima supernis serrata, glabra, glaucescenti-viridia, rami teneri viminei. — Floret exeunte m. Martio et m. Aprili. — Vulgo : Wisse Wide (Aarau), spitze Wide (Zermatt). —

S. purpurea Heg. (Heer) Fl., nr. 2848; Moritzi, Fl., S. 459 — *S. monandra* (Hoffm.) Ser., Ess., S. 5; Exs. 24, 31, 32, 89—91 — Gaud., Fl., nr. 2253 — *S. Helix* Schl., Cat., 1807(?)—1821. —

V a r i e t a t e s sec. Wim., Sal. eur., dispositae :

- *eriantha* Wim., l. c. — forma maior amentis maioribus propter bracteolas dense vestitas maxime villosis — pr. Aroviam hinc inde praecipue ad fl. Arolam pr. Schoenenwerd et Goesgen dic. Solodurensis !
- *gracilis* Wim., l. c. — f. minor foliis fere linearibus angustissimis, ramulis gracillimis, amentis minimis gracillimis. — f. in subalpinis vulgaris ac fere eadem in alluvionibus sabulosis aridis. — S. iuratensis Schl. sec. Koch ! (Alia S. iuratensis Schl. ad S. nigricantem ab aliis citatur). — ramulis, praecipue annotinis, caesiopruinosi. Zermatt, ad moles glaciales Gorner, Randa.
- *Lambertiana* Koch., Syn., S. 560 — f. maior foliis latioribus oblongo-lanceolatis, basi parum angustatis, brevissime acutis, amentis validis, saepissime habet folia opposita, in apoblastis nonnunquam subverticillata (Ser., Ess., var. B., S. 8; Exs. 31 — Gaud., l. c., var. β) — Cum ceteris ubique.
- *styliigera* Wim., l. c. — stylo brevi ad $\frac{1}{3}$ germinis aequante — Gruesisberg pr. Thun (Fischer-Ooster sec. Wim.); prope Aroviam hinc inde !
- *sericea* Ser., Ess., S. 8; Exs. 32 — foliis novellis pube sericea, demum ferruginea, in adultis evanescente, vestitis — Rüdlingen prope Scaphusiam (Doell); pr. Aroviam!; ad fl. Wynam inter Suhr et Graenichen!; ad lacum Walen pr. Murg (O. Buser!) — Koch, Com., var. E.; Gaud., Fl., var. γ — *S. monandra* β *pilosa* Heg., Beitr., S. 379 — *S. Helix* var. *alternifolia* Schl., Herb. ! (spec. insigne).

In der ebenen und montanen Schweiz an feuchten Orten überall häufig, massenhaft und mit andern Weiden grössere Bestände bildend in den Schächen der grössern Alpenströme, wo sie höhere, gewöhnlich nur vom Hochwasser bestrichene Alluvionen vorzieht und durch Festhalten des Landes zu deren Konsolidierung beiträgt.

Mit zunehmender Meereshöhe wird *S. purpurea* graziler und schmalblättriger (var. *gracilis* Wim.) und steigt in dieser Form zu recht bedeutenden Höhen empor : Wallis : im ganzen Vispental bis über Zermatt (1620 m)!; in grossen Sträuchern noch beobachtet im Schutt der Stirnmoräne des Gornergletschers (1820 m); unterhalb Findelen (ca. 1950 m); ja sogar als vereinzelt, äusserst kleine, nicht mehr blühende Sträuchlein mit 14—28 mm langen, 2,5—4 mm breiten Blättchen im Gras der Findelenmoräne bei ca. 2350 m, wo in den anstossenden Alpweiden *S. herbacea* und *S. reticulata* sich vorfanden; Zehnten Gombs im Oberwallis !; Urserental vereinzelt (ca. 1500 m)!; Walensee-Südufer!; Nordhang der Churfürsten stellenweise bis fast auf Kammhöhe !; Talfläche des Oberengadins (1680—1800 m)!. — In der Kultur behielt nach einem

Versuche Kochs die Form ihre Eigentümlichkeiten unverändert bei (*S. iuratis* Arboret. Koch). — Aehnliche Gestaltung zeigt der durch trockenen Sandboden hervorgerufene Nanismus, unterscheidet sich aber von der Form der Alpen durch verkümmerten sparrigern Wuchs, kürzere Blätter und spärliche Ausbildung gedrungenener Kätzchen. So in den dürren Alluvionen der Aare bei Aarau eine Form unter hundert. — Hierher wohl *S. Deucalion* Gandoger (Fl. gall. exs. 1197).

Bildungsabweichungen hier besonders häufig: Heterogamische Kätzchen, entweder in allen Uebergängen von einem Geschlechte zum andern oder konstant nur ein Uebergangsstadium aufweisend, z. B. mehr oder weniger getrennt, dann auch meist stärker behaarte Filamente (häufig bis zur Mitte: var. *furcata* Wim., l. c.; β *monadelpha* Koch, Syn., S. 745; seltener fast ganz: var. *diandra* Wiesbaur) oder Blüten den Kätzchen des andern Geschlechtes eingestreut mit fast oder ganz fehlenden Uebergängen (var. *androgyna* Koch, l. c.); häufig ferner Spaltung des Fruchtknotens in die zwei Carpiden (f. *dimonogyna*); alle bei Aarau beobachtet. Einen Strauch mit teils ganz ♀, teils ganz ♂, teils gemischtblütigen Kätzchen, die Filamente aber alle fast oder ganz getrennt, fand R e u t e r bei Genève: Champagne Micheli à Landecy.

Trotz ihrer systematisch isolierten Stellung erweist sich *S. purpurea* als fruchtbare Bastardbildnerin. Bastarde wurden bis jetzt beobachtet mit *S. (incana ?)*, *viminalis*, *caprea*, *cinerea*, *aurita*, *grandifolia*, *repens* (*Hemidiandrae* Wim., *Semipurpureae* Kern). Von *S. purpurea* übernehmen sie den strauchartigen Wuchs, mit straff aufgerichteten, rutigen Zweigen, schmale, unterseits bläuliche, schliesslich verkahlende Blätter, die meist eine Tendenz zur Verbreiterung unterhalb der kurzen Spitze zeigen, kurz konische Fruchtknoten, in verschiedenen Höhen verwachsene Filamente mit Antheren ähnlichen Farbenwechsels: rot vor, schwärzlich nach der Blüte. Zu den schönsten Merkmalen gehört unstreitig die Verwachsung der Filamente, doch dürfte darauf oft zu grosses Gewicht gelegt worden sein. Einerseits ist bei sonst identischer Mittelform der Betrag der Verwachsung ein oft sehr verschiedener, indem (so bei *S. caprea* \times *purpurea*, bei *S. purpurea* \times *viminalis*) bei verschiedenen Sträuchern alle Stufen vorkommen von nur wenig über der Basis bis unter die Antheren hinauf verwachsenen Staubfäden, oder in demselben Kätzchen, meist von unten nach oben zunehmend, die Verwachsung ähnlichem Wechsel unterworfen ist. Andererseits kehrt die Erscheinung bei verschiedenen genuinen Arten wieder, oft allerdings im Gefolge heterogamischer Umbildungen, so bei den *Capreis* und dann, wie W i m m e r hervorhebt, die freien Staubfädenenden fast rechtwinkelig auseinanderhaltend (bei den echten Bastarden in sehr spitzem Winkel!), oft aber auch ohne dass solche Umbildungen nachweisbar wären, so bei *S. nigricans*, *S. hastata*, am häufigsten bei *S. caesia*. Wo daher Bastarde fast oder nur auf diesem einzigen Merkmal begründet erscheinen (z. B.

S. aurita × *purpurea* β *cinerascens* Wim., *S. ambigua* × *purpurea* Wim., *S. sphaerocephala* A. Kerner, *S. bifida* Wulf.), haben wir keinen Anstand genommen, sie zu den betreffenden Arten zurückzustellen.

Trib. IV. *Incanae* Anders., l. c., S. 302.

Fissae Heg., Beitr., S. 379 (cum *S. fissa*) — *Acuminatae* A. Tomentosae Hartig, Nachtr. — *Canae* Kerner, Niederösterr. W., S. 100 (cum hybridis). — Trib. III, Wim., Sal. eur., S. 25. —

Bracteolis pallidis, filamentis semiconnatis pilosis, germinibus glabris breviter pedicellatis, stylis mediocribus, stigmatibus bipartitis filiformibus, foliis sublinearibus, subtus farinaceo-tomentosis.

6. *S. incana* Schrank.

Amenta praecocia, breviter foliato-pedunculata, cylindrica gracilia arcuata, bracteolae late spathulatae, truncatae concavae viridi-lutescentes, margine ciliatae, rugulosae, antherae luteae, germina ex ovata basi anguste conica, pedicello nectarium breviusculum crassum oblongo-ovoideum subaequante, post anthesin dimidio longiore, folia linearilanceolata, novella margine revoluta, leviter glanduloso-serrata, rami viminei, arrecte-patentes. —

— Floret m. Aprili, prope Aroviam primo mensi, in subalpinis ineunte Maio. — Vulgo : Läderwide (Aarau).

S. incana Ser., Exs. 8; Gaud., Fl. Schwz., nr. 2252; Moritzi, Flora Schwz., S. 459. — *S. riparia* Wahl., de clim., nr. 994; Schl., Exs. Cat. 1809—21; Heg., Beitr., S. 379; Fl. Schwz., nr. 2851. — *S. lavandulaefolia* Ser., Ess., S. 70, Exs. 81. —

V a r i a t :

- *maior*, amentis crassioribus (♂ 8—10 mm latis), foliis magnis latoribus lineari-lanceolatis, 7—10-ies latitudine longioribus (75—142 mm longis, 11—19 mm latis), fere planis. Ad fl. Arolam pr. Aroviam, in salicetis a forma typica constitutis hinc inde frutex singulus obviam fit.
- *minor*, amentis abbreviatis, foliis brevioribus, lineari-lanceolatis angustis (35—60 mm lg., 4—7 mm lt.) cum ramulis confertis. — Siccitatis filia; in alluvionibus arenosis siccissimis fl. Arolae pr. Aroviam ! Rheni pr. Curiam (U. A. Salis ! in Herb. helv.).
- *australis*, amentis brevibus, foliis linearibus angustissimis (3 bis 5 mm latis), 12—20-ies latitudine longioribus, plerumque margine valde revolutis.
— *S. incana* var. *angustifolia* Reuter, herb. — Hispania : Sierra Nevada ad rivos infra Trevenque ad rivos prope « el Bosque » in consortio cum *Nerio Oleandro* et *Rosa sempervirente* (Jun. 1849,

Reuter !). — Huc fere *S. Tolenceana* Gandoger (Fl. gall. exs. 420 !): Arnas (Rhône); Aix, Castogne (Herb. Reut. !). —

— *monandra*, filamentis totis connatis aut in unoquoque flore solitariis. — *S. bifida* Wulf. ? — Ad Arolam prope Aroviam hinc inde! prope Villigen ad rivum ! —

Variat insuper vestimento foliorum quae supra glabrata vel plus minus floccoso-pubescentia. — Var. *D. brevifolia* Ser., Ess., S. 73; Gaud., l. c., S. 230 minime est varietas, sed status abnormis fruticis iniuria laesi foliis vernis brevibus latisque, aestivis typicis angustis (Herb. Gaud. !). De var. *lasiocarpa* Schl., Cat. 1815—21, Gaud., l. c., v. infra sub *S. incana* × *helvetica*.

Formae heterogamicae in hac specie rarae : ad fl. Arolam pr. Aroviam, in insula pr. Biberstein, ad rivum pagi Villigen !.

Verbreitet durch die ganze Schweiz, am häufigsten in den subalpinen Gegenden : im Kies und an den Rändern der Gebirgsbäche, an den Wänden der Molasseschluchten, im Kalkgeröll der Abhänge. Mit Vorliebe bewohnt sie kalkführende Unterlagen. Ihre grösste Massentwicklung erlangt sie in den Terrassen der grössern Flüsse (Aare, Rhein, Arve), wo diese ruhigeren Laufes die Ebene betreten und einen Teil ihrer Geschiebelast verlieren. Hier bewohnt sie meist etwas höhergelegene, mehr trockene Sandalluvionen und bildet, entweder allein oder im Gemenge mit *S. daphnoides* und *purpurea* ausgedehnte Saliceta. — In den Alpen bleibt *S. incana* unter *S. purpurea* und *S. daphnoides* zurück, erreicht aber immerhin noch beträchtliche Höhen : Zumdorf im Urserental 1510 m wenige zerstreute, niedrige Büsche, im Albulatal ob Bergün gegen den Albula hinauf noch höhere Strauchgruppen.

Auf dürrn Stellen entsteht als Nanismus die f. *minor* : niedrige, kurzästige Büsche mit gedrungenem Ast- und Blattwerk und verkürzten Kätzchen und Blättern. Aehnlichen Formen begegnet man häufig auch in den Voralpen. Hieran schliesst sich zunächst die durch äusserst schmallineale Blätter ausgezeichnete Form des südlichen Europas.

Der Betrag der Verwachsung der Filamente unterliegt ziemlichen Schwankungen. Gewöhnlich beträgt er $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ der ganzen Länge, oft aber auch mehr; selten sind die Staubfäden, wie bei *S. purpurea*, ihrer ganzen Länge nach verwachsen, wie schon Heer erkannte (Heg., Fl. Schwz., S. 971). An einigen Sträuchern beobachteten wir jedoch deutlich ein vollständiges Fehlen des zweiten Staubgefässes, keine Verwachsung : unter jeder Schuppe entsprang ein einziges Filament mit zwei Antherenhälften und war das zweite Staubgefäss auch nicht einmal angedeutet, dabei waren alle Kätzchen in gleicher Weise und anscheinend normal (ohne heterogamische Umbildungen) entwickelt, also ein Verhalten, wie es sonst bis jetzt nur an den nordamerikanischen *S. Coulteri* And. und *S. Cutleri* Tuckerm. bekannt ist.

Bastarde geht *S. incana* mit Leichtigkeit ein; einzelne Verbindungen sind in grosser Individuenzahl gefunden worden. Beobachtet wurden bis jetzt solche mit (*purpurea* ?), *caprea*, *aurita*, *grandifolia*, *repens*, *daphnoides* (*Seringianae* Wim., l. c., S. 149) und *helvetica*. Von *S. incana* übernehmen sie alle : in der Jugend umgerollte Blätter, den mehligem Filz der Blattunterseite, gebogene Kätzchen, zur Zeit der vollen Blüte hellfarbige, gelbliche, oft an der Spitze gerötete Kätzchenschuppen, an der Basis verwachsene, meist behaarte Staubfäden, kahle oder nach eingetretener Befruchtung verkahlende gestielte Fruchtknoten, meist fädige Griffel und Narben, die kurze, subquadratische Form des Nektariums, erst rutige, aufgerichtete, später knotige, mit glänzender Rinde bedeckte Zweige, Wachstumsweise des ganzen Strauches.

Mit den entsprechenden *purpurea*-Bastarden verglichen, zeichnen sich die Bastarde der *S. incana* durch ihre Unfruchtbarkeit aus.

S. purpurea × *incana* Wim., Sal. eur., S. 156.

Eine ausgezeichnete, die Mitte zwischen den beiden Arten haltende Hybride wurde in je einem Strauche in Schlesien und Niederösterreich (A. et J. Kerner, Dekad., 53, *S. Wichurae* Kern. non And.) beobachtet. In unsern Aarschächen, wo die Stammarten oft in weiter Erstreckung untereinander wachsen und an nach aller Erfahrung günstigsten Standorten, haben wir uns bis jetzt immer vergebens bemüht, diese Hybride aufzufinden, und sie muss unbedingt als einer der seltensten Weidenbastarde betrachtet werden.

Einen der *S. incana* näherstehenden Bastard soll nach A. Kerner, Niederösterr. W., S. 103, die *S. bifida* Wulfen darstellen. Laut der dort¹ und von Andersson — *S. bifida a subincana* DC., Prodr. XVI, II, S. 305 — gegebenen Beschreibung weicht sie jedoch kaum wesentlich von *S. incana* ab, deren habituellen Eindruck sie macht. Höher als bis zur Mitte verwachsene Filamente finden sich hie und da bei genuiner *S. incana*, auch die Blätter erscheinen hier bisweilen über der Mitte etwas verbreitert. Aller Wahrscheinlichkeit nach dürfte somit *S. bifida* Wulf. mit der oben aufgeführten var. *monandra* identisch sein. Auch wurde fragliche Weide bis jetzt nicht anders als in ♂ Exemplaren beobachtet!

S. decumbens Forb., die der Autor aus der Schweiz erhalten hatte, von Wimmer mit seiner *purpurea* × *incana* verglichen, wird von Andersson, l. c., S. 237, unter den Synonymen der *S. repens* zitiert. — Auch eine neuere Angabe von Genf hat sich nicht erwahrt. — Die von Brügger, l. c., Nr. 278, in den Tössauen bei Winterthur angegebene « *S. bifida* » ist nach Exemplaren des Herb. helv. von *S. purpurea* in keinem Stück verschieden.

¹In «Kerner NOW» sind durch Versehen die gleichen Masse für Kätzchen und Blätter angegeben.

Trib. V. *Viminales* Koch, Com., S. 27.

Kerner, Niederösterr. W., S. 48; Anders., DC. Prodr. XVI², S. 264 (*Micantes seu Viminales*). — *Molles* s. *Diandrae* Heg., Beitr., S. 379 (cum *S. mollissima*); *Acuminatae* B *Viminales* Hartig, Lehrb. — Trib. V., Wim., Sal. eur., S. 35 (cum *S. Lapponum*). —

Bracteolis seminigris, filamentis liberis glabris, germinibus sericeo-tomentosis subsessilibus, stylis stigmatibus nectariisque longis flavis, foliis linearibus subtus argenteo-sericeis.

7. *S. viminalis* L. (et auct. omn. helv.).

Amenta praecocia subsessilia oblonga recta, bracteolae oblongae vel spatulatae, pilosae vel subvillosae, antherae aureae post anthesin fuscae germina ovato-conica acuta, stylus integer vel semibifidus, stigmata linearia typice coalita cruribus arcuato-divergentibus aut bifida laciniis filiformibus extrorsum arcuatis, nectarium insigne lineare incurvum germen medium attingens, folia longissima, a media parte attenuato-acuminata, margine subintegra v. repanda, supra nitidula, tenuissime puberula, subtus argenteo- v. niveo-micantia, gemmae ramulique velutini, rami viminei longissimi. — Floret (pr. Aroviam) exeunte m. Martio et ineunte m. Aprili. — Vulgo Züriwide ? (pr. Aroviam sec. Mühlberg Fl. Argov.) Läderwide (Leukerbad). —

Hie und da in der ebenen Schweiz an Gräben, Bächen, in der Nähe der Wohnungen kultiviert, niemals spontan, nur gegendweise und im ganzen nicht häufig: am verbreitetsten wohl in den Seitentälern des obern und untern Aargaus, ferner von Basel bis Laufenburg, im Kanton Zürich hie und da, an der Broye bei Payerne (Rapin !); Marais d'Orbe (Reuter !); bei Lausanne (Schl., Exs. « *S. rubra* L. ». Goumoen sur Lausanne!) (Muret!); im Wallis noch an Wiesenrändern beim Dorfe Leukerbad. Der letztere Standort dürfte wohl den höchsten Punkt bezeichnen, bis zu dem sie den Menschen begleitet.

Zur Zeit der vollen Blüte untersucht, finde ich die Narben der Aarauer *S. viminalis* meist zweigespalten, mit fädigen, auswärtsgebogenen Lappen, nach der Blüte scheinen sich letztere meist zusammenzulegen, wodurch die Narben dann ungeteilt erscheinen. Auch die Griffel sind bisweilen bis fast zum Grunde geteilt.

Eine ausgezeichnete Sandform, durch verkürzte und zugleich schmälere Blätter mit stark umgerollten Rändern, spärlichere, sehr verkleinerte Kätzchen und gedrungenen buschigen Wuchs charakterisiert, beobachtete mein Bruder auf der Aarinsel bei Gösgen (Kt. Solothurn).

S. viminalis ist zur Bastardbildung sehr geneigt. Fast der gleichen Verbreitung wie sie selbst erfreut sich *S. purpurea* × *viminalis*; in einzelnen Sträuchern wurden ferner beobachtet die Verbindungen mit *S. caprea* und *cinerea*. Dass aber diese und *S. viminalis* selbst auf fremden

Import zurückzuführen sind, werden wir bei *S. purpurea* × *viminalis* zu beweisen suchen. Erst noch in neuerer Zeit haben analoge Verbindungen vielfach in Genfer Gärten Eingang gefunden, so *S. stipularis* Sm. und die Bastarde mit *S. triandra*, *caprea*, *cinerea*.

S. dasyclados Wim., Flora Ratisb., 1849, 3, wird bisweilen ihres schnellen Wachstums halber zur Kultur empfohlen. — *S. longifolia* Host non Mühl. — *S. (caprea* × *viminalis)* × *cinerea* Wichura (vix recte!).

Bastarde der *S. viminalis*.

S. triandra × *viminalis* Wim. f. *subviminalis* ♀ wird bisweilen in Gärten gezogen: Berner (Ser., Exs. 59) und Genfer botanischer Garten; Campagne Micheli à Landecy près Genève (Herb. Reut. !). — *S. mollissima* Ehrh., Beitr.; Ser., Ess., S. 34. — *S. triandra* × *viminalis* c. v. *mollissima* Wim., Sal. eur., S. 142. — *S. multiformis* Doell. γ *mollissima* Anders., Prodr. XVI², S. 272.

S. purpurea × *viminalis* Wim., Sal. eur., S. 173.

Amenta praecocia cylindrica subsessilia densiflora, ♂ plerumque curvula, bracteolae oblongae acutiusculae aut obovatae obtusae, seminigræ sericeo-villosae, filamenta monadelphæ basi parce pilosa, antherae ante anthesin rubicundae, postea fusco-plumbeae, germina sessilia, ex ovata basi breviter conica, cana, subsericeo-tomentosa in stylum mediocrem abeuntia, stigmata nunc longiora filiformia nunc breviora arcuato-patentia, nectarium oblongum, folia lanceolata v. linearilanceolata, utrinque aequaliter attracta, margine (siccata) paulum reflexa, serrulata, novella sericeo-velutina, adulta supra glabra, subtus pallidiora cinereo-viridia plus minus pubescentia vel viridia glabrata, gemmae ramulique demum calvescentes, rami viminei. — Floret exeunte m. Martio. — Vulgo: Bruchwide (pr. Aroviam). —

S. rubra Ser., Exs. 30 (fol.). — Heg., Fl. Schwz., nr. 2850. — Moritzi, Fl., S. 459 (non Schl., Cat. et Exs., cuius « *S. rubra* L. » = *S. viminalis* L.). — *S. fissa* Ser., Ess., S. 32, Exs. 75 (♂). — Gaud., Helv. nr. 2267; Heg., Beitr., S. 379. —

Variat:

- *sericea* Koch, Syn., S. 560. — Foliis etiam adultis subtus subsericeo-tomentosis. — *S. elaeagnifolia* Tausch; Kerner, Niederösterr. W., S. 97 (*superviminalis* × *purpurea*), Dekad. nr. 44. — *S. rubra* × *viminaloides* Gr. Godr., Fl. fr., 3, S. 129. — Anders., l. c., S. 307. —

Variat insuper macroiula et microiula, filamentis basi aut ad medium aut totis connatis (Heer, Fl. Schwz.) aut totis liberis!, vestimento foliorum. —

In verschiedenen Gegenden der ebenen Schweiz kultiviert, zu gleichen Zwecken und an gleichen Orten, doch ungleich häufiger wie *S. vi-*

minalis: im Kandergrien bei Thun (Dick nach Gaud.); im obern und untern Aargau verbreitet, oft häufig (!); Ufer der Broye bei Payerne (Rapin !); Marais d'Orbe, am Nozon unterhalb Orny (Amann !, Muret !); an der Birs bei Cour (Muret !) und bei Basel (Müller !); bei Zürich (Heg.). — Ihrer brüchigen zweijährigen Zweige wegen eignet sie sich weniger zum Korbflechten als *S. viminalis*, kommt dagegen vorzugsweise bei Uferwuhrarbeiten zur Verwendung, in gleicher Weise und meist zusammen mit *S. alba* × *fragilis*. Mit dieser teilt sie auch die eigentümliche Art des Vorkommens, im Gegensatz zu allen spontanen Weidenbastarden an kein Konsortium der Eltern gebunden und nur aus den dichtestbewohnten Gegenden von Kulturstandorten bekannt zu sein. Da zudem noch die bei weitem seltenere *S. viminalis* alle 2—3 Jahre ihrer Aeste beraubt zu werden pflegt, so ist die Entstehung unserer *purpurea* × *viminalis* aus der schweizerischen *viminalis* kaum möglich, und jedenfalls sind beide vereint aus dem Auslande eingeführt worden.

Die seltene var. *sericea* findet sich in einigen Sträuchern am Ufer der Wyna bei Gränichen unweit Aarau. Von typischer *S. purpurea* × *viminalis* (= *S. rubra* Huds.) unterscheidet sie sich kaum anders als durch die stärkere seidig schimmernde Bekleidung der Blattunterseite, wodurch sie, wie Koch (Com.) bemerkt, nicht wenig an *S. stipularis* Sm. erinnert. Dass sie aber in den Formenkreis der *S. purpurea* × *viminalis* hineingehört und keiner Rückkreuzung mit *S. viminalis* entsprungen ist, beweist der von W i c h u r a erzeugene $\frac{3}{4}$ -Bastard *S. (purpurea* × *viminalis*) × *viminalis*, der nicht unwesentlich von obiger Weide abweicht.

Trib. VI. *Capreae* Hegetschw., Beitr., S. 377; Flor., S. 958
(cum hybridis).

Anders., DC. Prodr., XVI², S. 215 (*Cinerascentes* v. *Capreae*). — *Capreaceae* A *Cinereae* Hartig, Lehrb. ex Wim. — *Rugosae* Rchb.; Kern., Niederösterr. W., S. 120. — Trib. VI et VII. Wim., Sal. eur.

Bracteolis pallidis vel seminigris, filamentis liberis pilosis, germinibus hirto-tomentosis, longe pedicellatis, stylis stigmatibus nectariisque brevissimis, foliis latis subtus pube plus minus dense vestitis.

Arbores aut plerumque frutices ramis brevibus divaricatis, saepe torulosis, tenacibus, foliis latis, typice obovatis, breviter acutis, margine repando-, in apoblastis subundulato-, vel eroso-crenatis-serratisve, pilis brevibus curvulis, praesertim subtus pubescentibus vel tomentosis, vix unquam glaberrimis supera obscure viridibus subtus pube rariori glaucescentibus, venulis supra impressis rugulosis, subtus prominentibus reticulato-venosis, emarcidis brunneis, amentis praecocibus v. subcoetaeneis, subsessilibus, bracteis nonnullis subtus sericeis suffultis, ♂ ovatis densifloris, ♀ primum ovatis vel oblongis, deinde oblongo-cylindricis v. cylindricis curvulis, demum valde elongatis et laxifloris, bracteolis lan-

ceolatis acutis v. spathulatis obtusis, totis pallidis viridi-lutescentibus (in speciebus montanis et serotinis) aut supera parte adustis nigricantibusve (in spec. planitie), filamentis longis gracilibus basi plus minus pilosis, antheris luteis, post anthesin luteis vel subfuscescentibus, geminibus longe pedicellatis, ex ovata basi conicis, pilis canis brevibus laxis hirto-tomentosis, demum canescentibus pedicello valde elongato, stylis et stigmatibus brevissimis (aut nullo) saepe bicurvis flavis, nectario brevi subquadrato vel oblongo, truncato, flavo.

Die hierhergehörigen Weiden sind untereinander sehr nahe verwandt, die einzelnen Unterschiede gradatim wenig bedeutend. Wenn auch noch in neuerer Zeit, so von Kunze, alle zusammengeworfen werden, so wird doch jeder, der sie an ihren Standorten vergleichend während des Verlaufes ihrer Entwicklung sowie in ihren nicht unbeträchtlichen Formkreisen beobachtet haben wird, die Ueberzeugung ihrer Selbständigkeit gewinnen. Auf die einzelnen Merkmale darf man sich allerdings hier nie unbedingt verlassen, da sie, an und für sich schon gering, bedeutender Variation unterworfen sind; bei Berücksichtigung deren Gesamtsumme dürfte man nur in seltenen Fällen im Zweifel bleiben. Aufmerksame Beobachtung wird überdies bei jeder Spezies noch eine Reihe geringerer Merkmale an die Hand geben, teils biologischer, teils morphologischer Natur, die in einzelnen Fällen nicht ohne Wert sind, so Farbennuancen der Zweige und Blätter, die Art des SichablöSENS der jungen Blätter vom Knospenkern!, dessen Form, die Stellung der Blätter usw.

Durch ganz Europa verbreitet sind die drei ersten: *S. cinerea*, *aurita*, *caprea*; den Alpen eigentümlich, und in unserem Florengebiet zuerst spezifisch unterschieden, sind *S. grandifolia* und *pubescens*, erstere im ganzen Verlaufe der Alpen häufig und auf die davon abzweigenden Ketten übergehend, letztere bis jetzt nur von wenigen Orten sicher bekannt.

Sexuell gruppieren sich die hierhergehörigen Arten in anderer Weise: einerseits gehören zusammen *aurita*, *caprea*, *grandifolia*, *pubescens* (*silesiaca*), ihnen gegenüber steht *cinerea*. Wichura, l. c., S. 80, hat gezeigt, dass die Bastarde der erstern Gruppe unter sich und mit andern mononektarischen Weiden annähernd regelmässigen Pollen besitzen, dass hingegen die analogen *cinerea*-Bastarde sich durch eine bedeutende Unregelmässigkeit des Pollens auszeichnen, sogar *S. caprea* \times *cinerea*. Nach aller Erfahrung sind auch die *cinerea*-Bastarde (vielleicht *S. cinerea* \times *viminialis* und *S. cinerea* \times *nigricans* ausgenommen) bedeutend seltener, oft sehr selten, im Vergleiche zu den korrelaten Bastarden der andern *Capreae*.

In keiner Gruppe sind heterogamische Zwischenbildungen und sonstige Bildungsabweichungen häufiger als hier, an manchen Standorten der *S. grandifolia* und *S. cinerea* erscheint fast jeder andere Strauch

verbildet. Die Art der Umbildung ist ungefähr die gleiche, wie sie bei *S. purpurea* aufgeführt wurde.

8. *S. cinerea* L.

Amenta praecocia, foliolis bracteiformibus 4—7 suffulta, bracteolae plerumque spathulatae, supera parte nigrae, pilis longis sericeis subvillosae, antherae ovali-oblongae, ante anthesin plerumque lateritiae, germina cinereo-cana, pedicello $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ germen aequante nectarium 4—5-ies superante instructa, stylus brevissimus sed evidens, stigmata oblonga, biloba v. bifida, patula, lobis parallelis, folia oblonga aut obovata, novissima subtus albida v. lutescentia velutino-tomentosa, novella saepe subsericea, adulta supra opaca, cinerascenti-viridia, tenuiter puberula, subtus sordida glaucescentia v. cinerea, velutino-pubescentia aut subtomentosa, stipulae reniformes, ramuli novelli cano-velutini, anniculi gemmaeque cinerei, velutini aut pubescentes. Frutex ramis erecto-patulis. — Floret exeunte m. Martio et Aprili.

S. cinerea Wahlbg., de clim. nr. 1003 (p. p.), Ser., rev. inéd., Exs. 95, 96 (f. *androgyna*), 97 (f. *microphylla*). — Gaud., Fl., nr. 2258; Heg., Fl., nr. 2828; Moritzi, Fl., S. 461. — *S. acuminata* Ser., Ess., S. 12, Exs. 3, 4, 26, 27, 54. — *S. aquatica* Schl., Cat. 1807—21, Exs.! — *S. ambigua* var. *latifolia* Schl. herb. ! — *S. obtusa* Schl. herb., p. p. !

V a r i a t :

- *latifolia*, foliis ellipticis obovatisve. F. frequens. — *S. acuminata* B *ovalifolia* et C *obovata* Ser., l. c., Exs. 4, 26. — Gaud., l. c. — *S. aquatica* v. *humilis* Schl.
- *angustifolia*, foliis oblongo-lanceolatis lanceolatisve, in petiolum longe attractis. — *S. aquatica angustifolia* Schl., Cat., Exs. ! — *S. cinerea* v. *spuria* Wim., Sal. eur., S. 49. — Rarius occurrit: Mont Salève entre Archamp et Collonge (Herb. Reut. !); Hallwylsee (!); Roggenhausen pr. Aroviam (!); Uetli (O. Buser !).

« Specimina germinibus glabris semper monstra esse incipiunt » Wim., l. c., Nyon (*S. cinerea* var. *leiocarpa* Gaud.); Lavey (*S. aquatica glabriuscula* Schl. herb. !). — Murg dit. S. Gallensis (O. Buser !).

Infolge der weniger geringen Bekleidung der meist abgerundeten Kätzchenschuppen erscheinen die Kätzchen der *S. cinerea* weniger zottig und schwärzer als diejenigen der *S. caprea*. Meist sind sie zylindrisch, vor der Samenreife, oft recht bedeutend (bis 8,5 cm) verlängert, weil aber die Fruchtknoten an Volumen ebenfalls bedeutend zunehmen — dann die grössten der Gruppe — die Verlängerung der Fruchtknotenstiele aber nicht in gleicher Weise Schritt hält, so erscheinen die Kätzchen nie so aufgelöst wie bei *S. grandifolia*. Die Staubfäden sind an der Basis stärker behaart als an *S. caprea*, die Antheren vor der Blüte meist ziegelfarben. Die Lappen der zweispaltigen bis fast zweiteiligen Narben

sind gewöhnlich subparallel zusammengelegt zu zwei spitzwinklig, ähnlich einer Stimmgabel, divergierenden Schenkeln. Die Zweige sind der Länge nach faltig, die eben aus den Hüllen hervorgebrochenen Knospen tulpenförmig, d. h. die vom Knospenkern noch nicht abgelösten Blättchen oben etwas abstehend (bei *caprea* zu einer Spitze anliegend), die schon abgelösten Blättchen aufgerichtet. Die aschfarbene Bekleidung fast aller Teile bedingt ein trübes, düsteres, wenig anziehendes Bild.

In der ebenen Schweiz überall, an Bächen, stehenden Wassern, versumpften Stellen der Wiesen und Wälder. In den Alpen steigt sie nur zu geringen Höhen empor, die grösste uns bekannte Elevation erreicht sie im Einsiedler Torfmoor, ca. 900 m, und in den Sümpfen am Mattstock ob Amden in den Churfürsten. In die innern Ketten der Alpen scheint sie nicht einzudringen.

Bastarde wurden beobachtet mit *S. aurita*, *purpurea*, *viminalis*, *nigricans*.

9. *S. aurita* L.

Amenta praecocia, omnium minima, foliolis bracteiformibus 3—7 suffulta, bracteolae basi pallidae apice ferrugineae, pilis mediocribus subcrispulis pilosae v. barbatae, antherae parvae, subglobosae ante anthesin luteae, germina brevissima, cano-albida, pedicello germen aequante nectarium 4-ies superante instructa, stylus nullus, stigmata brevia, emarginata v. biloba, erecto-patula vel conniventia, folia obovata, brevissime acuminata saepe plicato-apiculata, novissima subtus albida subsericeo-tomentosa supra pubescentia, novella cano-tomentosa, adulta supra opaca obscure viridia, tenuissime puberula v. glabrata, scrobiculato-rugulosa, subtus glaucescentia, cano-pubescentia, stipulae reniformes, ramuli novelli tenuissime pubescentes, anniculi sicut gemmae glabratae saepe nitidulae. Frutex ramis tenuibus levigatis valde divaricatis. — Floret exeunte m. Aprili et Maio ineunte.

S. aurita Ser., Exs. 5, 37 (« *S. aquatica* Sm. ? »), 101 (f. *monstrosa*), 102 (f. *microphylla*), 103 (*glabriuscula*, germ. glabrescentibus). — Gaud., Fl. helv., nr. 2260; Heg., Fl., nr. 2829; Moritzi, Fl., S. 461. — *S. rugosa* Ser., Ess., S. 18. — Syn. Schleicheri: *S. aurita* Cat. 1809—21, Exs. !; *S. cinerea* Cat. 1809—21 Exs. p. p., conformis Cat. 1809—21 ♂ ! (♀ herb. p. p.); *uliginosa* Cat. 1809—15 Exs. p. p.

Von allen Arten der Gruppe in allen Teilen die kleinsten Masse aufweisend, deren Maxima gewöhnlich da aufhören, wo die Minima der *S. caprea* beginnen. Die einzelnen Blütenteile zart und fein, die vorgeschrittenen Fruchtknoten schmal, fast zylindrisch, Zweige und Blattstiele dünn, die aus der Hülle hervorgebrochenen Blattknospen kohllartig sich auflockernd.

An feuchten Standorten der ebenen Schweiz verbreitet, mit Vorliebe auf Torfmooren und erraticem Terrain; kalkführende Unterlagen

sind ihr zuwider. An Säumen und auf Blössen der Wälder erwächst sie zu einem höhern, langrutigen, relativ grossblättrigen Strauche (var. *grandifolia* Ser., l. c.; *S. uliginosa* Wim., Schl. Exs.), auf Torfmooren erscheint sie in niedrigern, kurzästigen, dichtbelaubten Büschen, mit bisweilen äusserst verkürzten Trieben und Blättern (var. *microphylla* Ser., l. c., Schl. Exs.). Die auffallende var. *rotundifolia* Kern., NOW., S. 132, durch fast runde Blätter ausgezeichnet, sammelten wir am Katzensee bei Zürich; die schmalblättrige Form (var. *spathulata* Wim.) scheint im Gebiete noch nicht beobachtet worden zu sein. —

In den Alpen steigt *S. aurita* höher als *S. cinerea* hinan. Les Mosses sur Châtel-Saint-Denis (Cottet !); Nordhang der Churfürsten fast auf Kammhöhe (O. Buser !). In die innern Ketten scheint sie nicht einzudringen.

Bastarde sind bis jetzt bekannt mit *S. cinerea*, *caprea*, *grandifolia*, *purpurea*, *incana*, *repens*, *nigricans*.

10. *S. caprea* L.

Amenta praecocia, omnium maxima, prima explicata, bracteis 3—8 mox ermarcidis deciduis suffulta, ♂ villosissima, bracteolae basi pallidae, supera parte nigrae, pilis longis sericeis utrinque dense villosae, antherae oblongae, ante anthesin luteae, rarissime lateritiae, germina albido-cana pedicello $\frac{3}{4}$ germen aequante, nectarium 4—5-ies superante instructa, stylus nullus, rarius brevissimus, stigmata oblonga, subbifida, denique conniventia, folia ovalia v. obovata saepe subintegra, novella supra pubescenti-cana, subtus albida-cana, dense velutino-tomentosa, adulta supra saturate et obscure viridia, glabra, levigata, subnitida, subtus glaucescentia, demum lutescentia, velutino-tomentosa, stipulae reniformes rariores, ramuli novelli pubescentes, anniculi sicut gemmae glabri, saepe rubicundi. Arbor vel frutex ramis validis crassis erecto-patentibus v. divaricatis. — Floret in planitie Martio et primo m. Aprili, in summis stationibus alpinis exeunte Maio. Vulgo: Salwide (Argovia).

S. caprea Wahl., de clim. nr. 1004; Schl., Cat., Exs.; Ser., Exs. 6 (f. *typica*), 38 *geminata* B Ser. Ess. (f. *dimonogyna*, germ. scissis), 53 *monstruosa*, C, 76 *androgyna*, D, 77 *ternata*, E (f. maxime vegeta, gemmulis secundariis in amenta transformatis, amentis inde geminis et ternatis), 78 *macrostachia* F, 79 *tenuifolia* G (fol. glabresc.), 80 *rotundifolia* H, 98 *brevistachia*, K, 99 *microphylla*, La Sarraz (non video cur eam ad *S. capreolam* Kern. citat Andersson), 100 *divaricata*. — Gaud., Fl., nr. 2257; Heg., Fl., nr. 2826; Mor., Fl., S. 461. — *S. tomentosa* Ser., Ess., S. 14; Exs. 76—80.

V a r i a t configuratione foliorum :

— *latifolia*, foliis subrotundis ovatisve, basi rotundatis v. subcordatis. — *S. caprea rotundifolia* Schl., Cat., Exs.; Gaud. —

S. tomentosa H. *rotundifolia* Ser., Ess. — forma in planitie vulgaris.

- *angustifolia*, foliis oblongo-v. elliptico-lanceolatis v. oblongisve, basi longe attractis. — *S. caprea angustifolia* Schl., Cat., Exs.; Gaud. — *S. tomentosa* J. *angustifolia* Ser., Ess. — forma praecipue montana.

Variat insuper foliorum magnitudine (*macrophylla* et *microphylla* Ser.) et vestimento, quae rarius supra pubescentia (var. *tomentosa* Schl., Exs.!) vel etiam subtus pilis rarioribus pubescentia vel puberula (var. *denudata*), ab iis *Salicis caprea* × *grandifolia* aegre distinguenda. De var. δ *alpina* Gaud. v. infra *S. grandifoliam*.

Gegenüber den andern Arten der Gruppe sind die Kätzchen der *S. caprea* die grössten, seltener zylindrisch, sehr dicht bekleidet, am frühesten blühend, daher mit nur kurzem Stiel und hinfälligen Brakteen, vor der Samenreife nie so aufgelockert wie bei *S. aurita* und *grandifolia*. Die Staubfäden sind hier am geringsten behaart, nie aber ganz kahl. Zur Zeit der vollen Blüte sind die Narben meist zweispaltig oder zweiteilig mit fast fädigen Lappen, die frisch beim leisesten Drucke auseinandergehen, nach der Blüte beim Vertrocknen sich jedoch bis auf eine ganz kurze Strecke zusammenlegen (*emarginata*). An den bessern Standorten der Ebene erscheinen die Blätter meist sehr breit, bisweilen sogar breiter als lang, in Berggegenden dagegen (so auf den Juraweiden) schmaler, umgekehrteiförmig bis länglichlanzett. Die noch nicht abgelösten Blättchen der eben der Hülle entrückten jungen Blatttriebe bilden einen kompakten, spitzen, kegelförmigen Kern.

Die verbreitetste aller schweizerischen Weiden, überall an Säumen und auf Blössen der Wälder, an buschigen Hängen der Berge, nur einzelt und meist verkümmert an sumpfigen Standorten. In den Alpen, in deren innere Ketten sie eindringt, steigt sie zu beträchtlichen Höhen empor (Campfer und Sils 1795 m) im Oberengadin!; unteres Ende des Gornergletschers ob Zermatt 1820 m! Im Trentino beobachtete sie v o n S a r d a g n a bis 1700 m.

Bastarde wurden bis jetzt beobachtet mit *S. aurita*, *grandifolia*, *purpurea*, *incana*, *viminalis*, *daphnoides*.

11. *S. grandifolia* Seringe.

Amenta subcoetanea, ante maturationem maxime laxiflora, ♂ bracteis 1—3 mox deciduis, ♀ foliolis 2—3 bracteiformibus suffulta, bracteolae basi aut fere totae pallidae aut apice fuscae vel nigricantes, pilis longis sericeis rarius crispulis subvillosae v. pilosae, antherae subglobosae, ante anthesin luteae, germina albido-cana, subsericeo-v. hirtotomentosa, pedicello $\frac{3}{4}$ — $\frac{1}{1}$ germen aequante nectarium 4—5-ies superante instructa, stylus brevissimus saepissime bicurvis, stigmata brevia, biloba v. bifida patulo-divergentia lobis patulis v. recurvis, folia oblonga

v. obovata, novissima supra subglabra, subtus sericeo-villosa v. pubescentia, novella supra puberula, subtus pubescentia aut nonnunquam velutino-subtomentosa, adulta supra glabra, saturate et laete viridia, subtus cinereo-glaucescencia levissima puberula venis prominentibus approximatis eleganter reticulato-venosa, stipulae maximae, semicordatae v. semisagittatae, ramuli novelli pubescentes, anniculi sicut gemmae glabrati demum flavescens. Frutex ramis brevibus torulosis divaricatis. — Floret post medium Aprilem et ineunte m. Maio, in stationibus summis alpinis (e. g. in valle Oeni sup.) etiam exeunte Junio.

S. grandifolia Ser., Exs. 55 (♂, ♀) 1809, Ess. (A et C) S. 20. — Heg., Fl., nr. 2827; Mor., Fl., S. 460. — *S. grandifolia* α *stipularis* Gaud., Fl., nr. 2261. — *S. grandifolia* β *virescens* Anders., S. 218. — *S. stipularis* Ser., Exs., 2 (♀). — *S. acuminata grandifolia* Ser., Exs., 41. — *S. cinerascens* Ser., 1818 in Sched.; Heg., Fl., 2, S. 352. — *S. cinerascens* α *grandifolia* Ser., Rev. inéd., 1824, nr. 3. — *S. cinerea* Wahlbg., de clim., Nr. 1003 p. p. (ex habitatione). — *S. Schleicheriana* Forb. Wob. (ex Helvetia) ex Wimm. non Schl. — Syn. Schleicheri: *S. acuminata* Cat. 1807—21, Exs. !; *albicans* (in herb. Gaud.!) non Bonjean; *obtusifolia* Herb. relict. !, Cat. 1815; *sphacelata* (in herb. Gaud.!) Cat. 1809 ex Ser.; *uliginosa* Herb. Schl. ! p. p., Cat. 1809 ex Ser. —

V a r i a t :

- *latifolia*, foliis late ovalibus vel etiam subrotundo-obovatis, utrinque obtusis v. rotundatis, 1½—2 latitudine longioribus. — Hinc inde; pr. Aroviam; pr. Turicum sat frequens; ad lacum Walen. — *S. grandifolia* γ *fagifolia* Wim., l. c.
- *angustifolia*, foliis lanceolatis, inferis oblongo-, superis lineari-lanceolatis 3—6-ies latitudine longioribus. Rarius occurrit; formas maxime stenophyllas ad lacum Walen leg. frater Otmar Buser ! — Huc fere *S. grandifolia* β *lancifolia* Wim., l. c.
- *cinerascens*, foliis etiam adultis utrinque cinereo-pubescentibus. — In editioribus alpium hinc inde; sat frequentem in alpibus Friburgiensibus observavit Cottet: alpes au-dessus d'Allières, Bonnondon!, Savoy, Alpes de Jaman, etc. (Cott. in litt.). — Solalex, Alpes de Bex (Schl. herb.!). — Mattstock bei Amden (O. Buser!). — Formas subsimiles in valle Oeni sup. observavi. — Cave, ne cum *S. pubescente* Schl. confundas! — *S. acuminata alpina* Schl., Cat., 1809—21, Exs. ! — Huius loci esse videtur illa *S. caprea* δ *alpina* Gaud., l. c., quae neque in catalogis neque in herb. Schleicheri inest. — *S. pubescens* Kern. in litt. ad Cottet. —

Variat insuper macroiula et microiula (Uto: amentis 7 mm longis!), macrophylla et microphylla (e. g. in saltibus pone Küsnacht, Meilen!).

— Var. C *macrostipularis* Ser., Ess., est status pathologicus apoblastematicus maxime vegetans. —

Die Kätzchen der *S. grandifolia* sind weniger dichtblütig und vor dem Aufblühen nie so filzig wie diejenigen der mit ihr meist vergesellschafteten *S. caprea*, zu der sie, wenigstens unter unsern schweizerischen Weiden, und auch zu *S. aurita*, jedenfalls in näherer Beziehung steht als zu *S. cinerea*, womit sie Seringe und Heer verglichen. Nach der Befruchtung strecken sich die ♀ Kätzchen ungemein (bis 9 cm), in gleicher Weise verlängern sich die Fruchtknotenstiele, so dass die Kätzchen sehr aufgelockert erscheinen und die Spindel in ihrem ganzen Verlaufe sichtbar wird. Die Staubfäden sind hier stärker behaart als an den vorigen Arten. Vor der Reife sind die Fruchtknotenstiele meist zurückgeschlagen und die Fruchtknoten ihnen in schiefer Winkel ansitzend. Griffel und Narben sind geteilt, deren Abschnitte spreizend. Nach dem Sprengen der Hüllen lockern sich die Blattknospen sehr schnell auf; die jungen Blätter sind zart und dünn, gelblich, durchscheinend, am Rande meist umgerollt, die jüngsten seidig; an den erwachsenen ist der Rand oft ausgezeichnet wellig gesägt. Nebenblätter wohl immer und mächtig entwickelt. Während bei *S. caprea* die der Sonne ausgesetzte Seite der Rinde 2—3jähriger Triebe sich meist braunrot färbt, bleibt sie bei *S. grandifolia* gelblich oder grünlich.

S. grandifolia ist die für die montane und subalpine Region des Alpensystems so recht bezeichnende und hier überall verbreitete Weide. Im Jura in seiner ganzen Erstreckung von Genf bis zur Lägern und an den Rhein, doch diesen nicht überschreitend und so im Kt. Schaffhausen fehlend. Am zahlreichsten erscheint sie hier, zusammen mit verschiedenen Rosen, den *Sorbus*-Arten und *Pinus silvestris*, an lichten, buschigen Stellen der Kalkflühe, deren Charakterpflanze man sie nennen möchte, an den waldigen Abhängen dagegen mehr vereinzelt, nach unten schliesslich aufhörend. — In den Voralpen finden wir sie in reichster Entfaltung wieder: überall häufig an den feuchten Hängen und Abstürzen der Molasseschluchten, an nördlich exponierten Lehnen und Hängen der Berge, an herabschäumenden Bächen, im Kalkgeröll der Kämme. Auf dem Einsiedler Torfmoor (und im Jura?) wird sie eigentliche Torfpflanze. In den innern Ketten nimmt sowohl die Zahl der Standorte als die Massenhaftigkeit der Individuen bedeutend ab, vielleicht als Folge des Umstandes, dass sie mit Vorliebe kalkführende Unterlagen bezieht.

Im benachbarten Schwarzwald wird *S. grandifolia* schon von Spenner, später von Doell angegeben. Da aber den gegenüberliegenden, aus den gleichen Urgesteinen sich aufbauenden Vogesen *S. grandifolia* gänzlich abgeht, sie bei uns in der Nordschweiz gegen den Rhein zu ausklingt und nirgendwo sonst auf die dem Alpensystem

nicht angehörigen Gebirge übergeht, so bedarf diese unwahrscheinliche Angabe jedenfalls der Bestätigung, um so mehr als man auch in andern Gebieten (Petersburg, Schweden) in verkahlenden Formen von *S. caprea* *S. grandifolia* zu erkennen geglaubt hatte.

Die obere Höhengrenze der *S. grandifolia* scheint mit der der *S. caprea* ungefähr zusammenzufallen: zwischen Zumdorf und Realp im Urserental, 1520 m; St. Moritz (1767 m), Val Lavirum und ob Sils, 1850 m, im Oberengadin; am Gornergletscher und bei Zmutt ob Zermatt, 1820—1850 m. Die tiefsten Standorte beobachteten wir in Aar-schächen bei Aarau, ca. 370 m.

Da *S. grandifolia* einerseits mit den aus der Ebene heraufsteigenden Arten sich mischt, andererseits noch im Gebiete der höheralpinen Arten häufig ist, so sind die Bastarde dieser Weide besonders zahlreich und wurden fast alle Kombinationen mit den mit ihr vergesellschafteten Weiden nachgewiesen: mit *S. aurita*, *caprea*, (*pubescens* ?), *purpurea*, *incana*, (*repens* ?), *hastata*, *arbuscula*, *Waldsteiniana*, *helvetica*. —

12. *S. pubescens* Schl., Cat. 1809.

Amenta coaetanea, bracteis 2—6 deciduis aut maioribus foliaceis suffulta, ♂ oblonga, bracteolae pallidae apice adustae, pilis crispulis dense pilosae, v. subvillosae, antherae subglobosae, germina albido-cana v. lutescentia, lanato-tomentosa, pedicello $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ germen aequante nectarium 3—4-ies superante instructa, stylus brevissimus, saepe bicurvis, stigmata brevia bifida patulo-divergentia, folia oblonga aut obovata, novella supra lanato-pubescentia subtus albido-cana lanato-tomentosa, adulta supra saturate viridia, subnitida, glabrata v. levissime puberula, levigata, subtus caesio-glaucoscentia pubescentia, stipulae semisagittatae, ramuli novelli albido-lanato-tomentosi, anniculi sicut gemmae velutini aut pubescentes secundo tertiove demum anno glabrati. Frutex alpinus ramis crassis brevibus maxime torulosis divaricatis. — Floret m. Junio. —

S. pubescens Schl., Cat., (1807 ?) 1809—21; Exs. !; Herb. ! — Kerner Dekad. nr. 30, 31 (nondum vidi). — *S. albicans* Bonjean in litt. ad Ser. (1805 ? Ser., Rev. inéd.), apud Ser., Exs., 56 (1809), Ess., S. 21, Exs. non Schl. — *S. grandifolia* Thomas, Cat., Exs. ! — *S. grandifolia* B *albicans* Ser., Exs. 56, Ess., S. 21; D *tardiflora* Ess., S. 22. — *S. grandifolia* β *lanata* Gaud., Fl., VI, S. 248. — *S. grandifolia* α *pubescens* And., DC., Prodr., XVI², S. 217. — *S. cinerascens* β *albicans* Ser., Rev. inéd. (1829) nr. 3. — *S. Lageri* Wim., Reg. bot. Zeit. 1854, nr. 11, S. 162. — *S. Schleicheri* Wim., Lagg. in sched. (Herb. Muret ! Reuter !). — *S. glauca* \times *grandifolia* Wim., Sal. eur., S. 256. —

Huius loci non sunt *S. albicans* Schl. et *uliginosa* Schl. — Nym., Consp. fl. eur., S. 667 — et planta ipsa iurassica varietatis *albicans*

(Hasenmatt), a *Seringio* hic relata, cui haec species non satis cognita fuit. —

V a r i a t uti species omnes huius tribus :

- *latifolia*, foliis ellipticis utrinque breviter acuminatis aut oblongo-ovatis obovatisve basi cuneatis apice obtusis. — *S. Schleicheri* Wim. Lagg. in sched. ! — *S. glauca* × *grandifolia* β *Schleicheri* Wim., Sal. eur., S. 256.
- *angustifolia*, foliis lanceolatis utrinque et longius acuminatis. — *S. Lageri* Wim., Reg. Flora, l. c. — *S. glauca* × *grandifolia* α *Lageri* Wim., l. c., est forma potius accidentalis amentis valde serotinis, inde longe pedunculatis, maxime laxifloris foliis minus vestitis.

D e s c r.

Amenta coaetanea, breviter bracteato-pedunculata, ♂ oblonga bis latitudine longiora (20—38 mm longa, 12—17 mm lata), ♀ primum ovata brevia, dein longiora, cylindrica, 3—5-ies latitudine longiora (34—58 mm lg., 10—12 mm lt.), basi laxiflora flosculis infimis saepe longe distantibus, ante maturationem valde elongata, tota laxiflora; bracteolae (1,5—1,75 mm) lanceolatae aut oblongo-lanceolatae, acutae, rarius obtusiusculae, pallidae, lutescentes, siccatae ferrugineae, aut apice adustae, pilis crispulis utrinque dense pilosae aut longioribus subvillosae; filamenta libera, longa (6—9 mm), gracilia, basi aut ad medium usque pilis longis dense pilosa; antherae subglobosae, post anthesin luteae; germina (2,5—3 mm) longe pedicellata, e basi ovata conica aut breviora fere ovata, obtusa, albido-cana (in herbariis saepe lutescentia), pilis brevibus laxis dense hirto-tomentosa aut subintricatis lanato-tomentosa, ante maturationem (6 mm) cinereo-pubescentia; pedicellus bracteolam subaequans, $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ germen aequans, nectarium 3—4-ies superans, $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ mm, ante maturationem 3—4 mm longus, pubescens; stylus brevissimus pilis saepe delitescens, rarius longior sat evidens (cum stigmatate $\frac{1}{2}$ —1 mm), saepe bifidus vel subbipartitus; stigmata brevia bifida patulo-erecta v. divergentia; nectarium breve oblongum aut subquadratum, $\frac{1}{4}$ bracteolam pedicellumque aequans; folia maiora, 70—170 mm longa, 25—50 mm lata, petiolo 6—20 mm longo, pubescente, infera et latiora anguste elliptica, utrinque aequaliter acuminata aut oblongo-ovata basi cuneata apice obtusa, supera et angustiora late lanceolata v. oblongo-lanceolata, longius acuminata, grosse repando-crenata, in apoblastis subundulata, novella mollia, supra praesertim basi ad costam mediam et ad nervas secundarias, pilis brevioribus paulum implexis lanato-pubescentia, subtus albido-cana (siccata saepe eximie ferruginea!), lanato-tomentosa, nervis inde evanescentibus v. tectis, siccando facile fusco-plumbea v. nigricantia, adulta supra saturate viridia, subnitida glabra aut pilis sparsis obsita costa media pube-

scente, subtus cinereo-vel caesio-glauescentia pube brevi ad costam nervasque secundarias densiore plus minus obsita, supra sublevigata venulis in folio siccato paululum prominulis, subtus subreticulato-venosis, venulis prominentibus, emarcida fuscescentia; stipulae semi-sagittatae, crenato-serratae; gemmae pilis longis laxis pilosae v. subvillosae; ramuli novelli albido-cani lanato-tomentosi annivale pilis subintricatis velutini v. pubescentes pube solum modo secundo v. tertio anno evanescente, unde apparet cortex olivaceo-fuscus obscurus longitudinaliter rugosus; rami validi, ob cicatrices amentorum permagnas approximatas valde torulosi, subbifurcato-ramosi. Frutex 2—3 m altus.

H a b.

Bis jetzt nur aus unserm Westalpengebiet bekannt (Mont-Cenis, au bord du lac vis-à-vis le réservoir, B o n j e a n ! Exs. s. nom. « *S. sphacelata* W. *S. stipularis* Sm. »). — Alpen über Bex : (Schl., Thom., Exs.), Haut de la vallée de Nant, sous le glacier des Martinets 1700 m (Muret !), Méruet sous Anzeindaz (Muret !, Favrat et ipse !). — Rhonegletscher, 1853 (Lagger !). Jedenfalls noch andernorts, besonders auf den Alpen des untern und mittlern Wallis zu erwarten.

Von *S. grandifolia*, der sie meist als Varietät untergeordnet oder von der sie als Hybride abgeleitet worden ist, unterscheidet sich *S. pubescens* meist leicht und auf den ersten Blick, so dass schon G a u d i n sagt, a var. a (*grandifolia vera*) tam insigniter recedere videtur, ut pro diversa specie haberem, nisi sagacissimus S e r i n g i u s coniunxisset. Im Gegensatz zu *S. grandifolia* sind bei *S. pubescens* zur Zeit der Blüte sowohl die Fruchtknoten, als die jungen Blätter und Triebe von weissem Wollfilz dicht bekleidet, die erwachsenen Blätter dagegen dünner, beim Vertrocknen sich oft schwärzend und nur mehr in einer Zone entlang der Mittelrippe stärker behaart, die Aderung oberseits nicht eingesenkt, eher vorspringend, die Sekundärnerven an Zahl meist geringer (9—14) und entfernter stehend, die Maschen des unterseitigen Blattnetzes weiter, die Nerven selbst schwächer. Auch Fruchtknoten und Fruchtknotenstiele sind meist kürzer als an *S. grandifolia*, die Staubfäden stärker behaart, die Kätzchen länger zylindrisch. Von den starkknotigen Zweigen schwindet der filzige Ueberzug erst im zweiten oder dritten Jahre.

An den oben angegebenen Standorten in den Waadtländer Alpen findet sich die Pflanze in solcher Häufigkeit, von jeder *S. glauca* weit entfernt, dass schon aus diesem Grunde von einem Bastard nicht die Rede sein kann. A n d e r s s o n will bei einem Besuche der dortigen Standorte beobachtet haben, dass gegen die Ebene hinab *S. pubescens* in gewöhnliche *S. grandifolia* übergehe und betrachtet infolgedessen *S. pubescens* als den Typus der Art, die überall verbreitete *S. grandifolia* dagegen als davon abgeleitete Form. Von der Richtigkeit dieser

Beobachtung konnten wir uns jedoch an den gleichen Orten nicht überzeugen; so trafen wir, Favrat und ich, in der Alpe Méruet über Bex beide Arten gemengt, *S. pubescens* stellenweise vorherrschend und meist schon habituell mit Leichtigkeit unterscheidbar und in unveränderter Gestalt an tiefer gelegene Stellen herabsteigend, hier allerdings *S. grandifolia* dann häufiger. Bei einer Kultur im Garten hat sich *S. pubescens*, direkt neben *S. grandifolia* gepflanzt, unverändert erhalten und kommt hier einen vollen Monat später zur Blüte. Bei der Andersson'schen Ansicht müsste auch *S. pubescens* von einer gewissen Höhe an für *S. grandifolia* vicariierend eintreten; wir beobachteten aber im Oberengadin noch über 1800 m typische *grandifolia* und von *S. pubescens* keine Spur.

Wir haben früher (ad amicos) die Pflanze mit dem Namen *S. albicans* Bonjean bezeichnet; da sich nun dieser Name aber als nicht älter erweist als *S. pubescens* Schl., Cat. 1809 — Ser. Exs. nr. 56, 1809 — so geben wir, bei der völligen Identität beider Pflanzen, dem letztern Namen als dem bekannteren jetzt den Vorzug, während allerdings *S. albicans* die Erscheinung der Pflanze besser wiedergeben würde.

Bastard vielleicht mit *S. grandifolia* und *helvetica*.

Bastarde der *Capreae* untereinander.

(Kernerianae Wim., Sal. eur., S. 198.)

Schon Wichura (l. c. S. 80) hat es ausgesprochen, dass die grosse habituelle Aehnlichkeit der der *Capreae*-Gruppe angehörigen Weiden nicht eine entsprechend nahe Geschlechtsverwandtschaft bedingt, dass ihre Bastarde keineswegs häufiger als die andern sind und dass, nach der bedeutenden Unregelmässigkeit des Pollens der *cinerea*-Bastarde zu schliessen, innerhalb der Gruppe selbst *S. cinerea* wieder eine isolierte Stellung einnimmt.

Da die Unterschiede der Arten dieser Gruppe, relativ schon gering, bedeutender Variation unterworfen sind, so wird nur wiederholte, sorgfältigste Beobachtung während den sukzessiven Entwicklungsstadien in jedem einzelnen Falle den Bastard mit Sicherheit zu erkennen erlauben. Bei keiner Weidengruppe scheinen jedoch Flüchtigkeit und Oberflächlichkeit mehr sich breitmachen zu wollen als hier, wo dem individuellen Ermessen der Erfahrung, kurz « dem botanischen Blicke » des Beobachters soviel anheimgegeben ist. Bastarde hier auf einzelne, abgerissene Zweiglein oder gar auf Stockausschläge zu begründen, ist niemandem möglich! Oft genug wird man unter den voranstehenden Arten Formen finden, die, in einem Entwicklungsstadium betrachtet, einer andern Art sich anzunähern scheinen, wo aber wiederholte Beobachtung mit Sicherheit deren systematische Einordnung ergeben wird.

S. caprea × *aurita* Wim., Denkschr., Sal. eur., S. 200.

Amenta ♀ oblonga, 18—20 mm longa, 10 mm lata, breviter bracteato-pedunculata, bracteolae ferruginae, subvillosae, germina (2,5 mm) conico-subulata, cinereo-cana, stylus nullus, stigmata brevia, biloba v. bifida, arcuato-conniventia, folia late obovata, 35—57 mm longa, 24—37 mm lata, basi subrotundata, brevissime plicato-apiculata, supra undulato-serrata, novella supra pilis sparsis obsita, subtus velutino-subtomentosa, adulta supra glabra, obscure viridia, vix nitida, subtus cinereo-glauciscentia, pilis brevibus levissime supra densius pubescentia, nervis prominentibus reticulato-venosa. Frutices mediocres ramis tenuibus gracilibus divaricatis. —

S. caprea γ *capreola* Anders., l. c., S. 223. — *S. capreola* A. Kern. ex And. —

Die untern Blätter zeigen mehr ganzen Rand und sind oberseits glätter, die obern dagegen stärker runzelig, am Rande wellig-grobgesägt, unterseits stark netzaderig, die Zweige dünner und schlanker; hierdurch von kleinblättriger *caprea* zu unterscheiden. Aus dem gleichen Grunde kann *S. caprea microphylla* Ser., Exs., nr. 99, nicht hierhergezogen werden. Von *S. aurita* hingegen unterscheidet sich vorliegende Weide durch grössere flachere Blätter, deren grösste Breite mehr gegen die Mitte herabgedrückt erscheint, deren oberste sich unterseits dünnsammetig anfühlen, durch voluminösere Kätzchen, grössere, an der Basis breitere Fruchtknoten.

Bis jetzt wurden zwei Sträucher dieser Verbindung, unter den Eltern, beobachtet, die miteinander recht wohl übereinstimmen, der eine auf der Waldblöße Buch auf dem Hungerberg ob Aarau (!), den andern unterschied mein Bruder im « Schachen » des Einsiedler Torfmoores. —

S. aurita × *cinerea* Wim., Reg. Fl., 1848; Sal. eur., S. 202.

Amenta ♀ praecocia, cylindrica, 18—21 mm longa, 6—7 mm lata, brevissime bracteato-pedunculata, bracteolae seminigrae pilosae, germina e basi ovata anguste conico-subulata, stylus brevissimus, stigmata bifida subcoalita, erecto-patula, folia 35—57 mm longa, 15—27 mm lata, oblongo-obovata, basi cuneata v. attracta, brevissime acuminata, plicato-apiculata, undulato-serrata, supra sordide cinereo-viridia puberula, subtus cinerascens, pubescentia, nervis valde prominentibus rugosa, rami anniculi pubescentes bimi glabrati.

S. multinervis Doell, Fl. Bad., S. 516 (nomen bonum). — *S. lutescens* N. W., S. 131. —

Macht durch die aschfarbene Bekleidung der Blätter und Jahrestriebe den Eindruck von *S. cinerea*, während die stärker runzeligen, unterseits markierter adrigen Blätter, die kleinen Kätzchen und Blüten-

teile, die Verkahlung der Jahrestriebe, die dünnen Zweige auf *S. aurita* hinzuweisen scheinen.

Ein Strauch unter den präsumptiven Eltern am Katzensee bei Zürich (O. Buser!).

F o c k e (l. c.) nennt diese Verbindung ziemlich häufig, was ich nicht unterstützen möchte. Im Gegenteil gehört unzweifelhaft *S. aurita* × *cinerea* zu den selteneren Weidenbastarden und lässt sich die Mehrzahl dessen, was im Tausche herumgeboten wird, mit Leichtigkeit als Formen der *S. aurita* oder *cinerea* (ja sogar der *caprea*!) erkennen.

S. aurita × *cinerea* Brügg., Aufzähl. nr. 284, Rhiner, Tab. Fl., S. 44, ist nach Exemplaren, deren Ansicht ich der Güte R h i n e r s verdanke, typische *S. aurita* mit stark geriffelten Blättern.

S. aurita × *grandifolia* A. Kerner, Oesterr. bot. Zeitschr., 1864, S. 187.

Dekad. österr. W. nr. 20 (nondum vidi). — (*S. limnogenia* id.).

Amenta praecocia v. subcoetanea, breviter pedunculata, foliolis bracteiformibus aut bracteis 3—8 subtus sericeis saepe flavescentibus suffulta, ♂ ovata, semel v. semel et semissi latitudine longiora, 12—23 mm longa, 9—16 mm lata, ♀ oblongo-cylindrica v. cylindrica, bis v. ter latitudine longiora, 12—26 mm longa, 7—10 mm lata, bracteolae pallidae aut apice ferrugineae rarius nigricantes, pilosae; germina brevia (2—3,5 mm) albido-cana, e basi ovata conica, hirto-v. subsericeo-tomentosa, stylus delitescens v. nullus, stigmata brevia bifida erectopatula, folia oblonga v. elliptico-obovata v. obovata, basi longe attracta v. cuneata, rarius subrotundata, breviter acuta v. acuminata, plicato-apiculata bis v. ter latitudine longiora, 36—66 mm longa, 15—30 mm lata, margine, saltem supera undulato-crenato-serrata, novissima subtus albido-velutino-tomentosa, infima sericea, adulta supra opaca obscure viridia glabra aut pilis sparsis obsita, praesertim marginem versus rugosa, subtus glauco-virescentia v. -cinerascentia, puberula, fortiter reticulato-venosa; stipulae semicordatae acutae semper adsunt, in surculis validis maiusculae; ramuli novelli puberuli v. pubescentes, anniculi sicut gemmae glabrati, nitiduli, rubicundi, graciles, tenues. Frutex ramosissimus.

An *S. grandifolia* gemahnen die konischen, an der Basis eiförmigen Fruchtknoten sowie die schnelle und starke Abnahme der Behaarung der Blätter, die erwachsen meist unterseits nur noch schwach flaumig erscheinen. Dagegen weisen auf *S. aurita* hin das etwas weniger gleichmässige und elegante Adernetz der Blattunterseite, die stärkere, blasige Rugosität der Oberseite, die dünneren, schlankeren Triebe, die weniger sich auflockernden Kätzchen, das Fehlen der Griffel. Mit den elterlichen Sträuchern gleichen Standortes verglichen trägt der Jahrestrieb das Bastardes zahlreichere, kleinere Blätter als bei *S. grandifolia*,

hingegen weniger zahlreiche, aber grössere als bei *S. aurita*, wodurch die einzelnen Sträucher stark ins Auge fallen. Schmalblättrige Formen gemahnen bisweilen an *S. aurita* v. *spathulata* Wim.

Da *S. grandifolia* sich nur an wenigen Standorten zu *S. aurita* gesellt, so ist der Bastard der beiden Arten, wiewohl er sich mit der gleichen Leichtigkeit wie (die folgende) *S. caprea* \times *grandifolia* bildet, doch ungemein seltener als diese und bis jetzt nur in den grossen Torfmooren des nördlichen Teils des Kt. Schwyz beobachtet worden: Einsiedler Torfmoor an drei Stellen, hauptsächlich im « Schachen » in der Hüttenstadt (hier zahlreiche ♂ und ♀ Sträucher); Torfmoor von Rothenthurm (O. Buser!).

S. limnogenæ A. Kern., Dek. nr. 20, scheint Wimmer, Sal. eur., S. 67, allzu nahe verwandt mit *S. grandifolia*, Andersson dagegen (l. c.) von *aurita* kaum verschieden zu sein; der beste Beweis intermediärer Natur!

S. aurita \times *grandifolia* Brügg., Verz. Nr. 283 (Zug, leg. Bamberger), ist nach den Ex. des Herb. helv. von *S. aurita* nicht verschieden; hierher ziehe ich ferner *S. aurita* \times *grandifolia* Rhiner, Tab. Fl., S. 44, von Alpnach.

S. caprea \times *grandifolia* A. Kern., N. W., S. 124, 125.

Amenta subcoetanea, sat crassa (♂: 22—35 mm longa, 18—21 mm lata; ♀ 16—41 mm lg., 10—15 mm lt.), bracteolae seminigræ subvillosae, antherae oblongae, germina cana, saepe paulum candicantia, stylus brevissimus sed evidens, stigmata biloba vel bifida, erectopatula v. conniventia, folia magna, 58—155 mm longa, 32—57 mm lata, elliptica, supera saepe elliptico-lanceolata, media parte latissima, basin et apicem versus aequaliter attenuata aut apice acuminata basi que rotundata subcordatave, undulato-v. eroso-serrata, novella supra puberula, subtus infera subsericeo-, supera albido-velutino-tomentosa, adulta supra glaberrima, subtus plus minus pubescentia v. glabrata cinereo-glaucoscentia, eleganter reticulato-venosa; stipulae semper minusculae adsunt, semicordatae acutae, ramuli novelli pubescentes, sicut gemmae autumnò glabrati. — Frutices altiores saepe arborescentes. —

S. sphacelata Schleich., Cat. 1809—21, Herb.! (quae autem herbario Gaudiniano inest, est *S. grandifolia* fol. subtus subcinerasc.). — *S. attenuata* A. Kern., l. c., *S. dendroides* id., Dekad. Nr. 68 (*supergrandifolia* \times *caprea*). — *S. macrophylla* A. Kern., l. c., Dek. nr. 47, 69 (*supercaprea* \times *grandifolia*). —

Die Kätzchen vorliegender Weide sind voluminöser, infolge der wolligeren Schuppen vor dem Aufblühen dichter zottig, die ♀ nach der

Befruchtung nie so stark aufgelockert wie die der *S. grandifolia*. Hierin und in den länglichen Antheren, den weniger geteilten Narben, dem elliptischen Blattschnitt, der dichten, mehr sammetig-filzigen Bekleidung der jungen Blätter, die bei deren Erstarren wohl abnimmt, doch nie ganz schwindet, sondern als dichtere oder dünnere Pubeszenz die Unterseite überzieht, dem oft baumartigen Wuchs ist der Einfluss von *S. caprea* nicht zu verkennen. Auf *S. grandifolia* dagegen weisen hin: die gegen die Reife zu oft zurückgeschlagenen Fruchtknoten der Kätzchenbasis, die deutlichen Griffel, die oft tiefer geteilten und dann auseinander tretenden Narben, die rasche Verkahlung der Blätter, deren Unterseite das schärfer und enger maschige Adernetz der *grandifolia* besitzt, die an kräftigen Trieben nie fehlenden, grossentwickelten, spitzen Nebenblätter, die knorrigen, heller gefärbten Zweige.

Zwischen den präsumptiven Eltern, wie es Kerner getan hat, 2 Bastardstufen herauszuheben, deren eine der *caprea*, deren andere der *grandifolia* nähersteht, halten wir für unbegründet und unnatürlich. Eine recht begreifliche Folge hiervon ist nun, dass Andersson die *S. attenuata* (*supergrandifolia*) der *grandifolia*, die *S. macrophylla* (*supercaprea*) der *caprea* zuzuweisen versucht war. Die Mehrzahl der schweizerischen Exemplare finden wir zwischen den von Kerner herausgegebenen beiden Weiden intermediär, individuell meist etwas abweichend und je nach der zufälligen Häufung variabler Charaktere bald an diese, bald an jene der Stammarten habituell sich annähernd. $\frac{3}{4}$ -Bastarde von Formen der Eltern zu unterscheiden wäre hier auch niemandem möglich.

Da *S. caprea* und *grandifolia* in der montanen und subalpinen Stufe meist vergesellschaftet sich vorfinden, so ist bei uns der Bastard wohl ebenso verbreitet wie diese und keineswegs selten. Bévieux (Schl. ! [« *S. sphacelata* Sm. »]). — Gegend von Zürich: Uetli ob Kolbenhof; Tobel hinter Meilen; Sihlbrugg im Sihltal (O. Buser!). — Trachslau bei Einsiedeln (!); in zahlreichen, besonders ♀, oft baumartigen Exemplaren entlang der Bahnlinie am Südufer des Walensees von Weesen bis Mols (eine auch an andern Weidenbastarden sehr reiche Stelle!) (O. Buser!). — Im Jura: 2 ♀ Sträucher an der Strasse ob Kienberg (Kt. Solothurn) nächst Aarau (!).

S. grandifolia × *pubescens*.

Dieser Verbindung scheint zu entsprechen die *S. acuminata* var. *alpina* stipulis lanceolatis des Schleicher'schen Herbars, eine habituell stark an *S. pubescens* erinnernde Form. Folia elliptico-lanceolata utrinque acuta supra puberula, costa media cinereo-tomentosa subtus pubescentia stipulae semisagittatae acutae, stigmata bicurria semibifida. — Solalex sur Bex (Schl.!), wäre in den dortigen Konsortien der Eltern wieder aufzusuchen.

S. cinerea × *grandifolia* Brügg. — Rhiner, Tab. Fl., S. 44, ist auf einen völlig wertlosen Stockausschlag, meines Erachtens von *S. cinerea*, gegründet!

Bastarde der *Capreae* mit *S. purpurea*.

Semipurpureae Kern., N. W., S. 134. — *Hemidiandrae* Wim., Sal. eur., S. 160. — *S. Pontederana* Anders., DC. Prodr., XVI², S. 311 (spec. collectiv.). —

Amenta praecocia v. subcoetanea, subsessilia, bracteis 2—5 parvis suffulta, densiflora, saepe spurie opposita, ♂ ovata v. ovato-cylindrica, ♀ cylindrica curvula. Bracteolae breves (1—2 mm), plerumque ovatae v. obovatae spathulatae obtusae, seminigrae v. coloratae apice pallidae, medio zona purpurea, superne nigricantes, utrinque pilosae aut villosae. Filamenta monadelpha, in distantiis variis connata, cruribus acutangulis, basi aut ad medium usque pilosa, axi verticaliter insidentia; antherae ovatae v. rotundatae, ante anthesin epidermide purpurascente, postea nigricante, in anthesi oculis explosis luteae. Germina breviuscula, fere 2 mm, e basi ovata conica, demum obtusa, cana pilis brevibus plerumque adpressis subsericeo-tomentosa, aut laxiusculis hirto-tomentosa, pedicellata, pedicello nectarium oblongum truncatum 1½—2 (in *S. aurita* × *purpurea* vix) superante instructa. Stylus brevissimus crassiusculus v. obliteratus. Stigmata brevissima, sed stylo longiora, biloba v. bifida, erecto-patula aut, quod plerumque fit, in capitulum coalita, sicut stylus flava rubicundave. Folia oblonga v. obverse lanceolata, typice supra medium aut sub apice latiora, breviter acuta v. acuminata, basi cuneata v. rotundata, breviter petiolata, asymmetra, saepe spurie opposita, marcescentia nigricantia; margine leviter serrata, apicem versus angustius argutiusque, basin versus subintegra; novella villo abstergibili supra puberula v. pubescentia, subtus pubescentia v. tomentosa, adulta glabrescentia, supra levigata v. nervis levissime impressis, subtus glaucescentia nervis prominulis tenuissimis pallide stramineis reticulata, stipulae lanceolatae, in vegetis e basi semiovata lanceolatae v. ovali-lanceolatae, acutae. Ramuli novelli pubescentes anniculi glabri, levigati, subnitidi, olivacei v. olivaceo-virides; rami viminei arrecti.

Die in dieser Weise zusammengefassten Bastarde (und im Nachfolgenden ebenso die mit *S. incana* und *viminalis*) können nach der Art ihrer Bildung keine andern Merkmale an sich tragen als einerseits die Gruppencharaktere der *Capreae*, andererseits die der *purpurea* entnommenen Eigenschaften; unterscheiden können sie sich also nur graduell und in schwächerem Masse als *S. cinerea*, *aurita*, *caprea* und *grandifolia* selbst. Für den genauen Kenner dieser Spezies wären somit Beschreibungen ganz unnötig und geben wir die nachfolgenden mehr als

Beweis und zur Kontrolle unserer Angaben sowie zur Erleichterung der Erkennung für den Ungeübten. Am leichtesten erscheint uns noch die Unterscheidung der einzelnen Formen in den Blättern.

Wohl eines der schönsten Merkmale der Gruppe (zwar auch aller andern *purpurea*-Bastarde) ist die teilweise Verwachsung der Filamente. Doch ist diese weder ausschliesslich den *purpurea*-Bastarden eigen, noch lässt sie sich nach ihrem Betrage in doktrinärer Weise verwerten, dass nämlich bei geringem Betrage derselben die betreffende Weide der *caprea*-Spezies näher, bei stärkerem Betrage näher der *purpurea* stehen soll. Denn einerseits findet sich eine analoge Verwachsung bei genuinen, meist aber etwas monströsen Formen anderer Spezies, besonders der *Caprae*, wieder, andererseits ist der Betrag der Verwachsung in ein und demselben Kätzchen oft ungemein schwankend, indem nicht selten an dessen Basis die Filamente kaum zur Hälfte verwachsen und mit akropetal fortschreitendem Betrag die obersten bis an die Antheren vereinigt sind. Während aber bei den *purpurea*-Bastarden die freien und feinfädigen Enden der Filamente spitzwinklig auseinandertreten, der Verwachsungsbetrag selbst stark variiert, erscheinen bei den oben-erwähnten monströsen Formen bei sich fast gleichbleibendem Betrage die Filamente bandförmig verbreitert, in meist stumpfem Winkel klaffend auseinandertretend, oft in 3—4 Aeste sich trennend mit einzelnen Antherenfächern an der Spitze, meist stärker bis wollig behaart, die Antheren oft verbildet.

S. cinerea × *purpurea* ♀ Wimm., Fl. Schles., 1845; Sal. eur., S. 162.

Amenta ♀ praecocia cylindrica, in fruticulo macro spontaneo 14—22 mm longa, 6—7 mm lata, bis v. ter latitudine longiora; bracteolae subvillosae, folia oblonga v. oblongo-lanceolata, basi rotundata apice brevissime acuminata v. acuta, saepe plicato-apiculata, 2½—3 latitudine longiora, in fruticulo spontaneo 25—37 mm longa, 8—14 mm lata, in hortum translato 35—66 mm lg., 14—25 mm lt., serrata basin versus subintegra, novella supra subsericeo-pubescentia, subtus tomentosa cana, adulta supra opaca, cinerascens-viridia, pilis brevissimis crispulis puberula, levigata, subtus glauco-cinerascens, puberula v. subpubescentia, ramuli novissimi cano-tomentosi, novelli pilis crispulis pubescentes, gemmae pilosae.

S. cinerea × *purpurea* β *cinerascens* Wim., Sal. eur., S. 163. —
S. Pontederana γ *sordida* Anders., DC. Prodr., XVI², S. 312. —

Bis jetzt nur vom Katzensee bei Zürich bekannt, wo, unter den Eltern, am kiesigen Gestade des Sees, mein Bruder Otmar 2 kleine, kaum mehr als 1 m hohe ♀ Sträucherchen mit verkürzten, buschig gedrängten Aestchen auffand, die, in den Garten verpflanzt, wohl um das Doppelte grössere, kahlere Blätter entwickelten, die aber auch hier noch, wie in den Knospen und einjährigen Trieben, durch die trüb

aschfarbene Bekleidung auffallen, wodurch sich diese Weide von den nachfolgenden hauptsächlich unterscheidet. Sie ist daher identisch mit var. β *cinerascens* Wim., l. c., dessen α *glaucescens* (forma a; während b und c nicht hierher gehören) die in der Bekleidung der *purpurea* nächstehenden Formen umfasst, wie sie bis jetzt bei uns noch nicht gefunden wurden. Mit var. *cinerascens* werden häufig vermengt schmalblättrige Formen der *S. cinerea* mit verwachsenen Filamenten, vielleicht dass schon Wimmer solche unter seine *cinerascens* miteinbezog (cf. Sal. eur., S. 164 unten), auch *S. sordida* (*subpurpurea* \times *cinerea*) A. Kerner lässt nach Beschreibung und Häufigkeit das gleiche vermuten, jedenfalls aber gehört die von Wiesbaur bei Baenitz, Herb. eur. Nr. 2613, ausgegebene *S. sordida* zu *S. cinerea*.

S. aurita \times *purpurea* ♀ Wimm., Fl. Schles., 1845; Sal. eur., S. 165.

Amenta ♀ subcoetanea cylindrica subgracilia, 12—25 mm lg., 4—6 mm lt., 3—5-ies latitudine longiora; bracteolae pilosae; folia (Einsiedeln) oblonga v. oblongo-lanceolata aut (Orbe) obverse lanceolata, basi cuneato-attracta v. subrotundata, apice breviter acuta, 3—5-ies latitudine longiora, 35—70 mm lg., 10—22 mm lt., serrata v. serrulata, basin versus subintegra, in apoblastis subundulata, novella supra puberula subtus subsericeo-pubescentia, adulta supra obscure viridia opaca glabra, nervis levissime impressis paulum rugulosa, subtus glaucescentia v. glaucovirescentia, glabra v. pilis sparsis obsita; ramuli novelli pubescentes, aestate sicut gemmae glabrescentes.

S. mutabilis Schl., Cat., 1809—15, Herb. relict. ! Herb. Heg. ! (quae tamen pl. in herb. Gaud. conservatur — cf. Gaud., Fl., VI, S. 244 — certissime ad nigricantem pertinet). — *S. Pontederana* ♂ *dichroa* Anders., l. c.

Ausgezeichnet durch die kleinern Ausmasse aller Teile, die glanzlosen Blätter, die durch die oben etwas eingesenkte Nervatur schwach runzelig erscheinen, die verkahlenden Blätter und Jahrestriebe.

An drei Orten 3 ♀ Sträucher: In uliginosis prope Noirague (Herb. Schleicher!). — Marais d'Orbe 1836 (Aman!, Herb. Reuter nunc Barbey). — Einsiedler Torfmoor im « Schachen » (O. Buser!).

Alle 3 Sträucher gehören zu α *glaucescens* Wim., in dessen β *cinerascens* (Herb. Sal., Nr. 60, Coll. 156) ich jedoch nichts anderes als eine etwas schmalblättrige *S. cinerea* mit monströs verwachsenen Filamenten zu erblicken vermag.

S. caprea \times *purpurea* Wim., Reg. Fl., 1849, S. 41; Sal. eur., S. 161.

Amenta praecocia, ♂ ovato-cylindrica v. cylindrica, 23—44 mm lg., 12—19 mm lt., bis latitudine longiora ante anthesin villosa, ♀ cylindrica, 15—33 mm lg., 6—9 mm lt., 3—4 (4½) latitudine longiora; bracteolae albo-villosae; filamenta 6—8 mm longa; folia oblonga supra

medium latiora, linea plus minus recta in basin cuneatam v. rotundatam abeuntia, breviter acuta v. brevissime acuminata, aut late lanceolata, maxima ex parte pariter lata, aut ovali-oblonga, supera terminalia saepe anguste lanceolata, 3—4 latitudine longiora, 50—145 mm lg., 17—43 mm lt., in formis minoribus solo macro enatis 28—53 mm lg., 8—5 mm lt., crenatoserrata, basin versus subintegra, novella supra pubescentia subtus-albida, subsericeo-vel velutino-tomentosa, adulta supra saturate obscure viridia, nitidula v. valde nitida, typice glaberrima, levigata aut venulis levissime impressis notata, subtus glaucescenti-viridia vel caesio-glaucula aut glabrata pilis fere destituta aut pilis brevibus albis demum ferrugineis tota facie puberula aut, quod rarius, praesertim autem in terminalibus occurrit, subsericeo-pubescentia; ramuli novissimi pubescentes, mox sicut gemmae glabrae.

S. caprea × *purpurea* Wim., l. c.; Contejean, Mém. Soc. Em. Doubs 1859, S. 189. — *S. Pontederana* Schl., Cat., 1809—21, Herb. (pl. ♀)! et auct. omn. helv.: Ser., Ess., S. 89; Gaud. Fl., nr. 2256; Heg., Beitr., S. 379, Fl. Schwz., nr. 2849; Reut., Cat Genève, ed. 2, S. 192; Rapin, Guide bot. Vaud., S. 537. — Koch, Com., S. 24; Exs. ! Syn.; Facchini (Wim. Coll. 142 !), Traunsteiner !, Des Etangs ! — *S. Pontederana* a Grenierana And., l. c., S. 311. — *S. Wimmeriana* Gr. Godr., Fl. Fr., III, S. 130; Billot, Fl. gall. germ. exs., nr. 2910 ! (Veyrier, leg. Chavin). — *S. Mauternensis* A. Kern., N. W., S. 139; Mühlberg, Fl. Argov., S. 153 (cum *S. nigricans* × *purpurea*). — *S. Traunsteineri* (*subpurpurea* × *caprea*) A. Kern. apud. And., l. c. — *S. Rapini* Ayasse (nomen valde superfluum). —

Wenn die kleinsten Formen magerer Standorte üppige *S. purpurea* noch nicht erreichen, so zeichnet sich doch im allgemeinen vorliegende *S. caprea* × *purpurea* vor den andern analogen Kombinationen hauptsächlich durch die grossen Ausmasse aller Teile aus, der Kätzchen und Blätter sowohl wie der einzelnen Blütenteile. Die ♂ Kätzchen sind vor dem Aufblühen zottig, die relativ breiten Blätter erwachsen oberseits glänzend dunkelgrün, unterseits während des Sommers mehr oder weniger bekleidet, erst im Herbst verkahlend, mit nie so fein ausgeprägtem Adernetz wie bei der folgenden. Narben hier am längsten, Blattknospen nach dem Sprengen der Hülle spitz. Auffallend ist die bedeutende Fruchtbarkeit. Aus spontan entstandenen Samen erzogen wir eine Reihe Sämlinge, meistens $\frac{3}{4}$ -Bastarde, die aber leider im heissen Sommer 1881 eingingen.

Im Gegensatz zu allen Angaben ist in den ebeneren Gegenden der Schweiz *S. caprea* × *purpurea* jedenfalls einer der verbreitetsten und häufigsten Weidenbastarde, der sich überall leicht wird nachweisen lassen, wo die Stammarten auf einigemassen freiem Terrain untereinander wachsen und der an besonders günstigen Stellen, so in Steinbrüchen, an Bahnlinien, oft gruppenweise auftritt. Gegend von Genf

4 Sträucher : Bois de Veyrier (Reuter !) ein vielumdeuteter ♂ Strauch, in dem alle zwischen *S. cinerea*, *purpurea*, *nigricans* und *daphnoides* möglichen Kombinationen gesucht wurden, dessen wahre Natur erst Billo t erkannte (Exs. Nr. 2910); au bas du Salève près du sentier de la Grande Gorge, ♂ (Rapin!); Voisinage du Fort-de-l'Ecluse, ♀ (Rapin!); dans une haie au Petit-Saconnex, ♀ (Bernet !, Schmidély !). — Environs de Bex, ♀ (Schl. !). — Steinbruch « Löchle » bei Däniken (Kt. Solothurn) ein steriles Sträuchlein (!). — Umgebung von Aarau : hier zuerst nachgewiesen von Professor F. Mühlberg in einem gewaltigen ♀ Strauche mit armdicken Ästen unweit der Wöschnauer Mühle (!), von uns sodann in einem Steinbruch an der Schönenwerderfluh, ein ♀ Strauch, im Oberholz bei Aarau im untern Steinbruch nicht weniger als 14 Sträucher, wovon 2 ♀, 4 ♂ (!) — an der Benkenstrasse hinter Küttigen, ♀ (O. Buser) — ungemein zahlreich in den Steinbrüchen bei Würenlos: ca. 28 im Aufwachsen begriffene Sträucher, wovon 3 ♀ (!) — Kiesgrube bei Gross-Döttingen, ♀ (O. Buser !) — in der Flora von Zürich von meinem Bruder in gleicher Verbreitung nachgewiesen : Küssnacht Tobel (steril); im untern Sihltal ziemlich häufig : Wollishofer Allmend 7 Sträucher, wovon je 1 ♂ und ♀, Leimbach (3 : 2 ♀), nächst der Fabrik unterhalb Adliswil ♀, Langnau bei der Spinnerei 4 sterile Sträucher (!) — Allenwinden bei Zug, ♀ (Mühlberg !) — Mols am Südufer des Walensees eine Gruppe von 6 Sträuchern, wovon 4 ♀ (O. Buser!). — Im ganzen sind uns bis jetzt 75 Individuen bekannt geworden, wovon, sofern der Strauch zur Blüte gelangt war, 21 ♀ und 7 ♂; die letzteren also, wie auch Kerner hervorhebt, viel seltener als die ♀ Sträucher.

Kaum seltener als bei uns scheint der Bastard im östlichen und südlichen Frankreich zu sein, woher wir Exemplare von den verschiedensten Stellen untersuchten : Montbéliard [Doubs] (Contejean); Fort-de-l'Ecluse [Ain] (Rapin!); Bar, Troyes, entre Creney et Luyère [Aube] (Des Etangs !); Boscodon près Embrun [Htes-Alpes] (Burle!), mit Ausnahme der ersten alle ♀. — Nach einer Notiz D e s E t a n g s' im Herb. R e u t e r zu schliessen, scheint er bei Troyes sogar zu Kulturzwecken verwendet zu werden : on le plante (le bisquinet) dans les sols crayeux et secs où il réussit mieux que le marceau (*S. caprea*).

S. Pontederana Schl. ♀ (die im Herbar Schleicher beiliegende ♂ Pflanze ist eine Form von *S. nigricans*, wurde aber von Schl. nie ausgegeben) ist nach den Originalien seines Herbars mit den Aarauer Exemplaren der *S. caprea* × *purpurea* vollständig identisch, alle Zitate der älteren schweizerischen Botaniker beziehen sich nur auf diese eine S c h l e i c h e r s c h e Weide. — Dergleichen Kreuzung entsprossen ist, wie zuerst K e r n e r hervorhob, jedenfalls auch die *S. Pontederana* Koch (ob von S c h l e i c h e r erhalten ?), ebenso die gleichnamige Weide des Berliner Gartens (von W i m m e r zu *S. cinerea* × *purpurea*

gezogen, Coll. nr. 147). Für nicht verschieden halten wir ferner *S. Pontederana* Facchini aus dem Fassatal im Tirol (Wim., Coll. Nr. 142), eine durch mageres Terrain bedingte kleinere Form, von Kerner als *S. grandifolia* × *purpurea* angesprochen. Infolgedessen würde auch Bertol., Fl. ital., X, 331, hierher gehören. Im Blatt vollständig übereinstimmende Exemplare sammelte mein Bruder Otmar auf der Wollishofer Allmend nächst Zürich. — Von diesen gewöhnlichen Formen stärker abweichend ist *S. Pontederana* Traunsteiner, sie aber als eine der *S. caprea* näherstehende Bastardstufe — *S. Traunsteineri* (*S. subpurpurea* × *caprea*) A. Kern. apud And., l. c. — aufzufassen, erscheint uns nicht gerechtfertigt. Wenn sie auch durch den seidig-filzigen Ueberzug der untern Blattfläche, der aber im Herbst verschwindet, auf den ersten Blick stark auffällt, so findet sich die Erscheinung doch an vielen, völlig intermediären Individuen wieder, so an den Endblättern kräftiger Endtriebe, in besonders starkem Grade aber an den zweiten Sommertrieben vieler Sträucher, deren Blattunterflächen dicht weissfilzig, deren Oberflächen und Zweige pubeszierend werden. Zu den gewöhnlichen, mehr kahlen Formen der *S. caprea* × *purpurea* verhält sich somit *S. Traunsteineri* Kerner analog wie var. *sericea* zu typischer *purpurea*, und ihr Vorkommen kann um so weniger befremden, als es sich ja hier um Kreuzung der *purpurea* mit einer unterseits eminent filzigen Spezies — *S. caprea* — handelt. Aehnliche Formen wurden bei Zürich und Aarau beobachtet. Die *S. Traunsteineri*, die wir aus dem Innsbrucker Garten zur Kultur erhielten, unterscheidet sich von daneben gepflanzter gewöhnlicher *S. Pontederana* nur durch grössere, breitere, unterseits stärker pubeszierende Blattflächen, die im Herbst aber wie an dieser verkahlen.

Aus dem oben Angeführten geht hervor, dass fast durchgehends, besonders bei den ältern Autoren, unter der Bezeichnung « *S. Pontederana* » die einzige *S. caprea* × *purpurea* verstanden war, und dieser Name würde somit — *S. Pontederana* Schl. — für den Anhänger einfacher Nomenklatur der berechtigtste sein.

Hierher dürfte ferner gehören *S. Vaudensis* A. Kern. non alior. (*purpurea* × *nigricans*), N. W., S. 141, von dessen *S. Mauternensis* (*purpurea* × *caprea*) fast nur durch behaarte Kätzchenschuppen, unterseits an der Spitze meist vergrünende, beim Trocknen sich leicht schwärzende Blätter verschieden. Hiermit würde im wesentlichen übereinstimmen der ♀ Strauch vom Benken nächst Aarau: Blätter stark verkahlend, oberseits tief dunkelgrün und stark glänzend, unterseits an den untern Blättern entweder ganz oder nur an der Spitze grasgrün, beim Trocknen sich sehr leicht schwarz färbend. Wiederholte Beobachtung hat uns jedoch von der früher ebenfalls gehegten Vermutung *purpurea* × *nigricans* zurückgebracht. — *S. dubia* And., DC. Prodr., XVI, II, S. 314, setzt sich zusammen aus der eben erwähnten ♂ *S. Vau-*

densis Kern. und der ♀ *S. Guseniensis* Forbes, einer habituell stark auffallenden Form von *S. nigricans*.

S. grandifolia × *purpurea* Wim., Jahresber. Schles. Ges. 1852, S. 64.

S. neriifolia Schl., Cat. 1815—21, Herb. ! — *S. Neilreichii* (sub-*purpurea* × *grandifolia*) A. Kern. et *S. austriaca* Host (super-*purpurea* × *grandifolia*) A. Kern., N. W., S. 136, 137. — *S. cinerea* × *purpurea* a *glaucescens* f. c. Wim., Sal. eur., S. 163. — *S. Pontederana* β *Neilreichii* Anders., l. c. —

Sehr elegante Weide, mit den vorigen verglichen durch erwachsen fast völlig kahle, schmalere Blätter charakterisiert, die im ganzen Umfange kräftiger gesägt, von stärker vorragenden, gedrängten Nerven unterseits fein netzaderig sind, sowie durch schmalere Nebenblätter und deutlichere Griffel.

Wie die vorige in den ebeneren Gegenden, so dürfte *S. grandifolia* × *purpurea* durch die ganze montane und subalpine Region verbreitet und kaum seltener sein. Ihrer Entstehung besonders günstig erweisen sich die entblössten Hänge der Molassetobel. — Lac de Joux (?) ♀ (Schleicher [*S. neriifolia*]) — Zermatt : am untern Ende des Gornergletschers 1820 m ein grosser ♀ Strauch, auf den von der dortigen pruinösen *purpurea* ein leichter, bläulicher Wachsbeschlag auf die einjährigen Zweige überging (!) — Gegend von Zürich : Meilen ♂; Obermeilen ein ♀ Busch; im obern Sihltal : so an der Sihl oberhalb Langnau und bei Sihlbrugg je 1 ♀ Strauch (O. Buser !) — In der Umgebung von Einsiedeln nicht selten : « Klösterle » bei Alpnach, 2 Sträucher, wovon der eine ♀; Steinbach und im vordern Wäggital je 1 ♀ Strauch; Atlosen oberhalb Oberägeri am Weg über den Raten ein steriler Busch (O. Buser !) — an der Bahnlinie bei Mühlehorn am Walensee 1 ♀ Strauch. — Im ganzen somit bis jetzt 12 Sträucher, wovon 9 ♀, 1 ♂ !

Alle bis jetzt aufgefundenen Individuen entsprechen mehr oder weniger der *S. austriaca* Host; die vegetativ stark entwickelte *S. Neilreichii* wurde im Gebiete noch nicht nachgewiesen. — Unter dem Namen *S. sphaerocephala* hat A. K e r n e r eine Weide beschrieben und herausgegeben, die eine der *S. grandifolia* näherstehende Bastardstufe darstellen soll (*subpurpurea* × *grandifolia*), in der wir jedoch anderes als eine etwas monströse *S. grandifolia* nicht zu erblicken vermögen : Filamente bis zur Hälfte verwachsen, aber breit verbändert mit stumpfwinklig klaffenden freien Enden, Antheren oft verbildet, im übrigen *S. grandifolia*.

Als Komplement der Reihe lassen wir eine ausserschweizerische Weide nachfolgen :

S. pedicellata × *purpurea* nob.

Amenta ♀ cylindrica, gracilia 14—20 mm lg., 4—5 lt., ter v. quater latitudine longiora, basi subrariflora, breviter pedunculata pedunculo foliolis bracteiformibus 2—4 argute serratis instructa, bracteolae basi pallidae, pilis crispulis pilosae, superne brunneo-rubicundae calvescentes, germina cinereocana, pilis brevibus crispulis pubescentia, pedicello elongato violascente nectarium ter superante, germine ipso paulo brevior instructa, stylus brevissimus sed evidens, folia oblonga basi rotundato-cuneata, breviter acuta, infera plerumque oblongo-obovata subobtusa, 35—60 mm lg., 12—18 mm lt., 2½—3 latitudine longiora, toto ambitu argute serrulata, novella albido-puberula, adulta utrinque glabra, supra obscure viridia subnitida subtus obscure glaucescentia, costa media rubescente, nervis anastomotocis (haud adultis) violaceis, utrinque exstantibus eleganter et crebro reticulato-venosa; gemmae pilosae, ramuli novelli glabri, bimi trimique rimulosi, laterales nodulosi.

S. Peloritana *Prestandria* in Tineo, pl. rar. sicul., fasc. 2, S. 31 ex Anders., Todaro, Fl. sic. exs., nr. 484 — E. et A. Huet du Pavillon, Pl. sic. exs., nr. 182, Nym., Consp., S. 665 — *S. Pontederana* ♂ *dichroa* 2° *glaucescens* p. p. Anders., l. c.

Die Diagnose ist Exemplaren entnommen, gesammelt von T o d a r o bei Marineo, von H u e t d u P a v i l l o n bei Messina. Den vorangehenden Bastarden schliesst sich *S. Peloritana* so genau an, dass sie von A n d e r s s o n unter *S. aurita* × *purpurea* untergebracht werden konnte; doch weisen die aschfarbigen, dünner filzigen Fruchtknoten mit ihren stark verlängerten Stielen, die wohl kurzen, aber deutlichen Griffel, die im ganzen Umfange scharf gesägten Blätter (und Kätzchenstielblätter) mit ihrem trüben Farbenton, ihrem unterseits violetten Adernetz, die rissigen, knotigen Zweige entschieden auf *S. pedicellata* Desf. hin. Die Vermutung der Abstammung von dieser Weide spricht auch N y m a n, Conspect. fl. eur., aus; die gleicherorts angeführte Behauptung N i c o t r a s, dass *S. Peloritana* als var. zu *S. purpurea* gehöre, ist uns rein unverständlich.

Bastarde der *Capreae* mit *S. incana*.

Seringeanae Wim., Sal. eur., S. 148.

Amenta breviter bracteato- in vegetis nonnunquam foliolato-pedunculata, curvula v. arcuato-deflexa, ♂ subsessilia ovata, demum oblonga v. oblongo-cylindrica, semel et semissi v. bis (rarius ter) latitudine longiora, ♀ anguste cylindrica, apicem versus caudatim attenuata, 3—5 (6-ies) latitudine longiora, gracilia, sublaxiflora, ante maturatio-nem valde elongata. Bracteolae lanceolatae, oblongae v. spathulatae, acutae v. obtusae, ante anthesin totae pallidae lutescentes, in anthesi

apice saepe purpurascens v. adustae, extus pilosae v. subvillosae, margine semper longe ciliatae, intus glabrescentes. Filamenta gracilia, in distantibus variis, ab imo ad dimidium usque connata et pilosa, cruribus acutangulis, antherae ante et post anthesin luteae. Germina longe pedicellata, e basi ovata conica, canescentia, pilis brevibus crispulis hirto-tomentosa, demum basi praesertim calvescentia virescentia; pedicellus basi denudatus, nectarium $2\frac{1}{2}$ —3 superans. Stylus mediocris v. elongatus flavus. Stigmata bipartita, subfiliformia, flava. Nectarium breve subquadratum truncatum v. etiam oblongum antice subattenuatum, flavum, $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{2}$ pedicellum aequans. Folia lanceolata, denticulata v. eroso-denticulata margine extremo deflexo, in vegetis saepe subundulata, novella revoluta, pilis minus intricatis supra pubescentia v. puberula, subtus albida v. cana, lanato-v. velutino-tomentosa, adulta supra obscure viridia v. viridi-cinerascentia, pilis brevissimis implexis puberula, venulis impressis rugulosa, subtus cana vel cinerascentia, pilis brevibus crispis densissime intricatis farinaceo-pubescentia v. tomentosa, venulis tomento rariore prominentibus reticulata. Ramuli novelli subtomentosi v. pubescentes, autumnno et hieme glabrescentes, anniculi levigati, nitidi, testacei hepatici v. fusco-castanei, nodulosi. Frutices altiores, saepe arborescentes, amentis saepe onusti.

Der Eigenschaften, wodurch sich *S. incana* in ihren Bastarden auszeichnet, wurde schon oben S. 639 Erwähnung getan; der Anteil der *Capreae* verrät sich hauptsächlich in der Bekleidung der Kätzchenschuppen und der langgestielten Fruchtknoten, in Form und Aderung der Blätter usw.

S. aurita × *incana* Wim., Reg. Fl. 1849, nr. 3; Sal. eur., S. 151.

Amenta subcoetanea, bracteis 3—6 suffulta, leviter curvula, ♂ 17—20 mm lg., 9—11 mm lt., ♀ 20—38 mm lg., 5—7 mm lt.; bracteolae 1,5—2 mm, pilosae; filamenta 5—9 mm, antherae ovatae; germina 2 mm, cylindrico-subulata v. fere cylindrica, obtusiuscula, cinerascenti-pubescentia, pedicellus 1,5 mm lg., $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ germen aequans, stigmata sat longa, coalita (in pl. Seringii) cruribus patulis v. horizontaliter divergentibus, folia fruticis spontanei (var. *a brevifolia* And.) minora, 25—55 mm lg., 8—12 mm lt., 3—4 $\frac{1}{2}$ latitudine longiora, oblongo-lanceolata, supera elliptico-lanceolata v. lanceolata, cuneata, breviter acuminata v. acuta; fruticis culti (*γ longifolia* And.; Hort. Turic., Berol.) maiora, 52—102 mm lg., 10—20 mm lt., 5—7-ies latitudine longiora, infera oblongo-lanceolata, cuneata, obtusa, supera linearilanceolata utrinque acuta; eroso-infera serrato-denticulata, novella supra puberula, subtus cano-tomentosa, adulta supra opaca et sordide viridia v. viridi-cinerascentia puberula, subtus cano-cinerascentia, pubescentia v. pubescenti-tomentosa, sat rugosa; stipulae parvae semiovatae, in terminalibus lanceolatae acutae. Frutices minores.

S. oleifolia Ser., Exs., nr. 1 — *S. oleaefolia* Anders., l. c., S. 304 (p. p.) — *S. patula* Ser., Ess., S. 11, Exs. nr. 94, non Schl.; Gaud., Fl., nr. 2262; Heg., Beitr., S. 377; Fl., nr. 2830 — *S. salviaefolia* (de pl. Linkii cf. Wim., l. c.) Koch, Syn. p. p.

Vor den folgenden ausgezeichnet durch kleineres Ausmass aller Teile, durch infolge der dichteren Bekleidung oberseits trübgrüne, der eingesenkten Nerven wegen runzelige, fast etwas blasige Blätter, die auch unterseits nie einen so dichten Filz wie *S. caprea* × *incana* tragen, durch meist vorhandene Nebenblätter, dünne und schlanke Zweige, sehr sparrige Aeste, sofort sich auflockernde Blattknospen.

Bern in der Eimatte (Seringe!), von dessen Strauche wohl herzu-leiten sind die im Genfer, Zürcher und Berliner Garten kultivierten Individuen, die sich als Kulturformen von der S e r i n g e schen Weide nur durch grössere, an den Zweigenden besonders sehr schmale, weniger runzelige Blätter unterscheiden, an deren Unterseite die Bekleidung zu einer dünnen Behaarung herabsinkt, wodurch die ganze Nervatur deut-lich hervortritt (var. *longifolia* And., l. c.). In neuerer Zeit gelang es meinem Bruder Otmar, die seit S e r i n g e nicht mehr gefundene Weide in 2 Sträuchern in den Einsiedler Torfmooren wiederaufzufinden: im « Schachen » nächst Einsiedeln ein ♀ Strauch unter den Eltern, sodann zwischen Studen und Iberg an der Sihl ♂ (!), hier mit nur einem gros-sen *aurita*-Busch zusammen, während sich *S. incana* in geringer Ent-fernung am Sihlufer vorfand.

Die von B r ü g g e r, Verz. nr. 279, bei Turtig im Wallis an-gegebene *S.* « *aurita* × *incana* » ist nach Exemplaren des Herb. helv. lediglich *S. caprea* mit etwas schmälern Blättern; die ebendasselbst auf-bewahrte *S.* « *salviaefolia* », Baarburg, leg. Bamberger — Rhiner, Tab. Fl., S. 42 — dagegen genuine *S. cinerea*.

S. oleaefolia And., l. c., setzt sich zusammen aus 1. *S. aurita* × *in-cana* = *S. patula* Ser., 2. *S. oleaefolia* Vill., welche die neuern franzö-sischen Autoren (Lecoq, Lamotte, Loret, Verlot) als *S. caprea* × *in-cana* auffassen und 3. einer kritischen westiberischen Weide, die aber ob folia acutissima utrinque dense tomentosa mit keiner der beiden vorigen identisch sein kann — β *angustifolia* Anders., *S. salviaefolia* Link. Den gleichen unsichern Umfang hatte übrigens schon *S. salviae-folia* bei Koch, Com., S. 34.

S. caprea × *incana* Wim., Reg. Fl., 1849, S. 46; Sal. eur., S. 149.

Amenta praecocia, bracteis 3—7 parvis mox flavicantibus suffulta, ♂ densiflora, 23—35 mm lg., 12—20 mm lt., ♀ 21—35 mm lg., 6—10 mm lt.; bracteolae 2—3 mm lg. totae pallidae v. apice adustae aut purpurascens, pilosae aut (imprimis ♂) subvillosae; filamenta 8,5—10 mm lg., antherae oblongae; germina 2—3 mm, cana subtomentosa v. hirto-pubescentia, pedicellus 1—1¼ mm lg., ½—⅔ germen aequans;

stigmata bipartita laciniis aut arcuato-patentibus v. reflexis aut coalitis; folia lanceolata v. oblongo-lanceolata, utrinque breviter et aequae acuta, basi subrotundata, 41—133 mm lg., 14—33 mm lt., 3—5-ies latitudine longiora, in vegetis infera saepe elliptico-lanceolata v. oblonga obtusa, cuneata, supera fere lineari-lanceolata; denticulata, infera undulato-v. eroso-denticulata v. repando-crenata, novella supra pubescentia v. puberula, subtus albido-cana v. cana, lanato-tomentosa v. lanato-pubescentia, adulta supra obscure viridia, pilis implexis plus minus obsita v. puberula paulum opaca vel glabrata subnitida, subtus albido-cana v. cano-cinerascentia, farinaceo-tomentosa, infera et apoblastematica denudata pubescentia v. puberula, glauco-cinerascentia; stipulae reniformes, saepissime desunt. Frutices saepe arborescentes.

S. longifolia Schl., Cat., 1809—21; Herb. !, Exs. ! non Mhlbg. nec Host — *S. Kanderiana* Ser., Exs. nr. 42 ♂ — *S. holosericea* Ser., Exs. nr. 70 ♀, 71 fol. ♂, 72 (« *angustifolia* »), 104 ♂ (*microphylla*), 105 ♂ (ternata : amentis ternatis) non Willd. — *S. lanceolata* Ser., Ess., S. 37, tb. I, non Sm.; Heg., Beitr., S. 377 — *S. Seringiana*¹ Gaud. apud Ser., Ess., S. 37; Fl., nr. 2264; Koch Com. S. 33; Syn. ed. 2, S. 747 (excl. *S. intermedia* Host); Heg., Fl., nr. 2831; Kern., N. W., S. 100 — *S. hircina* J. Kerner apud Wim., l. c., S. 153 — *S. oleaefolia* auct. delph. recent. an Vill. ? —

V a r i a t :

- *latifolia*, foliis latioribus, elliptico-lanceolatis v. ellipticis, bis terve latitudine longioribus, breviter acutis, basi rotundatis. Baarburg.
- *angustifolia* (Ser., Ess.), foliis angusto-v. lineari-lanceolatis, 4½—6-ies latitudine longioribus, utrinque acutis, amentis tenuioribus gracilibus. Schönenwerd pr. Aroviam, Villigen — *S. hircina* J. Kerner, Herb. österr. Weid. nr. 50.

Besonders bezeichnend für *S. caprea* × *incana* erscheinen : die konsistenteren rel. breitesten Blätter mit dicht weissfilziger Unterseite, meist verkahlter, oft etwas glänzender Oberseite, das Fehlen der Nebenblätter an Zweigen mittlerer Ausbildung, die nach dem Sprengen der Hülle dichten, zugespitzten Blattknospen, das grösste Ausmass aller Teile, die voluminöseren Kätzchen, die weisslichen, dicht bekleideten Fruchtknoten. — In Form der Blätter und im Aussehen der Kätzchen nähert sich die Varietät *angustifolia* sehr der nachfolgenden *S. grandifolia* × *incana*.

In der ganzen ebenen Schweiz verbreitet in ähnlicher Weise wie *S. caprea* × *purpurea*, oft mit dieser vergesellschaftet und ihr an Ver-

¹ Man findet gewöhnlich *Seringeana* geschrieben. Gaudin jedoch ging von der latinisierten Form « *Seringius* » aus, deren er sich neben « *Seringe* » bediente.

breitung und Häufigkeit wenig nachstehend. Wo innerhalb des Areal der *S. incana* grössere Stellen, die aus irgendeinem Grunde ihrer Vegetation verlustig gingen, sich dann selbst überlassen wurden, wird man den Bastard nur selten vermissen. Als günstige Standorte erweisen sich daher vor allem aufgegebene oder nur zeitweise betriebene Steinbrüche, Kiesgruben, Weg- und Bahnränder, Eisenbahnausstiche und -dämme, Anrisse der Flussterrassen. Vielerorts lässt sich kaum eine Exkursion ausführen, auf der man nicht ein oder mehrere Sträucher dieser Verbindung zu Gesichte bekommt. Gegend von Genf: Route de Pinchat à Veyrier (Reuter !); çà et là sur la rive de l'Arve sous Vessy; Châtelaine près la tuilerie; Mont-Salève: sentier de la Grande Gorge (Rapin !) doch nur ♀ Ex. — Ct. de Vaud: Divonne ♀ (Payot !); Vevey ♀ (Tardent !) (Ser., Exs., nr. 70); ad Viviscam ♀; à l'Abbaye près le pont; Vallée de Joux (fol.) (Schleicher, ♂ Lagger [Wim., Coll. nr. 221]) — Berner Oberland: Mündung der Kander und im Simmental eine Reihe ♂ Sträucher (Seringe !) — im Aargau weit verbreitet, besonders im Aaretal, wo an den Rändern der Schächen, in denen *S. caprea* fast durchwegs fehlt, diese mit *S. incana* zusammentrifft: Bottenwil; Aarburg, 2 sterile Ruten (Jäggi !); um Aarau hie und da: Kiesgrube beim Schönenwerder Bahnhof (steril) (!); Schönenwerder Schachen je ein ♂ und ein ♀ baumartiges Exemplar (!); Schönenwerder Flue ♀ (!); Steinbruch unterhalb Eppenbergs ster. (!); früher auch bei der Wöschnauer Mühle (Mühlberg !); im Steinbruch im Oberholz 4 Individuen, wovon 1 ♀ (!); Kiesgrube unterhalb Rohr ♂ (!); ob Biberstein am Weg zur Gisliflue ♂ (!); unterhalb Schloss Wildenstein ♂ (!) — häufig in der Gegend von Stilli und Villigen: Ruine Freudenstein ♀; gegenüber Fahr Stilli ♂♀; am Villiger Dorfbach 6: 2 ♂, 3 ♀; in Strauchgruppen von wahrhaft riesigen Dimensionen in einem Steinbruch nächst Villigen, von 10 Sträuchern 4 ♀, 3 ♂ (!); Leibstadt 3:1 ♂ (!); Würenlos ein steriles Büschchen (!). Die Mehrzahl der Standorte sind das Resultat der eifrigen Nachsuche meines Bruders — Gegend von Rheinfelden: Grüttgraben am linken Rheinufer, wo sie neuerdings Schibler wiederfand, und in der Wanzenau (Pfarrer Müller !); Magden; Olsberg (Wieland) — Basel: Grenzacherberg (Hagenb.) — Gegend von Zürich: Uetli am Bahndamm ♂; Station Urdorf (ster.), Wollishofer Allmend ♀ und bei der Höcklerbrücke ♀ (O. Buser !) — Baarburg (Kt. Zug) steril (O. Buser !). — Von den untersuchten 59 Sträuchern entfallen 25 auf das ♀, 16 auf das ♂ Geschlecht; im ganzen mögen 70—80 Sträucher gefunden sein.

Auch im französischen Alpengebiete scheint der Bastard nicht selten zu sein, da wir ihn von verschiedenen Stellen erhielten. In dieser Verbindung (und nicht in *aurita* × *incana*) wird neuerdings meist *S. oleaefolia* Vill. erblickt (Verlot, Cat. Dauph., nr. 2230; Soc. dauph. nr. 572; *S. incano-capraea* Loret, herb. Loz. = *S. Seringeana* Lec.

Lmtt.), wofür auch die Häufigkeit des Vorkommens spricht. Ueber *S. oleaeifolia* Anders. vgl. vorige.

In *S. hircina* J. Kerner, dessen ♂ Pflanze wir aus dem Innsbrucker Garten erhielten, vermögen wir bloss eine Form vorliegenden Bastardes zu sehen!

S. grandifolia × *incana* A. Kerner, Verh. zool.-bot. Ver., Wien 1864, S. 100.

Amenta coetanea, ♂ 16—24 mm lg., 11—12 mm lt., bracteis 2—3 mox flavicantibus suffulta, ♀ 24—37 mm lg., 5—8 mm lt. (in frutice maxime vegeto ad 64 lg. et 12 lt.), bracteis foliolisve 3—5 suffulta, bracteolae 2 mm lg., pilosae, filamenta 6—7 mm, antherae ovatae, germina 2—2,5 mm, anguste conica v. conico-subulata, acutiuscula, canocinerascentia pubescentia, demum virescentia, pedicellus 1 mm, $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{3}$ germen aequans; stigmata bipartita, erecto-patula, rarius divergentia; folia 35—120 mm lg., 10—24 mm lt., $3\frac{1}{2}$ —7-ies latitudine longiora, anguste v. lineari-lanceolata, basi cuneata v. subrotundata, breviter aut longius acuta, media parte linea longa recta aut utrinque leniter et aequae curvata excurrentia, infera oblongo-v. subelliptico-lanceolata obtusiuscula; crenato-v. denticulato-serrata, infera subintegra, novella villo subsericeo v. velutino albido supra pubescentia subtus tomentosa, adulta supra obscura viridia v. viridi-cinerascentia puberula, saepe demum glabrata subnitida, subtus glauco-cinerea farinaceo-pubescentia, autumno plerumque puberula eleganter reticulata; stipulae maiusculae, semiovatae lanceolatae v. acutae. Frutices altiores.

S. subalpina Schl., Cat., 1815—21; Herb. (!), Exs. non Forb., Sal. Wob. — *S. intermedia* Host (*incana* × *grandifolia*) et *S. subalpina* (*supergrandifolia* × *incana*) A. Kern., N. W., S. 103; *S. Oenipontana* A. Kerner (*incana* × *grandifolia*) Dekad. österr. W., nr. 52 et apud Anders., l. c. — *S. intermedia* Anders., l. c., S. 304.

Am sichersten gelingt die Unterscheidung der *S. grandifolia* × *incana* von den vorigen in den Blättern. Diese sind jung etwas seidig, erwachsen, wenigstens die triebobern, lineallanzett, wodurch die scharfe Sägezählung des Randes sich oft stark bemerklich macht, unterseits infolge der Verkahlung nach Art der *S. grandifolia* eng und zierlich geädert. Die schlanken Kätzchen, die geringe Bekleidung der Fruchtknoten hat sie mit *S. aurita* × *incana* gemein.

Art des Vorkommens sowie Verbreitung sind genau die gleichen wie bei *S. grandifolia* × *purpurea*. Beide sind an einen schmalen subalpinen Gürtel gebunden, wo die Areale der beiden Stammarten sich decken. Der Schleichersche Name *S. subalpina* war für die Pflanze also nicht unpassend gewählt. Solalex sur Bex ♀ (Schleicher!) — wohl

fast in allen Molassetobeln des rechten Zürichseeufers : Küsnacht ♂, Meilen ♀, Obermeilen ♀. Im obern Sihltal bei Langnau und Sihlbrugg von 7 Individuen 2 ♀, 1 ♂ (O. Buser !) — Kt. Zug : Baarburg 2 (1 ♀), im Lorzetobel bei Allenwinden und bei Oberägeri — Einsiedeln : zwischen Steinbach und « den Stöcken », Gemeinde Iberg ♀; im vordern Wäggital an 3 Stellen (O. Buser !) — am Südufer des Walensees bei Mühlehorn 2 Sträucher, wovon der eine ♀ (O. et R. Buser !) — im ganzen kamen auf 8 ♀ nur 2 ♂ Sträucher !

Bastarde der *Capreae* mit *S. viminalis*.

Acuminatae Wim., Sal. eur., S. 177. — *S. Smithiana* Anders., DC., Prodr., XVI², S. 267 (spec. collect., formarum affinium turbam vastam amplectens).

Amenta ♀ praecocia sessilia cylindrica crassa densiflora, demum breviter bracteato-pedunculata; bracteolae seminigrae acutae villosae; germina e basi ovata conica, subsericeo-tomentosa, mediocriter pedicellata; stylus mediocris v. elongatus, stigmata longa, stylo longiora, filiformia, plerumque indivisa, patula; nectarium oblongo-elongatum pedicello brevius, incurvum; folia lanceolata, repando-crenata, in vegetis subundulata, margine leviter revoluta, novella supra pubescentia, subtus albida velutino-tomentosa, adulta supra glabrata v. puberula, subtus villo denso velutino v. subsericeo tomentosa, in nervis praesertim micantia, venulis supra leviter impressis, subtus tomento frequentiore obtectis rariore prominulis; ramuli novelli cani v. cinerascens, velutino-tomentosi v. pubescentes, anniculi glabrati nitiduli, rami longissimi viminales lenti medullosi. — Frutices altiores incremento cito insignes.

Die Einwirkung der *S. viminalis* lässt sich besonders leicht in den Blüten erkennen, im Bau von Griffel, Narben und Nektarium, ferner im Filz der Blätter, die eines leichten seidigen Schimmers kaum je entbehren, sowie in der ganzen Art des Wachstums; Fruchtknotenstiel, Bekleidung und Aderung der kürzern Blätter verraten die *Capreae*.

In der Behandlung der hierhergehörigen Formen haben wir uns eng an W i m m e r, Sal. eur., gehalten, dessen Darstellung klar und klassisch einfach ist, und deren gerades Gegenstück A n d e r s s o n, l. c., gegeben hat.

Wie *S. viminalis* selbst, so sind auch ihre Bastarde bei uns bloss zu Kulturzwecken eingeführt und nicht spontan entstanden. Keine der nachfolgenden Weiden ist in normalen Vorkommensverhältnissen angetroffen worden. Vor allem ist dies bei den Formen der Genfer Flora der Fall, wo R e u t e r auch selbst *S. viminalis* nicht angibt und wo auch andere verwandte Verbindungen in die Gärten vielfach Einlass gefunden zu haben scheinen.

S. caprea × *viminalis* Wim., Fl. v. Schles., 1845; Sal. eur., S. 178.

Amenta ♀ demum longissima erecta (32—60 mm lg., 9—11 mm lt.), bracteolae 3 mm, pilis longissimis utrinque villosae, germina 3,5 mm conico-subulata, albido-cana, pedicello $\frac{1}{3}$ germen aequante instructa; folia 55—103 mm lg., 20—33 mm lt., ter latitudine longiora, ovato-v. elliptico-lanceolata, basi subrotundata breviter acuta, supra saturate viridia subnitida glabrata aut pilis sparsis obsita, subtus supera albida, infera cano-virentia subsericeo-tomentosa; stipulae semiovatae acutae.

S. holosericea Gaud., Fl., nr. 2259 non Willd. — *S. acuminata* Koch, Com., S. 30; Syn., S. 649; Heg., Fl., nr. 2853. — *S. Smithiana* Koch, Syn., S. 648 p. p. — *S. macrostipularis*, Forb., Wob. nr. 130 (ex Wim., ab Anders. ad *stipularem* Sm. relata) : ex Helvetia !

Am « Schafrain » nächst dem Stift Olsberg gegen Gibenach zu, ein ♀ Strauch (1823, Pfarrer Müller !), der nach Gaudin gepflanzt gewesen sein soll und den wir dort vergebens wiederzufinden trachteten. — Nach den Exemplaren der Herb. Gaudin und Wieland entsprach die Weide der überall kultivierten breitblättrigen Form, wie sie früher gewöhnlich mit dem Namen « *S. acuminata* Sm. » belegt wurde (var. *a latifolia* b. *Smithiana* Wim., l. c.); im Betreff der ganz schmalblättrigen (bei uns nicht gefundenen) Formen aber (*β angustifolia* Wim.) ist es vielleicht nicht so unnötig, daran zu erinnern, dass W i c h u r a beide Extreme durch den gleichen Befruchtungsakt und die gleiche Aussaat erhielt.

Hierher ziehen wir ferner als kleinere, schmalerblättrige Form eine von Schmidély unter der Bezeichnung *cinerea* × *viminalis* mitgeteilte Weide (ausgezeichnet durch sehr kurz gestielte Fruchtknoten, geteilte auswärts gebogene Narben, lanzette beiderseits spitze Blätter), die aber durch die oberseits verkahlenden und dann etwas glänzenden, fast glatten, unterseits — wenigstens die triebobern — weisshfilzigen Blätter, die bald verkahlenden jungen, die glänzenden einjährigen Triebe mit der vorigen zusammen von der folgenden sich unterscheidet. — Rives de l'Arve sous Vessy (Muret ! Schmidély !).

In den Genfer Gärten scheint, nach Herb. Reuter (nunc Barbey) *S. caprea* × *viminalis* ziemlich verbreitet zu sein : Hort. bot. sub nom. « *S. longifolia* Host. »; Lancy (Rapin ! Schmidély !), Campagne Michéli à Landecy. — Aus einem Garten zu stammen — espèce adventive Rapin in sched. — scheint auch der Strauch au bord de l'Aire au-dessous du bois de la Bâtie (Reuter !).

S. cinerea × *viminalis* Wim., Reg. Fl., 1848, S. 318; Sal. eur., S. 181.

Amenta ♀ oblongo-cylindrica v. cylindrica curvula, 15—25 mm lg., 6—8 mm lt., 2—3 $\frac{1}{2}$ latitudine longiora bracteolae 2 mm pilis longis subvillosae, germina 2 mm, conica, cana, pedicello $\frac{1}{2}$ germen superante

instructa, folia 50—95 mm lg., 10—16 mm lt., 4—6-ies latitudine longiora, obverse v. oblongo-lanceolata, supra medium latiora acuta, in petiolum longe attracta, supra opaca sordide cinerascenti-viridia, pilis brevissimis plus minus puberula, subtus cana v. cano-cinereascentia, molliter velutino-tomentosa; stipulae e basi semiovata lanceolatae acutae; ramuli novelli cano-subtomentosi, demum cinerascens pubescentes.

S. Smithiana Koch, Syn., S. 648 p. p.

Genf: Route de Pinchat à Veyrier, dans un fossé près Vessy ♀ (Rapin!) — Hort. genev. ♀ sub nom. *S. Smithiana* Willd.

Die kleineren, schlankeren Kätzchen, die schmalen Blätter, deren trüb aschfarbene Bekleidung bekunden die Herkunft dieser Weide von *S. cinerea* — damit zu vergleichen Wim., Coll. nr. 173, 175! — und halten wir deshalb an der ursprünglichen Deutung *Rapins* fest (*cinereo* × *viminalis*), während von Schmidely und Déséglise neuerdings die gleiche Weide von Vessy als *aurita* × *viminalis* zur Verteilung gelangt ist.

Hier schliesst sich zunächst an

S. stipularis Sm.

Amenta ♀ subcoetanea, leviter arcuata, 25—40 mm lg., 9—10 mm lt., ter v. quater latitudine longiora; bracteolae 2,5—3 mm lingulatae, basi pallidae superne ferrugineae, pilis longissimis rectis mollibus utrinque villosae; germina 3—3,5 mm, conica in stylum paulatim abeuntia albida subsessilia, stylus longus 1,5 mm $\frac{1}{2}$ germen aequans, stigmata longissima, 2 mm, arcuato-divergentia, nectarium elongatum, 1—1,5 mm; folia 95—125 mm lg., 13—26 mm lt., 5—8-ies latitudine longiora, lineari-lanceolata, basi asymmetra cuneata, in acumen longum sensim attenuata, supra opaca obscure viridia, pilis brevissimis crispulis obsita, subtus cinereo-albida, pilis brevissimis dense intricatis subfarinaceo-v. velutino-tomentosa; nervi secundarii 15—23, supra leviter impressi, subtus e tomento vix prominuli, fortiter curvati; stipulae magnae, e basi semiovata longe acutae erectae, petiolum superantes, ramuli anniculi cinerei velutino-tomentosi, bimi calvescentes erecto-patuli.

Genf: Grange Colomb près Carouge un seul pied ♀ dans une haie (1862, Reuter!).

Da *S. stipularis* Sm. sonst nur im nördlichen Europa kultiviert wird, so wäre es nicht uninteressant, die Herkunft des Genfer Strauches zu kennen. — Die von Wimmer ausgesprochene Vermutung *S. dasyclados* × *viminalis*, die viel für sich hat, ist experimenteller Kontrolle sehr zu empfehlen.

Trib. VII. *Argenteae* Koch, Com., S. 46.

Anders., DC., Prodr. XVI², S. 233 (*Argenteae* s. *repentes*) — *Torf-aceae* s. *depressae*, Torfweiden, Moorweiden Heg., Beitr., S. 377; Fl.

Schweiz, S. 694 — *Incubaceae* Fr., Mant. I, S. 64; Kerner, N. W., S. 142 — *Capreaceae* C *Arenariae* Hartig, Lehrb. ex Wim. — Trib. X, Wim., Sal. eur., S. 107.

Bracteolis coloratis, filamentis liberis glabris, germinibus hirtotomentosis, longe pedicellatis, stylis stigmatibusque brevibus, foliis saltem subtus argenteo-sericeis.

13. *S. repens* L.

Amenta subcoaetanea, bracteato-pedunculata, ovata oblongave, bracteolae spathulatae, pilosae aut subvillosae, germina longius pedicellata, e basi ovata conica, albido-cana, hirtov. subsericeo-tomentosa, nectarium oblongum, $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ germen aequans, folia elliptica, brevissime saepe plicato-apiculata, margine leviter revoluta, remote glandulososerrulata, utrinque aut subtus saltem sericea argenteo-micantia, venulis villo rariore utrinque prominulis; ramuli novelli sicut gemmae argenteo-sericei, anniculi glabri arrecti. — Floret exeunte m. Aprili et Maio.

S. repens Ser., Exs. 92, 93, Rev. inéd. nr. 6 (*a argentea* Exs. 35, 36, *β elliptica* Exs. 11, 92, *γ elatior* Exs. 36, *δ lanceolata* Exs. 93, *ε nitida* Exs. 62, *ζ microphylla* Exs. 61, *η glabrata*) Gaud., Fl., nr. 2254; Heg., Beitr. S. 378, Fl., nr. 2836; Moritzi, Fl., S. 462. — *S. polymorpha* (Ehrh.) Ser., Exs. nr. 11, 36 (*elatior*) — *S. incubacea* Ser., Exs. nr. 35 ed. 1 — *S. depressa* Ser., Exs. nr. 61 (*microphylla*), 62 (*nitida*); Ess., S. 9, non Moritzi — *S. argentea* (Sm.) Ser., Exs. 35 (ed. 2), 63; Ess., S. 23; Gaud., Fl., nr. 2255; Heg., Beitr., S. 378. — *S. repens* Schl., Cat. 1809—21, *fusca* Cat. 1809—21, *incubacea* Cat. 1809—15, *argentea* Cat. 1815—21: Schl. Exs. Herb.!

Varietates sec. Wim., Sal. eur., dispositae:

- *argentea* (Smith), foliis utrinque argenteis, late ovalibus. Forma in Helvetia dubia. — *S. repens argentea* Ser., Exs., ed. 2, nr. 35, Rev. inéd. nr. 6a — *S. argentea* Ser., Ess. S. 23, Exs. 35, 63 — *S. maritima* Gay in herb. Gaud.!
- *fusca* Doell, foliis supra virentibus, subtus argenteo-sericeis, ellipticis. F. vegetior; ubique. — *S. repens latifolia* Schl., Cat. 1809, Herb.! — *S. polymorpha elatior* Ser., Exs. 36 — *S. depressa* D *elatior* Ser., Ess. S. 10.
- *vulgaris* Koch, Syn., foliis supra virentibus, subtus sericeis, inferis demum glabratis, angustioribus. F. vulgatissima.
 - *leiocarpa* Koch, germinibus glabris viridibus. Einsiedeln (O. Buser!).

Verbreitet auf den grössern Torfflächen der nördlichen Schweiz, deren Schmuck und Zierde sie bildet, in geringer Entfaltung auf den Wiesenmooren, mit Vorliebe und in reicher Entwicklung der Formen

auf den *Sphagnum*-reichen Hochmooren. Wie *S. aurita* dringt sie, gegen die Alpen zu, nicht über die subalpinen Torfmoore vor: Einsiedeln, Rothenthurm usw., Les Mosses sur Châtel-St-Denis; den innern Ketten fehlt sie gänzlich, wiewohl diese passendere Standorte nicht ermangeln. Beträchtliche Höhe erreicht sie andernseits in den Hochmooren des westlichen Juras, der Kantone Neuenburg und Waadt. Was bei uns gemeinlich jetzt mit dem Namen *S. argentea* belegt wird, bleibt hinter der für die mitteleuropäischen Küsten charakteristischen, durch breit ovale, dicht seidig zottige Blätter und Jahrestriebe ausgezeichneten Form weit zurück. *Contejean* erwähnt die letztere geradezu als eine Charakterpflanze der salzdurchtränkten Dünen (*S. maritima* Gay). Da sie aber auch im Innern des Kontinentes beobachtet wird, so dürfte sie eher eine Standortsform trockenen Sandbodens sein, der Dünen sowohl wie der Heiden. Einzelne stark seidige Ruten lassen sich auf jedem Torfmoore schneiden, sowohl *Seringe* wie *Gaudin* haben jedoch von diesen — *S. depressa nitida* Ser., Ess.; *S. repens sericea* Schl., Exs., Gaud. l. c. — die *argentea* getrennt gehalten.

Monströse heterogamische oder monadelphische Formen sind bei *S. repens* wie bei den *Capreis* nicht selten: Katzensee! Einsiedeln! Marais de Gibloux (Lafontaine!).

Bastarde wurden beobachtet mit *S. purpurea*, *incana*, *aurita*, *grandifolia*, *nigricans*.

S. rosmarinifolia Koch (*S. angustifolia* Wulf.) mehr durch ihre geographische (östliche) Verbreitung als durch gute, leicht erkennbare Merkmale charakterisiert, fehlt unserm Gebiete, findet sich aber im benachbarten Tirol noch im Trentino (v. Sardagna!).

Bastarde der *S. repens*.

Amenta subcoetanea v. coetanea, breviter bracteato-pedunculata; bracteolae pallidae superne purpurascens; germina pedicellata, hirto-tomentosa v. pubescentia; folia minora, margine extremo reflexa, serrata serrulatae, saltem iuniora sericea; gemmae sericeo-pilosae. — Frutices mediocres aut humiles ramulis rectis lentis.

S. purpurea × *repens* ♀ Wim., Fl. Schles. 1840, Sal. eur., S. 171.

Amenta ♀ breviter cylindrica, densiflora, subsessilia, demum breviter bracteato-pedunculata, 9—16 mm lg., 4—5,5 mm lt., bis terve latitudine longiora; bracteolae 1 mm, spathulatae v. lingulatae, rotundatae v. obtusae, pilosae v. subvillosae, coloratae, basi pallidae v. purpurascens superne purpureo-nigricantes; germina fere 1,5 mm, breviter e basi ovata conica v. ovata, demum crassa obtusissima, brevissime pedicellata, cana, hirto-tomentosa; stylus brevissimus, stigmata breviter

oblonga vix divisa aut bifida erecto-patula, cum stylo 0,5 mm purpurescentia, nectarium oblongum, superne angustatum pedicellum subaequans; folia brevissime petiolata, obverse v. lineari-lanceolata, 39—64 mm lg., 7—15 mm lt., 4—6-ies latitudine longiora, serrata v. serrulata, basin versus subintegra, novella supra pilis crispulis pubescentia, subtus albido-sericeo-tomentosa, adulta supra cinerascenti-viridia, pilis brevissimis crispulis puberula, autumno glabra saturate et pure viridia subnitida, subtus sericeo-pubescentia, autumno glabrata glauca, infera glauco-viridia, venulis in siccis utrinque prominulis reticulata, exstipulata; ramuli novelli cinerascentes pubescentes, autumno puberuli, anniculi castanei v. atrosanguinei, leves, nitidi, virgati.

S. Doniana Sm., E. Fl. IV, S. 213; Koch, Syn., ed. 2, S. 755.

Am Katzensee nächst Zürich, unter den Eltern, zwei prächtige, mannshohe ♀ Büsche, die voneinander nur wenig in Form und Bekleidung der Blätter, Form der Kätzchen usw. abweichen. — Die Beteiligung der *S. purpurea* lässt sich leicht erkennen in dem kräftigen buschigen Wachstum, den meist über der Mitte breitem und hier deutlich gesägten, gegen den Stiel zu aber ganzrandigen Blättern, den kürzern Fruchtknoten usw.; *S. repens* verrät sich besonders in der Bekleidung der Blätter und Zweige sowie den gestielten Fruchtknoten, durch welches letzteres Merkmal der Bastard sich sofort auch von *S. purpurea sericea* unterscheiden lässt.

S. incana × *repens* ♂ Wim. et Krause, Coll. Sal. eur. nr. 229; Sal. eur. S. 155.

Amenta ♂ subpraecocia, oblongo-cylindrica, leviter curvula, 20—28 mm lg., 10—12 mm lt., bracteolae obovatae truncatae, pilosae intus glabrescentes, pallide luteae apice purpurescentes; filamenta ima basi cohaerentia et leviter pilosa, antherae subglobosae, demum flavae; nectarium breve lenticulare truncatum; folia late lanceolata, infera oblongo-supera anguste-lanceolata, 30—50 mm lg., 10—14 mm lt., ter quaterve latitudine longiora, breviter acuta basi cuneata, margine reflexo leviter glanduloso-serrulata, supra opaca sordide viridi-cinerascentia pubescentia, demum glabrata, subtus cano-cinerascentia, farinaceo-tomentosa, venulis supra impressis — infera levigata — subtus prominulis; ramuli novelli cani subtomentosi, anniculi glabri, nitiduli — sec. Wim., l. c.

S. subalpina Forb., Wob., t. 93, non Schl. nec Kerner; Andrs., l. c., S. 240.

Ex Helvetia accepit Forbes, sec. Wim. — In Struktur der Blüten und Bekleidung der Blätter der *S. incana* nahe, in Form der Blätter an *S. repens* gemahnend. — Wäre vielleicht in Einsiedeln wieder aufzufinden!

S. aurita × *repens* Wim., Fl. Schles. 1840; Sal. eur., S. 233.

Amenta ♂ ovata oblongave, semel v. semel et semissi latitudine longiora, 12—24 mm lg., 9—15 mm lt., ♀ oblongo-cylindrica v. cylindrica, 2—3½ latitudine longiora, 11—21 mm lg., 5—8 mm lt.; bracteolae (1—1,5 mm) spathulatae, obtusae, pilosae barbataeve, aut totae pallidae viridi-lutescentes aut basi pallidae apice purpurascens v. fuscescentes; filamenta gracilia, infera parte pilosa, antherae subsphaericae, luteae; germina (1,5—2 mm) cylindrico-conica, obtusiuscula, longe pedicellata, cana, hirto-v. subsericeo-tomentosa, pedicello 1—1,5 mm lg., $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{3}$ germen aequante, nectarium oblongum v. subquadratum truncatum bis terve superante instructa, stylus nullus v. brevissimus, stigmata breviter capitulata vix emarginata aut bifida patula; folia elliptica, elliptico-obovata v. subovalia, 16—58 mm lg., 8—31 mm lt., bis latitudine longiora, medio aut supra medium latiora, brevissime acuta v. acuminata, saepe plicato-apiculata, basi cuneata rotundatave breviter petiolata, remote denticulato-serrata, novella supra cinerascens pubescentia, subtus albida velutino-v. sericeo-tomentosa, adulta supra cinerascens sericeo-puberula, subtus glauco-cinerascens pubescentia, supera utrinque villo denso laxiusculo albido-cinereo subsericeo-tomentosa, infera glabrata virentia, nervis supra impressis lineata, venulis supra impressis subtus prominentibus rugosa; stipulae semiovatae v. oblique ovatae; ramuli novelli cano-v. cinereo-pubescentes, anniculi fulvi v. brunnei glabri leves.

S. ambigua (Ehrh. Arbor. nr. 109 in Herb. Vaudensi!) Schl., Cat. 1815—21, herb. !; Heg., Fl., nr. 2835 — *S. spathulata* « suadente Willd. » Schl., Cat. 1807—21; Exs. !; herb. ! « *S. hybrida* inter *fuscam* et *auritam* » Schl. in Sched. ! — *S. incanescens* Schl., Cat. 1815; herb. p. p. (f. fol. subtus sericeo-tomentosis; sed alia *S. incanescens S. nigricantem sericeam* se praestat) — *S. uliginosa* Ser., Exs. nr. 60 non Willd. — *S. versifolia* Ser., Exs. 66, 106 (*velutina* fol. utrinque sericeis subtus villosis), 107 (*microphylla*); Ess. S. 40, Rev. inéd. nr. 7 (cum var. *a ellipsoidea*) (f. *normalis*) Exs. 66, *β velutina* Exs. 106, *γ virgata* (f. culta luxurians), *δ microphylla* Exs. 107, *ε coetanea* (amentis prolepticis); Gaud., Fl., nr. 2263 (excl. var. *β*) non Wahlbg. — *S. uliginosa, versifolia, spathulata, fusca* Heg., Beitr. S. 378, 382 — *S. depressa* Moritzi, Fl., S. 461, non al. — *S. Sendtneri* Brügg., Bastardverz. nr. 291. —

Variat:

- *angustifolia*, foliis lanceolatis v. oblongo-lanceolatis, ter quaterve latitudine longioribus, utrinque acutis aut breviter acutis basi longe attractis. — Rarius occurrit: Gümligen (Seringe); Katzensee (!) — *S. spathulata angustifolia* Schl. herb. ! — *S. versifolia δ acuta* Ser. ap. Gaud., Fl. helv.

Ein im Konsortium der Eltern wohl nie fehlender, oft recht häufiger Bastard. « Haec hybrida nusquam fere desideratur, ubi in depressis locis *S. auritae* et *S. repentis* copia nascuntur ! » Wim., l. c. — Gümli- gen (Seringe !); Thun (Fischer-Ooster); environs de Corbière, Ct. de Fribourg (Lafontaine !); häufig und oft streckenweise auf dem Wauwiler Torfmoor, Kt. Luzern; am Katzen- und Pfäffikersee (!); Dübendorf (Schulthess ! Herb. Helv.). — Marais des Eplatures (Nicolet ! Herb. helv.) — verbreitet in der Gegend von Einsiedeln : Teufelsbrücke, « im Schachen »-Studen, « Eccehomo », Rothenthurm, Altmatt, Moos Erlen (Heer, Rhiner, O. Buser !) — wohl in allen Torfmooren des westlichen Juras : Lac de Joux, Pont Martel (Schleicher !), Les Ponts (Godet !), La Sagne (Muret !), Ste-Croix, Le Sentier, Les Rousses, La Têlasse (Reuter herb. !).

Bildet seltener (Wauwil) 1—1,5 m hohe, sehr sparrige Büsche, sondern zeigt gewöhnlich das Wachstum der *S. repens*: Stämmchen niederliegend, mit zirka fusslangen aufgerichteten Ruten, die von einer Fülle kleinerer Blätter bedeckt sind, Kätzchen aber dann meist nur in geringer Anzahl ansetzen. — ♂ Exemplare sind auch hier bedeutend seltener als ♀. — Zwergformen mit äusserst kleinen Blättchen (*β microphylla* Wim.) auf trockenem Torfboden des Katzenses.

S. aurita × *repens* Brügg., Verz. nr. 285, setzt sich aus Grasnuten von *S. aurita* (Rothenthurm) und *cinerea* (Zürichberg) zusammen, währenddessen *S. cinerea* × *repens* = *S. Sendtneri* nr. 291, teilweise wenigstens, mit obiger *aurita* × *repens* identisch ist; allerdings sind auch hier Blattstücke von *S. aurita* und *S. cinerea* beigemennt, vielleicht weil diese, die letztere besonders, in jungen Stadien oft etwas schimmernd erscheint — nach Exemplaren des Herb. helv. und Rhiners.

Am Katzenssee bei Zürich fanden wir, zusammen mit ganzen Trupps von *S. aurita* × *repens* einen ca. 1 m hohen ♂ Strauch, so vollkommen zwischen *S. ambigua* und *aurita* die Mitte haltend, dass er wahrscheinlich aus einer Rückkreuzung der *S. ambigua* entstanden ist, von *S. aurita* immerhin noch so abweichend, dass er dieser als Varietät füglich nicht untergeordnet werden kann. Da *S. ambigua* sexuell nur wenig geschwächt erscheint, so hat die Existenz solcher Formen nichts Auffälliges. Zu weiterer Untersuchung wurde der Strauch in den Garten verpflanzt.

S. (aurita × *repens*) × *aurita* ♂ nob.

A formis normalibus praecedentis recedens foliis obovatis, maioribus, 30—53 mm lg., 12—27 mm lt., propter venulas magis prominentes rugosioribus nec nisi novellis subsericeis; statura frutescente.

Verschiedene Deutungen erfuhr *S. proteaefolia* Schl. Bauer und Wimmer, Sal. eur., S. 241, waren geneigt, in ihr eine *S. Lapponum* × *repens* zu erblicken. Einerseits liegen jedoch die Areale der beiden

angenommenen Eltern, *S. repens* und *helvetica* (*S. Lapponum* auct. helv.) sehr weit auseinander und fand Schleich er seine Pflanze im Jura, wo jede *S. helvetica* fehlt, anderseits zeigt *S. proteaefolia* eine so ausgesprochene Aehnlichkeit mit den *Capreae* \times *repens*-Bastarden, dass sie Andersson geradezu der *S. aurita* \times *repens* als Synonym unterschob. Von *S. ambigua* unterscheidet sie sich jedoch sofort durch den kräftigen, mehr aufgerichteten rutigen Wuchs; in Grösse und Aussehen nähern die Kätzchen sich mehr denen der *caprea* \times *repens*; Blätter weniger runzelig, mehr gleichmässig, fast netzig aderig, die untern verkahlenden oberseits leicht glänzend. Alles dies scheint uns auf *S. grandifolia* hinzuweisen, die auch bisweilen in den Torfmooren des Juras auftritt; spätere Untersuchungen werden die nachfolgende Deutung zu bestätigen haben.

S. grandifolia \times *repens* ♀ nob.

Amenta ♀ oblonga, crassiuscula, bis latitudine longiora, 17—23 mm lg., 8—10 mm lt.; bracteolae (1,5—2 mm) oblongae, obtusae v. acutiusculae, pilosae; germina (2,5 mm) e basi ovata conica, longe pedicellata, albido-cana, sericeo-tomentosa, pedicello (1 mm) $\frac{1}{2}$ germen subaequante, nectarium subquadratum truncatum ter superante instructa; stylus brevissimus, sed evidens; stigmata brevia biloba coalita v. erecto-patula, folia praecedente maiora, elliptica v. oblongo-elliptica, 40—54 mm lg., 15—21 mm lt., $2\frac{1}{2}$ latitudine longiora, breviter acuta, basi subrotundata, rigida, remote crenato-serrata, novella villo sericeo supra pubescentia, subtus velutino-tomentosa, adulta supra utrinque cinerascens sericeo-pubescentia, infera utrinque glabrata supra paulum nitidula subtus glaucescentia, venulis supra impressis, subtus prominentibus, in inferis crebris anastomosantibus rugoso-reticulata; ramuli novelli cano-pubescentes, anniculi rubro-fusci nitidi torulosi.

S. proteaefolia Schl., Cat., 1815—21, Herb. ! Lac de Joux : Schl. herb., in schedis.

ad *S. cinerea* \times *repentem* Wim.

Während der Bastard der *S. repens* mit *aurita* zu den verbreitetsten und häufigsten Weidenbastarden gehört, zählt die analoge Verbindung mit *S. cinerea* entschieden zu den grössten Seltenheiten. Unsere Anstrengungen, letztere Kombination in der Schweiz nachzuweisen, sind bis jetzt stets erfolglos geblieben; wo immer im Konsortium mit *repens* beide, *S. cinerea* und *aurita* zusammen angetroffen wurden, gelang es, auch wenn *S. cinerea* an Individuenzahl *S. aurita* weit übertraf, nie etwas anderes als *aurita* \times *repens*, diese aber oft in reicher Menge nachzuweisen. Was aus andern Gebieten (Treptow bei Berlin; Höxter, leg. Beckhaus) als *cinerea* \times *repens* angegeben wurde, können wir, soweit die Formen uns vorlagen, nicht bestätigen (über die Brü g -

gerische *cinerea* × *repens* siehe oben unter *aurita* × *repens*). — Dagegen möchte man versucht sein, unter *S. cinerea* × *repens* zwei von Wimmer in seiner Coll. sal. eur. ausgegebene Weiden zu stellen: nr. 146 « forma memorabilis, haud dubie e *purpurea*, *cinerea* et *repente mixta* », in den Sal. eur. S. 235 als *S. ambigua* × *purpurea* aufgeführt — Filamente wohl verwachsen, aber monströs!; die Wichura'sche Deutung *ambigua* × *purpurea* ergibt sich aus S. 60, Bastardbefr., als Wahrscheinlichkeitskompromiss — ferner nr. 1496, als « *ambigua* × *purpurea* » ausgegeben, in den Sal. eur., S. 238, als (*viminalis* × *repens*) × *caprea* aufgeführt (nicht der spätere Heidenreich'sche Tripelbastard!), die schon der Entdecker L a s c h als *cinerea* × *repens* bestimmte.

Trib. VIII. *Mallanthae*.¹

Pruinosae S. 22, *Chrysanthae* S. 52, *Capreae* p. p., S. 42, Koch, Com. — *Chrysanthos* et *Phylicifoliae* p. p. Fries, Mant. — *Frigidae* p. p. et *Pruinosae* Hartig, Lehrb. ex Wim. — *Pruinosae* S. 108 et *Hastatae* S. 119: Kern., Niederösterr. W. — *Rigidae* s. *Hastatae* S. 251 (max. p. p.; excl. *S. glabra*), *Pruinosae* s. *Daphnoides* S. 261, *Niveae* A *Lanatae* S. 273: Anders., DC. Prodr. XVI²; Nym., Consp. — Trib. I (et VIII p.): Wim., Sal. eur.

Bracteolis seminigris, villosissimis, filamentis liberis glabris, germinibus compressis, glabris, rarius puberulis, breviter pedicellatis, stylis elongatis, stigmatibus subbrevibus, integris bifidisve, foliis latis.

Amenta cylindrica, saepe curvula, in formis vegetis, imprimis mascula, salicum omnium maxima (ad 6 cm lg.), eximie crassa, densiflora, villosissima, ♂ in anthesi aurea, ♀ post anthesin valde elongata rigide arrecta; bracteolae oblongae ovataeve, discolores, pilis longissimis densissimis, primum semper rectis, post anthesin saepe crispato-intricatis utrinque villosissimae; filamenta longa, glabra, antherae ovatae demum oblongae, ante anthesin saepe rubicundae, in anthesi aureae, postea flavae v. fuligineo-fulvae; germina e basi ovata demum ventricosa conica, acuta, compressa, pedicellata, laete viridia, vulgò glabra, rarius puberula (var. *trichocarpa*); stylus longus, plerumque integer; stigmata subbrevia, oblonga, indivisa v. biloba, rarius bifida, patula, sicut stylus cerea rubicundave, nectarium oblongum; folia elliptica obovatave, rarius lanceolata, breviter acuta v. acuminata, basi cuneata, vegetiora ovalia basi rotundata cordatave, aequaliter anguste et argute serrata v. serrulata, saepe glanduloso-serrulata, novella saepe, supra praesertim, villositate cito evanescente pubescentia v. puberula, adulta glabrata v. glaberrima, supra saturate et laete viridia levigata (in siccis venulis paulum prominulis) subtus pallide glaucescentia, numquam autem caesia, venis

¹ μάλλος, vellus, villus.

prominulis pallide stramineis aut cum petiolo saepe purpurascensibus reticulato-nervosa aut-venosa, demum rigida, emarcida rufescentia; petioli mediocres, stipulae in formis vegetis permagnae, latae, oblique ovatae v. semicordatae, serrulatae, in formis angustifoliis lanceolatae; ramuli novelli pubescentes v. villosi, annotini glabrati v. glabri; gemmae salicum omnium maximae, floriferae eximie crassae, primum saltem villosae.

Vorliegende Gruppe begreift von europäischen Weiden *S. daphnoides*, *lanata* und *hastata*, deren jeder, gleichsam als Typus, Reihen aussereuropäischer Arten sich anschliessen. Von der Mehrzahl der Autoren werden diese drei Arten in drei verschiedene, meist recht weit auseinandergerückte Sektionen gestellt; wir halten sie jedoch in dieser Zusammenfassung als eine der natürlichsten Gruppen, die sich bei den Weiden herauschälen lassen. Die Uebereinstimmung im Blütenbau ist eine im wesentlichen vollständige, auch in den vegetativen Organen (Kolorit, Nervatur, Bekleidung der Blätter, Knospen) lässt sich die nahe Verwandtschaft nicht verkennen. Sehr nahe stehen einander vor allem *S. lanata* und *S. hastata*, wollig-zottige Formen der *S. hastata*, wie sie besonders in jüngern Stadien sich finden, wie schmalerblättrige, verkahlende und dann scharf drüsig-gesägte Blattformen der *lanata* (*lanata glandusola* Wahlbg.) geben schon fast das Bild je der andern Spezies. Etwas entfernter steht *S. daphnoides*, bei der das Abweichende der Tracht aber zu einem grossen Teil Folge des kampestrin Standortes ist. In Gestalt der Kätzchen und Fruchtknoten schliesst sich *S. daphnoides* mehr der *S. lanata* an, auch mangelt eine gewisse habituelle Aehnlichkeit nicht, indem an Stockausschlägen oder an noch jungen Individuen der *daphnoides* Blätter und Triebe oft von einem seidigen Filze dicht bekleidet sind. Von Fries und Wimmer schon wurden daher auch *S. lanata* und *daphnoides* vereinigt. Aber auch die nahe Beziehung der *S. daphnoides* zu *S. hastata* wurde schon von Seringe, Essai S. 91, ausgesprochen: « et d'ailleurs, comme l'a observé très judicieusement Villars, les *S. hastata* (mit Korrektur der Stelle *S. hast.* = *S. Pontederæ* Vill.) et *daphnoides* ont ensemble le plus grand rapport par les caractères essentiels ».

Geradezu frappant wird die Uebereinstimmung der drei Spezies in ihren vegetativ entwickeltsten Formen: aus den grössten Knospen aller Weiden (um so grösser, je früher vor den Blättern die Kätzchen erscheinen) brechen gewaltige voluminöse Kätzchen hervor, die wegen der langzottigen Schuppen in einen sehr dichten Pelz eingehüllt sind, dessen Haare zur Zeit der vollen Blüte oft die Höhe der Narben erreichen. Bei *S. daphnoides* bleiben diese Schuppenhaare gerade und straff, bei *S. hastata* und wenigstens bei den ♂ Kätzchen der *S. lanata* krümmen und verwickeln sie sich jedoch bald, wodurch die Kätzchen

dann wollig erscheinen. Von dieser Eigenschaft haben wir auch den Gruppennamen entlehnt, da keine der frühern, enger gefassten Bezeichnungen, als von einzelnen Eigenschaften einzelner Spezies entnommen, allgemein verwendbar ist. Nach der Befruchtung verlängern sich die ♀ Kätzchen ungemein (an *hastata*, mit dem Stiel gemessen, bisweilen bis zu $\frac{1}{2}$ Fuss) und richten sich straff empor; da aber auch die Fruchtknoten an der Basis stark anschwellen, so werden die Kätzchen entfernt nie so locker und durchsichtig wie die der *Capreae*. — Die grossen Blätter sind breit elliptisch bis rundlich, mit sehr kurzer Spitze und abgerundeter bis herzförmiger Basis und werden von ungemein grossen und breiten Nebenblättern begleitet (an einer üppigen *hastata* kleinblattartig entwickelt, bis 37 mm lg.).

Wie schon erwähnt, herrscht im Bau der Blüten grosse Uebereinstimmung. Eine bei andern Weiden nicht beobachtete, sehr auffällige Eigentümlichkeit ist die seitliche Zusammendrückung der Fruchtknoten, so dass diese mit ihrem längern Durchmesser der Kätzchenachse parallel stehen, wobei die Seiten (also die flachen Carpidenrücken) meist durch dunkler gefärbte Längslinien hervorgehoben sind. Sehr ausgesprochen zeigen diese Erscheinung *S. lanata* und *daphnoides*, etwas weniger deutlich *S. hastata*. — Von allen Autoren werden den drei Arten *germina glaberrima* zugeschrieben. Wenn dies auch die Norm ist, so haben wir doch bei allen behaarte Fruchtknoten beobachtet. Häufig werden solche bei *S. daphnoides* angetroffen, bei *S. lanata* dürften sie kaum seltener sein (wir sahen solche an Exemplaren von *Wichura*, *Håkansson* und *Hohn*), behaartfrüchtige *hastata* erhielten wir aus Lappland, leg. *Håkansson*. Bei geringerer Bekleidung zeigt sich dabei oft die Eigentümlichkeit, dass die Haare vorzugsweise auf den schmalen Rücken der zweiseidigen Fruchtknoten stehen und von hier auf den Stiel in zwei (also vorne und hinten gelegene) Linien übergehen; oft aber sind auch die Fruchtknoten, meist Basis, Spitze und Stiel, ohne deutliche Verteilung leicht behaart. Es ist diese Eigenschaft nicht ganz ohne systematischen Wert, da sie trotz ihrer geringen Entwicklung bei den Bastarden dieser Arten wiederkehrt (vgl. *daphnoides* × *incana* und *Wim.*, *Sal. eur.*, S. 159; *S. lanata* × *herbacea*) und zugleich andeutet, dass auch behaart- und filzigfrüchtige Arten dieser gleichen Gruppe angehören können. In der Tat zeigen, gegenüber unserer *S. lanata*, die *Lanatae Americanae* (*S. Richardsonii* und *Barrattiana* Hook.) bekleidete Fruchtknoten und erhielten wir neulich aus Labrador sogar eine Weide aus der nächsten Nähe der *daphnoides* mit gänzlich filzigen Fruchtknoten.¹ — Charakteristisch ist ferner die

¹ *S. sericocarpa* nob. Amenta praecocia, sessilia, valde crassa, densiflora, bracteis 2—3 exiguis mox deciduis stipata, erecta, ♂ oblongo-cylindrica 29-40 mm lg., 15 mm lt., ♀ cylindrica leviter curvula 26—38 mm lg., 9—12 mm lt.; bracteolae (2.5 mm) ovatae v. obovatae acutae, rarius oblongae obtusiusculae, totae fere

Nervatur der Blätter. Diese sind oberseits glatt, indem nur an getrockneten Exemplaren die Nerven etwas vorspringen, unterseits fein netzaderig, wobei die Nerven relativ wenig vorragen und mit absteigender Ordnung gleichmässig schwächer werden, so dass deren letzte Anastomosen in der Blattfläche liegen und nur durch ihre Färbung sich herausheben, während sie bei den *Capreis* z. B. noch scharf vorspringen und das ganze Adernetz so gleichsam aus dem Blatte herausgeschnitten erscheint.

Auch in sexueller Hinsicht erscheint die Gruppe als eine natürliche, *S. lanata* und *hastata* werden durch eine solche Reihe häufiger Mittelformen verbunden, dass Wimmer diese von den Stammarten zu trennen sich nicht getraute (Sal. eur., S. 4, *S. subhastata* Laest., *S. Hartmaniana* Andrs.). Leicht scheinen sich auch die Bastarde mit den *Capreis* zu bilden — *S. caprea* × *daphnoides*; *S. hastata* × *silesiaca* und *S. hastata* × *grandifolia*; ferner als nordische Novität *S. caprea* × *lanata* F. V. Holm.

14. *S. daphnoides* Villars.

Amenta praecocia sessilia, bracteis 2—5 exiguis stipata; bracteolae ovatae, maxima parte atrae, villo semper recto tectae; germina brevissime pedicellata, nectarium oblongum, pedicellum bis superans, germinis ventrem attingens; stylus longus; stigmata indivisa, rarius bifida; folia elliptica v. elliptico-lanceolata, breviter acuta, glanduloso-serrata, novella villo evanescente subsericeo puberula, adulta glabra, supra valde nitida, subtus pallide glauca v. glauco-viridia, levissime reticulata; petioli incrassati, basi cymbiforme excavati; ramuli annotini viridicitrini v. castanei, saepe pruinosi; gemmae floriferae maximae. Arbor

fuligineo-atrae, pilis longis rectis utrinque villosae; filamenta glabra, antherae ovatae; germina (2—3 mm) e basi ovata conica acuta subcompressa pedicellata, pilis mediocribus adpressis sericeo-tomentosa, demum canescentia, basi ventricosa virescentia, apice obtusa; stylus longus (cum stigm. 1—2 mm) $1/2$ — $2/3$ germen aequans, stigmata mediocria, bifida bipartitave, subfiliformia, erecto-patula, cerea; nectarium oblongo-lineare pedicello subbrevius aut longissimum lineari-attenuatum incurvatum ventrem germinis attingens; folia elliptico-lanceolata, 3 — $3\frac{1}{2}$ latitudine longiora, utroque acuta, supera (haud adulta) 30—50 mm lg., 12—17 mm lt., infera (adulta) lanceolata, 27—37 mm lg., 8—12 mm lt., subintegra aut margine obscure revoluto remote et levissime glanduloso-notata, novissima sicut amentorum bracteae pilis aureo-russis obspersa, adulta glaberrima rigida, supra subobscurius viridia, paulum nitidula, plana, venis autem quasi incisis, subtus glaucescentia aut pallide viridia, albido-punctulata, costa straminea venis vix prominulis, venulis anastomosantibus reticulato-venosa; petioli 3—5 mm glabri; stipulae parvae, lanceolatae; ramuli novelli et adulti sicut gemmae glabri, annotini atrosanguinei, fusco-castanei leves aut sicut gemmae! valde pruinosi, bimi nitidi. Frutex ut videtur mediocris — Prope Nain in Labrador leg. S. Weiz.

Habitus prae se fert *S. daphnoidis*, a qua tamen et a *S. irrorata* Anders. differt germinibus sericeis, longius pedicellatis, stigmatibus longioribus subfiliformibus bipartitis, foliis subintegris, subtus punctulatis.

pulchra aut frutex altus campestris citissime increscens. — Floret Martio. — Vulgo : Pfiffewide (pr. Aroviam; quod primo vere ab hac salice pueri fistulas sibi comparant).

S. daphnoides Wahl., de clim., nr. 993; Ser. Exs. 20; Rév. inéd. nr. 9 (*α vulgaris* Exs. 20, *β pilosa* fol. vernis sericeis, *γ Pomeranica*, cult., *ε acutifolia*); Gaud., Fl., nr. 2251; Heg., Fl. nr. 2816; Moritzi, Fl. S. 461 — *S. praecox* Ser., Exs. 82, 83 « gemmata », Ess. S. 55; Heg., Beitr., S. 376; Schl., Cat., herb.

V a r i a t :

- *maior*, amentis maximis, 30—60 mm lg., numerosis, foliis magnis, saepe latioribus. Arbor alta, arenae humectatae profundae filia. — Ad flumina planitiei, e. g. Arolae (Aare).
- *minor*, amentis minoribus, abbreviatis, 15—30 mm lg., paucis, foliis minoribus, saepe angustioribus, nonnunquam lanceolatis. Frutex mediocris. Forma arenae siccae — ad Arolam pr. Aroviam, hinc inde haud infrequens — *S. daphnoides β microstachys* Doell., Fl. Bad. ex Wim. — *S. pulchra* Wim. p. p. helv., ex spec. authent. e herb. W i m m e r i prope Thun a F i s c h e r - O o s t e r lecto. — *S. daphnoides angustifolia* Doell ?
- *trichocarpa*, germinibus plus minus puberulis, pedicello barbato. — ad Arolam pr. Aroviam hinc inde.
- *sericea*, foliis subtus, in superis ad autumnum usque, subsericeis, puberulis v. pubescentibus. Varietati *sericeae* S. purpureae f. analogae. — pr. Aroviam nonnunquam observata — *S. praecox C pilosa* Ser., Ess., S. 58 (fol. novellis sericeo-villosis).

Im Bach- und Flusskies der subalpinen Gewässer durch die ganze (cisalpine) Schweiz verbreitet, jedenfalls aber auch im Tessin. Wie *S. incana*, mit der sie meist zusammen auftritt, erreicht sie ihr Massenvorkommen in den Terrassen und Schächern der grössern Alpenströme — Rhein, Aare, Arve usw. — bei deren Eintritt ins Hügelland. Gewöhnlich bezieht sie hier die schon etwas trockeneren, über dem Hochwasserstand gelegenen Sandbänke, mit *S. incana* zusammen oft starke Saliceta zusammensetzend. Ausserhalb dieser Alluvionen findet sie sich in den gleichen Gegenden nur in vereinzelt Sträuchern und hört in geringer Entfernung vom Stromlauf ganz auf. — Die beiden ersten Formen sind lediglich extreme Standortsprodukte, die f. *maior* tiefgründigen, stets feucht erhaltenen Sandbodens, die f. *minor* dürerer Sandflächen. Die durch die Behaarung der Fruchtknoten interessante var. *trichocarpa* ist in den Aaralluvionen bei Aarau strichweise sogar vorherrschend, während var. *sericea* meist nur in einzelnen, zerstreuten Exemplaren angetroffen wird.

In den Alpen steigt *S. daphnoides* sehr hoch hinan und erreicht die Höhengrenzen der *S. purpurea* und *caprea* : Oberwallis bis ca. 1400 m,

an der Urseren zwischen Zumdorf und Realp « arbusculae multae silvulam frondosam constituentes, ubi aliae nullae arbores reperiuntur » 1515 m (Wahlenberg !); Oberengadin unterhalb Sils im Schotter des Fexbaches ca. 1800 m. — Dass auch diese Standorte noch nicht die absoluten Höhengrenzen darstellen, sondern einfach durch das Aufhören grösserer Kiesflächen bedingt sind, beweist der Umstand, dass *S. daphnoides* in den Gärten des Oberengadins, zu deren wenigen Ziersträuchern bei dem rauhen Klima die Weiden gehören, oft noch zu einem mittlern Baume erwächst.

An Bildungsabweichungen beobachteten wir bei Aarau: Monadelphie der Filamente, Heterogamie, Auflösung der dimeren Fruchtknoten in je 2 monomere (ziemlich häufig), Verlaubung der Fruchtknoten.

Bastarde wurden bis jetzt beobachtet mit *incana* und *caprea*.

S. acutifolia Willd. — eine südrussische Art — von der vorigen durch spärlichere Kätzchen, lineallanzette, sehr lang zugespitzte, unterseits grüne Blätter, dünnere und schwanke Ruten verschieden, wird — nur ♂! — in ausgedehntem Maßstabe im st. gallischen Rheintal, auf dem Strandboden des Murten- und Neuenburgersees u. a. O. angepflanzt, im Rheintal hauptsächlich zur Gewinnung von Material für die Korbflechterei, an genannten Seen zur Bindung und raschen Bedeckung des Bodens, zu welchem beiden Zwecken sie sich vorzüglich eignet (J. C o a z in lit.).

15. *S. hastata* L.

Amenta coetanea, foliato-pedunculata, bracteolae oblongae ovatae, ferrugineae, villo primum recto, demum crispato-intricato, rarius parco tectae; germina modice pedicellata, pedicello nectarium breve subquadratum truncatum rarius oblongum bis superante, stylus mediocris, stigmata biloba bifidave; folia elliptica v. obovata breviter acuminata, serrata v. serrulata, novella glabra aut villo cito evanescente pubescentia, adulta glabra supra paulum nitida v. opaca, subtus pallide viridia v. glauco-albida reticulato-venosa; ramuli annotini olivacei-virides vel fusci, opaci; gemmae floriferae mediocres. Frutex humilis aut depressus alpinus, lente accrescens. — Floret Junio et Julio.

S. hastata Wahl., de clim. nr. 1000; Ser., Exs. 84 (*angustifolia*), 85 (*macrophylla*); Ess. S. 58; Rév. inéd. nr. 36 (*a malifolia* Exs. 14, 50; *β macrophylla* 35); Gaud., Fl., nr. 2250; Heg., Beitr., S. 378, Fl., nr. 2834; Moritzi S. 462 — *S. tenuifolia* Ser., Exs. 14, 50. — *S. Hegetschweileri* Heer nr. 2834 p. p., Brügger! — *S. Ludwigii* Cat. 1807, *viburnoides* Cat. 1809 herb.!, (*cinerascens* Cat. 1809 ex Ser.), *cerasifolia* Cat. 1809—21 herb.!, *hastata* Cat. 1815—21 (= *viburnoides* Cat. 1809) herb.!, *eriantha* ex Anders. et herb.: Schl., Cat., Exs.

Secundum stationes tres formas distinxere auctores :

- a vegeta*, And. DC. Prodr. XVI², S. 258, amentis maximis, crassis, valde densifloris, ♀ post anthesin cum pedunculo eximie elongatis (ad 148 mm !), rigide arrectis, foliis magnis, late ellipticis ovalibus v. subrotundis, 50—100 mm lg., 25—68 mm lt., semel bisve latitudine longioribus, medio plerumque latissimis, brevissime acuminatis saepe mucronatis, basi rotundatis cordatisve, stipulis maximis petiolum subaequantibus oblique ovatis v. semicordatis, ramulis annotinis longis validis. — F. subcampestris *vegeta* — floret ineunte m. Junio. — *S. viburnoides* Schl., Cat. 1809 = *S. hastata* Schl., Cat. 1815—21, herb. ! — *S. hastata* C *macrophylla* Ser., Exs. 85, Ess. S. 61 — *S. hastata* γ *viburnoides* (et β *maritima lapponica*) Gaud., Fl., S. 226 — *S. Hegetschweileri* Heer, Fl. Schwz. nr. 2834 p. p.; Christ Verbr. alp. Pfl. eur. Alpenkette; Brügger !
- β *subalpina*, And. l. c., amentis minoribus, ♀ sublaxifloris, foliis obovatis, ellipticis v. elliptico-lanceolatis, rarissime lanceolatis, 25—80 mm lg., 10—30 mm lt., bis terve latitudine longioribus, supra medium latissimis, breviter acuminatis, basi cuneatis. — F. subalpina typica — floret medio et exeunte m. Junio. — *S. cerasifolia* Schl. ! — *S. hastata* δ *tenuifolia* Gaud. (diagnosis e foliis haud adultis certe desumpta) — *S. hastata* Brügg.
- γ *alpina* (alpestris And. l. c.), amentis serotinis parvis laxifloris, saepe, imprimis ♂, folia pedunculi vix superantibus, foliis minoribus, 15—30 mm lg., 8—20 mm lt., ut in praecedente configuratis, saepe evidentius reticulato-venosis, confertis, ramis abbreviatis torulosis. Fruticulus prostratus. — F. summarum alpium. — Floret saepe demum exeunte Julio. — Huc pertinet *S. hastata* × *reticulata* Brügg. in Rhiner Tab. fl.

V a r i a t :

- *latifolia* = *vegeta*.
- *angustifolia* Ser., Exs. 84, Ess. S. 61 B — foliis lanceolatis ter ad sexies latitudine longioribus, breviter acutis basi longius cuneatis. — in Vallesia (Schl.); Col Ferret (Ser.); Zermatt (!); Rhonegletscher (!) — *S. cerasifolia angustifolia* Schl., Cat. 1809 — E saliceto prope Sils in valle Oeni sup. habeo formam depauperatam amentis brevissime bracteato-pedunculatis, pedicellis stylisque brevioribus, foliis obverse v. lineari-lanceolatis (iis *S. purpureae* similibus), ramis abbreviatis confertis valde insignem.
- *trichocarpa*, germinibus partim hirsutis. — In Helv. nondum reperta; e Lapponia Pitensi misit Dr. H å k a n s s o n.

Durch die Alpen der ganzen Schweiz verbreitet und häufig, von 1200 m bis zur Schneegrenze, auf jeder Unterlage gleich gut gedeihend. — Im Jura : Fond du Creux-du-Van (Godet ! [*S. leptostachya* Godet mans., *S. cymbicarpa* God. in sched. !], amentis ♀ gracilibus).

Von den obigen drei Formen stellt *β subalpina* die Normalform der *S. hastata* dar, die, natürlich mit allen Uebergängen, einerseits in tiefern Lagen und in gutem Erdreich in die *α vegeta*, anderseits in magern Alpweiden nahe der Schneegrenze in *γ alpina* übergeht. Varietäten kann man diese Formen somit eigentlich nicht nennen. — Durch gewaltige Entwicklung der Kätzchen und Blattflächen zeichnet sich vor andern besonders die *hastata (vegeta)* des Urserentales aus; schon bedeutend hinter dieser bleiben die Formen der Talfläche des Oberengadins zurück. C. h. B r ü g g e r in Chur behandelt solche Formen jetzt noch als besondere Art (*S. Hegetschweileri*), C h r i s t hat früher von ihnen als von einer « Centralalpenform » gesprochen. Beider Ansichten Unrichtigkeit hat S e r i n g e experimentell dargetan, indem er üppige *vegeta* aus gewöhnlicher *hastata* vom Stockhorn im Garten erzog (Ser., Exs. 85; Essai S. 61). Zudem tritt diese üppige Form an allen Standorten der *S. hastata* auf, wo einzelne Sträucher in besseres Erdreich geraten : Alpes de Bex (Schl. !); Zermatt (!); Münstertal im Oberwallis (Lagger!); Rhonegletscher (Seringe !); Churfürsten (O. Buser !) usw. Wo bleibt dann die Finesse der Unterscheidung in *hastata*- und « *Hegetschweileri* »-Bastarde ?

Bildungsabweichungen : heterogamische Kätzchen, Urseren !; Monadelphie der Filamente, Urseren !, Sils im Oberengadin !; Spaltung der Fruchtknoten in die 2 Carpiden (f. *dimonogyna*), Rhonegletscher !, Albula !, Val Lavirum !.

Bastarde wurden beobachtet mit *S. grandifolia*, *caesia*, *helvetica*, *myrsinites*, *herbacea*.

Bastarde der *S. daphnoides*.

Amenta praecocia, sessilia, bracteato-stipata; germina subcompressa, acuta; stylus mediocris, $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ germen aequans, cum stigmatibus lutescens; folia serrata, demum glabrata; ramuli annotini atro-sanguinei v. fusco-castanei, saepe leviter pruinosi.

S. daphnoides × *incana* A. Kerner — Wim., Sal. eur., S. 158.

Amenta sessilia, gracilia, apice attenuata, curvata, bracteis 3—6 stipata, ♂ 19—37 mm lg., 10—17 mm lt., oblonga bis terve latitudine longiora, rarius ovata, semel et semissi v. bis latitudine longiora, ♀ cylindrica, 15—40 mm lg., 6—8 mm lt., $2\frac{1}{2}$ —5-ies latitudine longiora; bracteolae (2,5—3 mm) oblongae aut obovatae, aut totae pallidae flavae aut apice adustae rubicundaeve, utrinque sericeo-pilosae aut sub-

villosae; filamenta 6—8 mm lg., glabra, aut basi parcissime pilosa, basi aut ad trientem usque connata, antherae ovatae, ante anthesin flavae aut rubicundae, postea infuscae; germina (1,5—2,5 mm) e basi ovata conica, subacuta, brevissime pedicellata, lutescenti-viridia, nuda aut apice et pedicello pilis sparsis pilosa, pedicello nectario oblongo brevior, per lineolas saepe piloso instructa; stylus mediocris; stigmata oblonga, stylum subaequantia, indivisa aut bifida subbipartitave subfiliformia patula; folia lanceolata, e medio linea recta aut levissime curvata in basin cuneatam rotundatamve, in apicem breve acutam abeuntia, 34—113 mm lg., 9—22 mm lt., quater v. quinquies latitudine longiora, supera lineari-lanceolata, 5—7-ies latitudine longiora, modice petiolata (4—10 mm), toto margine anguste et argute glanduloso-serrulata, novella revoluta, cana, utrinque farinaceo-tomentosa, adulta supra obscure viridia glabra nitida venulis leviter impressis, aut, supra praesertim, cinerascenti-viridia opaca pilis brevibus intricatis farinaceo-pubescentibus, subtus caesio-glaucis glabrata, in superis cana farinaceo-tomentosa, in inferis caesio-virentia glaberrima, nervis secundariis numerosis curvatis, venulis stramineis prominulis, stipulae parvae lanceolatae aut semilunares glanduloso-serrulatae; ramuli novelli cano-tomentosi, demum cinerascentes, annotini glabri subnitidi atrosanguinei, partim saepe leviter pruinosi; gemmae pilosae v. subvillosae. Frutices mediocres aut altiores.

S. fissa Reuter, Cat. Genev. suppl.; Moritzi, Pfl. Graub., non Hoffm. — *S. Reuteri Moritzi*, Fl. Schwz. 1847, S. 459 — *S. Wimmeri* A. Kerner, Flora 1852, S. 511, ex Kern., N. W., S. 108; Anders., DC. Prodr. XVI², S. 303.

A forma praecedente, quae est intermedia et frequentissima, recedunt sequentes rariores :

- *latifolia*, foliis latoribus, inferis ellipticis, bis terve latitudine longioribus, superis lanceolatis, ter quaterve latitudine longioribus. — Formam raram pr. Aarburg observavit O. Buser !
- *angustifolia*, foliis omnibus angustissime lanceolatis, 7—11 mm lt., 5—7-ies latit. longioribus. — Rohr, Biberstein, Gösgen pr. Aroviam !
- *canescens*, foliis breviusculis, tomento farinaceo ad autumnum persistente supra cinereo-pubescentibus, subtus sicut ramuli cano-tomentosis. — Gösgen, Schönenwerd, Aroviae !
- *denudata*, Anders. l. c., foliis adultis atque ramulis gemmisque undique glabris, amentis gracilibus. — Pinchat (Rapin !); Aroviae !

Wie an *S. incana* sind die Kätzchen des Bastardes schlank und abwärts gekrümmt, an der Basis mit grünen Brakteen versehen, die Schuppen erst einfarbig gelb oder an der Spitze rötlich, die Filamente

am Grunde verwachsen; der Einfluss der *daphnoides* macht sich hingegen geltend in der stärkern Behaarung der Schuppen, den kürzer gestielten, bisweilen leicht behaarten Fruchtknoten, den breitem, flachen, deutlicher gesägten Blättern. Die jungen Blätter tragen den Typus der *S. incana*, insofern sie am Rande umgerollt und beiderseits dicht filzig sind, die erwachsenen jedoch mehr denjenigen der *S. daphnoides*, da sie gewöhnlich fast ganz verkahlen, oberseits dann glatt und glänzend, unterseits bläulich und fein netzadrig erscheinen.

In sandigen Alluvionen und Inseln der grössern Alpenströme. An der Arve bei Genf: Confluent de l'Arve au-dessous du bois de la Bâtie (Reuter! 1833—36 ein später fortgeschwemmter ♀ Strauch; später von Rapin gleichenorts wieder nachgewiesen); Bords de l'Arve sous Vessy (!); abondant sur la rive à Pinchat (1868, Rapin! ex herb. Reuter). — An der Aare: zwischen Wynau und Aarwangen Kt. Bern (O. Buser!); im Aargau am ganzen Verlaufe der Aare von deren Eintritt in den Kanton bis zu deren Mündung in den Rhein, am häufigsten auf der Stromstrecke Gösgen—Rohr! — An der Sihl bei Gross (Kt. Schwyz) 2 Sträucher (O. Buser!). — Am Rhein bei Chur (Moritzi!, herb. Reuter!).

Die Vorkommensverhältnisse des Bastardes sind so eigentümlicher Art, dass es der Mühe lohnt, mit einigen Worten darauf einzugehen. Gewöhnlich findet er sich nur in fast reinen Konsortien der Eltern (beigemischt ist allenfalls *S. purpurea*), wo sich diese auf höher gelegenen Sandalluvionen ansiedeln, die so trocken sind, dass sie einjährige Pflanzen nicht mehr ertragen. Wie in einem Garten stehen hier die einzelnen Sträucher in weiten Zwischenräumen oft völlig isoliert da, durch die Ungunst des Standortes meist nur dürftig entwickelt oder zwergig verkümmert. An diese Stellen gebunden trifft man gewöhnlich auch die alpinen Schwemmlinge, wie *Campanula pusilla*, *Gypsophila repens*, *Linaria alpina*, *Epilobium Dodonaei*, *Erigeron droebachensis*; gelegentlich gesellt sich eine Gruppe der *Pinus silvestris* hinzu, seltener *Hippophaë*. Das Ganze bildet ein recht auffallendes, eigentümliches Vegetationsbild. Die Blütezeiten beider Arten liegen nun so weit auseinander, dass sich spätblühende *daphnoides* und frühblütige *incana* kreuzen können. Auf dem grösstenteils nackten Terrain vermögen die so entstandenen Samen mit gleicher Leichtigkeit oder vielmehr mit gleicher Schwierigkeit sich anzusiedeln wie die genuin entstandenen. Man wird daher nur selten solche Stellen besuchen, ohne nicht einige Bastardindividuen, ja oft Gruppen derselben, anzutreffen (Schönenwerder und Bibersteiner Aarinsel, Wöschnau, Rohr usw.). Zusammen haben mein Bruder und ich um Aarau diese Strecken eingehender untersucht und einige 110 Bastardsträucher nachgewiesen, von denen etwa 50 allein auf das Obergösger Aarinselchen fallen. Ausserhalb dieser Konsortien findet sich der Bastard nur selten. — ♂ und ♀ Individuen scheinen bei dieser Kombina-

tion ungefähr gleich häufig zu sein, auf 42 ♀ trafen wir 38 ♂ Sträucher an.

S. caprea × *daphnoides* ♀ J. Kerner, apud Wim., Sal. eur., S. 203.

Amenta ♀ sessilia cylindrica, crassa valde densiflora, 20—38 mm lg., 9—12 mm lt., bis terve latitudine longiora, bracteis 2—5 exiguis mox deciduis stipata; bracteolae (2,5—3 mm) oblongae acutae, infera parte pallidae superne nigricantes, utrinque villosae; germina (2,5 mm) conico-subulata, pedicellata, cinereo-virentia, demum virentia, pilis mediocribus laxis hirtopilosa aut subtomentosa, pedicello nectarium oblongum bis v. bis et semissi superante, $\frac{1}{2}$ germen aequante instructa; stylus mediocris (cum stigm. 1—2 mm), stigmata longa bifida subfiliiformia, demum conniventia; folia late ovalia, basi subrotundata, apice brevissime et oblique acuminata, lateralia elliptica, utrinque mediocriter acuta, 50—110 mm lg., 24—53 mm lt., 2—2½ latitudine longiora, sat longe petiolata (8—22 mm), crenato-serrata v. serrata, novella supra villo abstergibili pubescentia, subtus albida v. lutescentia, velutinotomentosa, rubicunda, adulta laete viridia nitida glabra, costa pubescente, levigata, subtus glaucescentia glabrata aut, praesertim supera, glauco-cinerascentia, pubescentia, rarius subtomentosa, infera glaucovirentia, venulis exstantibus anastomosantibus, stramineis reticulata; stipulae semicordatae acutae, ramuli novelli cinereo-pubescentes, demum puberuli, annotini glabri leves nitiduli, atosanguinei, picei aut rarius citrini, partim nonnunquam leviter pruinosi; gemmae pilosae. — Arbores excelsae aut frutices altiores.

Variat germinibus nunc pilosis nunc subtomentosis, stylis stigmatibusque longioribus aut brevioribus, vestimento foliorum, colore ramulorum.

S. Cremsensis (*supercaprea* × *daphnoides*) A. et J. Kerner, Dekad. österr. Weid. nr. 72.

Eine genaue Mittelbildung zwischen *S. caprea* und *daphnoides*, völlig übereinstimmend mit *S. Cremsensis* Kern., die der Autor allerdings als *supercaprea* × *daphnoides* bezeichnet, sowie auch mit dem von W i c h u r a erzeugenen Bastarde (Bastardbefr., S. 12, § 14, 1). — Die Fruchtknoten sind wie bei *S. caprea* länger gestielt, bekleidet, die Narben zusammenneigend, die Blätter breit, kräftiger geadert, jung weiss-sammetigfilzig, jedoch sind die Fruchtknoten seitlich zusammengedrückt, kürzer gestielt als an *S. caprea*, mit ziemlich langem Griffel versehen, die schliesslich verkahlenden Blätter feiner gesägt und benervt, oberseits glatt, die Zweige oft leicht bereift.

Zwischen Aarau und Schönenwerd am Juraabsturz des rechten Aarufers, in Steinbrüchen und Kiesgruben, wo sich die Eltern begegnen: Schönenwerder Bahnhof, Eppenbergr, Wöschnau, Oberholz, hier ein

hochstämmiger, 10 m hoher Baum mit länglicher Krone (!). — Am l. Aarufer gegen Erlinsbach nächst Aarau. — Am Ufer der Alp zwischen Trachselau und Einsiedeln, Kt. Schwyz (O. Buser !). — Von 10 Individuen waren 4 ♀; der ♂ Strauch noch unbekannt.

Bastarde der *S. hastata*.

S. grandifolia × *hastata* nob.

Amenta coetanea, ♂ oblonga, bracteato-v. foliolato-pedunculata, 17—28 mm lg., 12—14 mm lt., 1½—2 latitudine longiora, ♀ oblongo-cylindrica v. cylindrica, longe foliato-pedunculata, 17—34 mm lg., 6—9 mm lt., 2½—4 latitudine longiora, demum cum pedunculo valde elongata (ad 6,5 cm) et laxiflora; bracteolae (2—2,5 mm) lanceolatae v. lingulatae, acutae, pallidae siccae ferrugineae, aut superne infusatae, pilis longis rectis (in ♀ nonnunquam crispulis) pilosae v. subvillosae; filamenta 6,5—8 mm lg., glabra, antherae oblongae; germina (2—3 mm) e basi ovata conico-subulata, laete viridia v. purpurascentia, subcompressa, nuda, rarius per lineas leviter hirsuta, longius pedicellata; pedicellus glaber aut pilosus, primum 1—1,5 mm lg., ½—⅔ germen aequans, nectarium 2½—3 superans, ante maturationem elongatus, 1,5—3,5 mm lg., nectario 4—6-ies longior, patulus v. reflexus; valvae circinatae; stylus (cum stigm. 1—1,5 mm) mediocris v. breviusculus crassus; stigmata brevia, subbifida, crassiuscula patula; nectarium breve oblongum v. subquadratum, truncatum; folia oblongo-obovata, basi subrotundata, apice breviter acuminata plicata, 34—124 mm lg., 12—48 mm lt., bis terve latitudine longiora, infera et latiora elliptica v. ovalia utrinque rotundata, angustiora oblonga basi cuneata, crenato-serrata, minora serrata, vegetiora eroso-dentata, novella aut subglabra ad costam puberula aut utrinque pilis brevibus crispulis puberula, ad costam canotomentosa, revoluta, adulta glaberrima aut ad costam pilosa, supra saturate v. subobscurius viridia, nitidula, levigata, subtus glauco-virentia, supera glauca, nervis et venulis pallide stramineis prominulis crebre anastomosantibus eleganter reticulato-venosa; petiolus 4—13 mm lg., primum pilosus; stipulae oblique ovatae acuminatae aut semisagittatae lanceolatae v. acutae serratae, petiolum saepe superantes; ramuli novelli hirsuto-pilosi, annotini glabri fusci opaci; gemmae pilosae. — Frutices 2—3 m alti.

S. cerasifolia var. *pilosa* Schl., Cat. 1809, herb. ! (in sched. adscripsit Schleicherus: « forsan hybrida inter *cerasifoliam* et *pubescentem* »; sed est plane eadem atque planta mea raetica) — an huius loci var. homonyma Seringii, Ess. S. 62 ?

Zur Zeit der Blüte bietet *S. hastata* × *grandifolia* mehr das Bild der *hastata*: Kätzchen mit meist langem, beblättertem Stiel, Fruchtknoten spitz, kahl und grün, kürzer gestielt; erst zur Zeit der Samen-

reife tritt die Einwirkung der *S. grandifolia* in den Vordergrund, indem an der gestreckten Kätzchenspindel die ebenfalls stark verlängerten Fruchtknotenstiele in rechtem Winkel oder sogar reflektiert ansitzen, wodurch das Kätzchen sehr aufgelockert erscheint, und die Aderung nach Art der *grandifolia* als feines Netz aus dem Blatte heraustritt. Die straffen Haare der Kätzchenschuppen, die Bekleidung der jungen Blätter und Triebe sowie der Fruchtknotenstiele, die Form der Nebenblätter weisen ferner auf *S. grandifolia* hin; die erwachsen ganz kahlen, schärfer gesägten, oberseits glänzenden, unterseits bläulichen Blätter hinwiederum auf *S. hastata*. In allen Eigenschaften ist die Pflanze das genaue Analogon und äusserst wenig von der *hastata* × *silesiaca* Wim. der Sudeten verschieden (*S. chlorophana* Anders.).

Alpes de Bex : la Chaux (Schl. herb. !, ein ♀ Exemplar). — An einer Stelle bei Sils im Oberengadin ca. 1850 m einige 20 Sträucher, wovon 12 ♀, 5 ♂ und 1 heterogam.

Trib. IX. *Nigrescentes* Heg., Beitr., S. 377.

Caesiae S. 83 et *Nigricantes* S. 113 : Kerner, Niederösterreich. W.

Bracteolis pallidis, filamentis liberis aut semiconnatis pilosis, germinibus glabris aut vestitis pedicellatis, stylis elongatis, stigmatibus mediocribus, foliis latis, glabris aut vestitis.

Amenta coetanea, foliolato-pedunculata, ♂ ovata oblongave, semel bisve, ♀ cylindrica, bis terve latitudine longiora; bracteolae oblongae, aut concolores pallidae viridi-lutescentes aut apice purpurascens, violaceae v. adustae, utrinque pilosae barbatae, saepius glabrescentes; filamenta basi ad medium usque pilosa v. lanato-barbata, antherae post anthesin fuscescentes; germina glabra aut vestita, plus minus pedicellata; stylus elongatus crassiusculus, apicem versus paulum incrassatus, saepe bifidus cruribus patulis; stigmata subbrevia, crassiuscula bifida, rarius bipartita subfiliformia, patula, cum stylo lutea rubicundave; nectarium oblongum v. subquadratum, truncatum flavum; folia elliptica oblongave, breviter acuta, basi brevi rotundata, serrata, subtus saltem glaucescentia v. caesio-glauca, plerumque glabra, marcide plerumque nigricantia. — Frutices mediocres ramis brevibus divaricatis subfragilibus.

Vorliegende Gruppe umfasst in Kerner'schem Sinne *S. nigricans* Sm. und die bei uns nicht nachgewiesenen *S. Mielichhoferi* Sauter und *S. glabra* Scop. Deren direkteste Zusammengehörigkeit kann keinem Zweifel unterliegen und geht sowohl aus deren Blütenstruktur wie aus dem ganzen Habitus deutlich hervor.

Als ein entfernteres Glied schliessen wir der Gruppe *S. caesia* Vill. an. Kerner, N. W., S. 83 — und ähnlich Wimmer, Sal. eur. —

schiebt diese Art als besondere Sektion zwischen *Myrtosalix* und die *Arbusculae* ein. Zur Begründung dieses Anschlusses lässt sich kaum ein Merkmal von Belang ausser etwa den fast sitzenden, bekleideten Fruchtknoten anführen. So sehr die Tracht der *S. caesia* von der der *Nigrescentes* abweicht und so auffallend es deshalb auch erscheinen mag, so tragen wir dennoch kein Bedenken, sie hier, und zwar zunächst an *S. glabra* anzuschliessen, mit der sie die meisten wesentlichen Merkmale teilt: Kätzchenschuppen einfarbig oder vorne gerötet, spärlich (am Rand und an der Spitze) behaart, meist spatelförmig, gerundet oder abgestutzt, Staubfäden an der Basis zottig, Antheren nach der Blüte sich verfärbend, Griffel verlängert, wie die Narben dicklich und meist gelb, Nektarien kurz bis oblong. Gewöhnlich hat zwar *S. caesia* wenig geteilte, knopfige Narben und gemahnt dadurch an *S. purpurea*; eine besonders abweichende Form aus den Alpen von Bex zeigt jedoch auf sehr kurz gestielten, aber deutlich abgesetzten und spitzeren Fruchtknoten relativ lange (bis zu $\frac{1}{2}$ Fruchtknotenlänge), zweispaltige Griffel und Narben mit spreizenden Abschnitten, somit eine im wesentlichen mit einer filzigfrüchtigen *nigricans* übereinstimmende Struktur auch der ♀ Blüte. Im ganzen bietet so *S. caesia* das Bild eines reduzierten, depauperierten *nigricans*-Typus. Auch in den vegetativen Organen ist die Analogie mit *S. glabra* keine geringe: alle Teile sind während der ganzen Entwicklungszeit völlig kahl, die typisch obovaten, sehr kurz zugespitzten Blätter von beiderseits vorspringenden Nerven geadert, unterseits ausgezeichnet pruinös, Nebenblätter selten und nur an den üppigsten Trieben entwickelt. Dagegen unterscheidet sich *S. caesia* von *S. glabra* wesentlich durch die konstant filzigen, fast sitzenden Fruchtknoten, die meist ganzrandigen Blätter, die nur jung, unvorsichtig gepresst, einen schwärzlichen Ton annehmen. — Mit so grosser Vorsicht die aus der Existenz von Bastarden sich ergebende sexuelle Affinität systematisch zu verwerten ist, so darf man wohl als einen Hinweis auf die Verwandtschaft mit den *Nigrescentes* das häufige Vorkommen einer *S. caesia* × *nigricans* im Oberengadin auffassen, wo bei aller Sorgfalt eine *caesia* × *arbuscula* nicht nachgewiesen werden konnte.

16. *S. nigricans* Smith.

Amenta ♂ ovata oblongave, 16—37 mm lg., 8—29 mm lt., ♀ primum ovata, bracteas pedunculi aequantia, demum oblonga v. cylindrica, sublaxiflora, 12—34 mm lg., 7—12 mm lt., bracteolae (1,5—3 mm) lanceolatae v. oblongae, acutae v. obtusiusculae, pilosae v. barbatae, rarius villosae; filamenta longa (6—10 mm) libera, antherae ovatae, ante anthesin flavae rubicundaeve, germina longiora (2—3 mm), conico-subulata, longe pedicellata, glabra obscure viridia aut modo et densitate variis vestita, pedicello (1—2 mm) nectarium bis terve, rarius quater superante, germine ipso subbreviore aut aequante instructa, sty-

lus longus (cum stigm. 1—2 mm), rarius mediocris, stigmata bifida, rarius bipartita; folia modice (7—12 mm) petiolata, elliptica 22—94 mm lg., 6—49 mm lt., bis v. bis et semissi latitudine longiora, breviter v. abrupte acuta, basi rotundata, nunc in formam subrotundam nunc in lanceolatam abeuntia, inaequaliter crenato-serrata, minora serrata, vegetiora subundulato-serrata, novella supra plus minus pubescentia, subtus partim aut tota tomentosa, adulta supra nunc glabra obscure viridia nitidula levigata aut venulis leviter impressis rugulosa, nunc pubera opaca, costa semper cano-tomentosa, subtus nunc glabra, ad costam venasque semper fere pilosa v. tomentosa glaucescentia, rarius pallide viridia, apice et infera saepe virescentia, nunc pubescentia v. tomentosa, venis prominentibus; stipulae maiusculae, reniformes aut semicordatae, ramuli novelli cano-v. cinereo-tomentosi, rarius glabrescentes, annotini puberuli fusci fuliginei, in alpinis saepe glabri castanei nitidi. — Floret in planitie m. Aprili, in subalpinis ut pr. Einsiedeln (900 m) Maio, in alpihus ut in valle Oeni sup. (1700—1850 m) flores extremos explicat exeunte demum Junio. — Vulgo: Bruchwide (pr. Aroviam).

S. phyllicifolia Wahlbg., de clim. nr. 1001 p. p. (« Tiguri »); Ser., Rév. inéd. nr. 10 cum var. α — ν (sensu hodierno, i. e. f. *leiocarpas* et *lasiocarpas* amplectens); Koch, Com., S. 40; Gaud., Fl., nr. 2249 cum var. — *S. hastata* (Hoppe) Ser., Exs. 21 (f. *leiocarpa*) — *S. nigricans* Ser., Exs. 22, 73; Ess., S. 42 = f. *lasiocarpa*; sensu hodierno: Heg., Fl., nr. 2832; Moritzi, Fl., S. 460 (excl. var.!) — *S. Halleri* Schl., Cat. 1807; Ser., Exs. 51 (fol.) — *S. stylaris* Ser., Exs. 86—88; Ess., S. 62 = f. *leiocarpa* — *S. stylosa* Ser., Exs. 113 (f. *leiocarpa*) — *S. carpinifolia* Schl., Cat. 1809—21; Ser., Ess., S. 93, Gaud., Fl., nr. 2269 — *S. nigricans* β *protea* And., DC. Prodr., XVI², S. 241.

E Schleicheri Cat. 1807—21, Exsicc., huc pertinent nomina: alaternoides, albescens, alnifolia, Amaniana, arbuscula, atrorubens, atrovirens, Aubonnensis, australis, candidula, carpinifolia, cinerascens, cinerea p. p., cinnamomea, clethraefolia, concolor, cordato-ovata, coriacea, cotinifolia, crassifolia, crisposerrata, cydoniifolia, dentata, denudata, diffusa, dura, elegans, elliptica, fagifolia, firma, flavicans (lutescens), Frangula, glabrata, glabricarpa, glareosa, glaucescens (= ulmifolia), glaucophylla, grisophylla, Gryonensis, Halleri, hastata (Cat. 1809), heterophylla, hirtella, ilicifolia, incana, incanescens, Juratensis, lacustris, laxa, Lemana, ligustroides, (? livida), lutescens, macrostipularis, malifolia, mespilifolia, microdonta, mollis, montana, multiflora, murina, (mutabilis in herb. Gaud.), myrtifolia, nana, nervosa nigrescens, nummulariaefolia, obscura, obtusa p. p., obtuseserrata, ovalis, pallescens, pallida, paludosa, pannosa (= verbascifolia), patula, pectinoserrata, petrosa, picta, polyphylla, phyllicifolia « L. », polygonifolia, populifolia, pratensis, pruinosa, prunifolia, psilocarpa, pumila, purpurascens, pyri-

folia, pyrolaefolia, recurvata, reflexa, Rhodani, rivularis, rostrata, rugulosa, Schleicheriana, sepiaria, serrulata, silesiaca, sordida, spiraeae-folia, strepida, tenuifolia, tiliaefolia, tomentella, torfacea, trichocarpa, turgida, ulmifolia, undulata, vaccinoides, valdevenosa, Vallesiaca, Vaudensis (non Forb. nec Wim. nec Kern.), verbascifolia, villosa, villosula, virgata — quorum nominum decem amplius in specierum ordinem recepit *Forbes*, *Wob. Abb.*

Variat:

- *glabra*, foliis et ramulis glaberrimis aut foliis supra modo ad costam puberulis, ramulis novellis subpilosus, annotinis glabris levibus nitidis, saepe fusco-castaneis. — in planitie rara, in alpi-bus saepius occurrit: Grand St-Bernard (*S. serrulata*) (Schleicher!); Bernardino ad Moesam (Salis! herb. helv.); in valle Oeni sup. passim (!).
- *leiocarpa*, germinibus glabris, pedicello glabro aut piloso instructis, conico-subulatis, stylo longo rostratis, foliis glabris aut vestitis. — *S. stylaris* Ser., Ess., S. 62, *S. phyllicifolia I stylosa* Gaud.
- *lasiocarpa*, germinibus canis, pro parte aut totis hirtolanatis v. tomentosus v. subsericeis, pedicello styloque plerumque brevioribus, foliis glabris aut saepius vestitis et latis. — *S. nigricans* Ser., Ess. S. 42 A—F, *S. phyllicifolia II nigricans* Gaud.
- *cinerascens*, germinibus glabris, saepius vestitis, foliis more *Caprearum* obovatis, supra medium latioribus, supra puberulis, subtus cinereo-glaucis pubescentibus tomentosive. — Formae habitu *Capreas* valde referentes, hybridis earum proximae, pro quibus saepe habitae, sed haud infrequentes occurrunt. — Huc pertinent *S. cinerea*, *cinerascens*, *ilicifolia*, *incana*, *mollis* Schleicheri; *S. nigricans* G. *canescens* Ser., Ess., S. 44, *S. phyllicifolia II incana* Gaud. —

An feuchten, nassen Orten durch die ganze Schweiz verbreitet, an Quellen und Bächen, auf sumpfigen Wiesen, Torfmooren, an feuchten Waldrändern. — Meistens tritt *S. nigricans* gruppenweise auf, oft nur in einzelnen zerstreuten Sträuchern, fast nie hingegen als wesentlicher Hauptbestandteil grösserer Saliceten. — Ihre obere Grenze liegt in den Alpen in bedeutender Höhe: ob Sils, Oberengadin, traf ich bei 1850 m noch üppige, mannshohe Büsche an und bestimmte bei Zermatt die Höhe der letzten Sträucher (unterhalb Findelengletscher) zu 2165 m.

Dass *S. nigricans* von allen Weiden die variabelste ist, ist hinlänglich bekannt. Auf eine Aufzählung einzelner Formen verzichten wir als von sehr geringem Werte. Denn die abweichendsten dieser Formen finden sich bisweilen nur in einzelnen Individuen, und selten gewinnt die eine oder andere grössere Verbreitung. Regional ausgeprägtere Gestalten, wie es *S. borealis* Fr. (Lappland) und *S. Mielichhoferi* Saut. (öst-

liche Zentralalpen) sind, wurden im schweizerischen Florengebiet nicht beobachtet. Doch haben wir die Variation dieser Art in obigen 4 Formen einigermaßen zu umfassen versucht. In den flacheren Gegenden der Schweiz sind überall kahlfrüchtige Formen weitaus vorherrschend, in der subalpinen Region werden kahl- und behaart- bis filzigfrüchtige Sträucher in ungefähr gleicher Häufigkeit angetroffen, in den inneren Ketten der Alpen scheinen die kahlen Formen wieder das Übergewicht zu erlangen. Mit kahlen Fruchtknoten verbinden sich gewöhnlich länger gestreckte Griffel und Fruchtknotenstiele, mit Zunahme der Bekleidung ersterer sieht man letztere meist sich mehr verkürzen. Die var. *glabra* bezeichnet das Extrem der Verkahlung, wie es in ebeneren Gegenden nur sehr selten, häufiger dagegen in den inneren Alpenketten vorkommt. Unter dem Namen *cinerascens* haben wir diejenigen Formen zusammenzufassen versucht, die durch Zuschnitt und Bekleidung der Blätter an die *Capreae* erinnern und, besonders wenn filzigfrüchtig, von deren Bastarden mit *S. nigricans* oft nur sehr schwierig zu unterscheiden sind und von ausserschweizerischen Botanikern auch meist dafür genommen werden.

Eine gewaltige Zahl von Namen, ca. 120, hat Schleich er auf die Variation dieser einen Art gegründet. Nach Durchsicht seines hinterlassenen Herbars wie anderer Sammlungen haben wir die hierher gehörigen oben alphabetisch zusammengestellt, lediglich für den Besitzer Schleich er'scher Weiden und zur Richtigstellung bald da-, bald dort-hin vertragener Synonyme. Man hat diese Artenzersplitterung Schleich er zum grossen Vorwurf gemacht. Wie jedoch Hegetschweiler richtig hervorhebt, war zu einer Zeit, wo die Weidenarten grösstenteils auf Zuschnitt der Blätter, auf die Bekleidung derselben und der Fruchtknoten gegründet wurden, dies Verfahren wenigstens ein konsequentes; auch wurde die Zusammengehörigkeit dieser Formen später nicht auf einmal, sondern schrittweise erkannt. Gleichwohl dürfte die Grenze schwierig zu ziehen sein, wieweit Schleich er bei Aufstellung dieser « Arten » bona fide gehandelt hat und wieweit deren Begründung in den Bedürfnissen seines Pflanzenhandels lag. In seinem Herbar vereinigt, bieten diese Formen heute ein interessantes Bild der Variation dieser Weide aus der Gegend von Vevey ungefähr bis ins Unterwallis sowie des Jouxtales.

An Bildungsabweichungen sind zu erwähnen androgyne Kätzchen (♂ Blüten in sonst normale ♀ Kätzchen eingestreut), Spaltung der Fruchtknoten : Walensee !; heterogamische Zwischenbildungen : Oberengadin !

Bastarde wurden beobachtet mit *S. cinerea*, *aurita*, *repens*, *caesia*, *retusa*. — Soweit wir Brügg er'sche *nigricans*-« Bastarde » zu untersuchen Gelegenheit hatten, haben wir die Ueberzeugung gewonnen, dass sie den Schleich er'schen Namen durchaus zur Seite zu stellen sind.

S. glabra Scop., von der vorigen durch völlige Kahlheit aller vegetativen Teile, oberseits stärker, wie firnisglänzende, von vortretenden Nerven geaderte Blätter, rein gelbe, an der Spitze hochrote Schuppen der ♂ Kätzchen, durch kürzer gestielte, konstant kahle Fruchtknoten sowie exklusives Vorkommen auf Kalk verschieden, findet sich so nahe unseren Landesgrenzen zu — Umbrail (Hausmann); Grigna (1854 Reuter !) — dass sie vielleicht in Graubünden oder im Tessin noch aufgefunden werden kann.

17. *S. caesia* Vill.

Amenta parva, ♂ ovata, 12—15 mm lg., 7—10 mm lt., ♀ oblonga v. cylindrica, 8—15 mm lg., 3—5 mm lt., densiflora, demum parum elongata, crassiuscula; bracteolae (1—1,5 mm) oblongae v. obovato-spathulatae, truncatae v. rotundatae, pilis crispulis parce pilosae; filamenta brevia (3—5 mm), libera aut in distantis variis ad apicem usque connata; antherae sphaericae, ante anthesin purpureae, siccatae violascentes; germina brevia (1,5—2,5 mm), subsessilia, e basi ovata v. attracta conica, albidocana, pilis laxis lanato-hirsuta aut adpressis sericea, demum fere ovalia obtusa, canescentia candicantia, in luce purpurascencia v. atropurpurea; stylus brevis v. mediocris (0,5—1 mm) rarius (Bex) longior $\frac{1}{2}$ germen aequans (1,5 mm) semibifidus brachiis patulis; stigmata brevia aut capitulata aut emarginata bilobave, rarius (Bex) longiora bifida; folia brevissime (2—4,5 mm) petiolata, elliptica v. obovata, bis latitudine longiora, 12—40 mm lg., 5—23 mm lt., in vegetis ad 60 mm lg. et 25 mm lt. (var. B *macrophylla* Ser., Ess., S. 64; Gaud.), supra medium plerumque latiora, apiculo brevissime abrupto, saepe plicato aut mucronato acuminata, basi rotundata subcordatave, asymmetra, vulgo integerrima, raro leviter et remote glanduloso-serrata¹, margine in siccis leviter revoluta, semper glaberrima, adulta rigida, utrinque pruinosa opaca, supra dilute viridia. subtus caesio-glauca, infera caesio-viridia, venulis prominulis (in siccis etiam supra) eleganter reticulata; stipulae tantummodo in surculis maxime vegetis occurrunt: perparvae, lanceolatae; ramuli novelli sicut gemmae glaberrimi, annotini ut in *S. hastata* fusci, opaci, rarius subnitidi, bimi rimulosi torulosi. — Floret post medium Junium.

S. caesia Schl., Cat. 1807; Gaud., Fl., nr. 2265; Heg., Fl., nr. 2846; Moritzi, Fl., S. 462 — *S. prostrata* (Ehrh.) Ser., Exs. 23 ♀, 57 ♂, 64 ♀ (« *macrophylla* » culta); Ess., S. 24; Rév. inéd. nr. 30 (α *caesia* Exs. 23, 57, β *macrophylla* Exs. 64); Heg., Beitr., S. 378 — *S. myrtilloides* (Willd.) Schl., Cat. 1809—21.

¹ Wim., Sal. eur., p. XXIX: Etsi autem serratura marginis pro caractere generis typico haberi debet, sunt species nonnullae, ut *S. caesia*, semper fere foliis integerrimis.....

V a r i a t :

- *angustifolia*, foliis elliptico-lanceolatis v. lanceolatis, bis et semissi-quater latitudine longioribus (3,5—14 mm lt.), longius acuminatis. — *S. purpuream* quodammodo similat; rarius occurrit quam forma latifolia typica. — Hinc inde in valle Oeni sup. ! — *S. caesia* × *purpurea* Brügg. nr. 395 ex frutice ♀ ad Oenum proxime « die Au » crescente.

Bäche und feuchte Alluvionen alpiner Hochtäler, sehr zerstreut im Gebiete. — In den Alpen von Bex (Schl. !, Thomas !) nur ♀ und, wie es scheint, an einer einzigen Stelle : Bas d'Anzeindaz, bords de l'Avençon ca. 1700 m (Jaccard !, Favrat !) — Berner Oberland: Gemmi (Maurer), und zwar auf einem kleinen Torfboden hart am Wege (!) — am Rhonegletscher, wo sie H a r t i g angibt, konnte ich sie weder selber finden, noch sah ich in Herbarien von dort unter diesem Namen anderes als *S. arbuscula* — häufiger in Graubünden : Vatzersee unterhalb Parpan 1493 m (Salis ! in herb. helv.; *S. repens* Moritzi, Pfl. Graub. ?); über Filisur (Heer !); vielfach um Davos (H. Feer !); am verbreitetsten und massenhaftesten aber im Oberengadin, 1690—1800 m (unterhalb Sils Hegetschweiler schon 1825 !), wo sie in den Bachalluvionen und an den alten Flussläufen der ganzen Talsohle allgemein verbreitet ist und sich von dort in den untern ebenen Teil der einmündenden Seitentäler einschleibt, nicht aber auf die Berghänge übergeht. Im Verein mit andern Weiden, mit *S. daphnoides*, *purpurea*, *nigricans*, *pentandra* und, besonders im oberen Talstück, mit *S. hastata* und *arbuscula* setzt sie hier oft als deren Hauptbestandteil ausgedehnte Saliceta zusammen; grössere Feuchtigkeit liebend überlässt sie dabei den trockeneren Sand gewöhnlich der *S. daphnoides* und *purpurea*. An günstigen, feuchten Stellen erwächst sie hier zu einem bis 1,5 m hohen, aufrechten, sparrigen Busch, an dessen Zweigen die steiflichen Blätter im spitzen Winkel ansitzend, dichtgedrängt stehen, die von Kätzchen oft wie überdeckt sind. In den Alluvionen unterhalb Sils zeigen an trockenen, sandigen Stellen eingewurzelte Sträucher das eigentümliche Verhalten, dass alle Aeste über dem Boden radienförmig schief aufsteigen, wodurch das Strauchinnere dann flach korbartig frei bleibt. Auf der ärmlichen Sumpfwiese von Isellas unterhalb Bevers sinkt *S. caesia* zu einem wenige Dezimeter hohen Sträuchlein herab (ähnlich an der Gemmi) und wird im Grase versteckt, wie in der Ebene *S. repens*, oft gemäht. An den kurzen knottigen Aestchen sitzen 7—16 mm lange, 3—8 mm breite Blättchen dicht buschig gedrängt, und kaum vermögen die 4—8 mm langen, wenigblütigen Kätzchen die Blättchen des Stiels zu überragen. Ueppige Exemplare mit bis zu 6 cm langen Blättern, an denen allein kleine Nebenblätter zu beobachten sind, stellen die var. *B macrophylla* Ser. dar (Bex [Jaccard !]; Oberengadin hie und da !).

A n d e r s s o n — DC. Prodr. XVI² S. 317 — schliesst *S. caesia* an *S. purpurea* an und spricht die Vermutung aus, dass sie, bei ihrer habituellen Aehnlichkeit mit *S. arbuscula*, gewissermassen der Bastard beider sein dürfte. Auch F o c k e, Pfl.-Mischlinge, erwähnt diese Hypothese. In der Tat zeigen wie bei *S. purpurea* die steifen, völlig kahlen, seegrünen Blätter in ihrem Zuschnitt oft die Eigentümlichkeit, die grösste Breite unmittelbar unter der kurz endigenden Spitze aufzuweisen, an *S. purpurea* gemahnen ferner die weisslichfilzigen, kurzen, fast sitzenden Fruchtknoten, die oft kurzen Griffel und schwach geteilten knopfigen Narben, der Koloritwechsel der Antheren, vor allem jedoch die halbverwachsenen Filamente (mit oft akropetal zunehmendem Betrage der Verwachsung), gemäss dem W i m m e r s c h e n Axiom, dass eine Weide mit halbverwachsenen Filamenten (*S. incana* ausgenommen) Bastard sei zwischen einer Art mit völlig freien und der *S. purpurea* mit völlig verwachsenen Filamenten. Zugunsten der A n d e r s s o n s c h e n Hypothese könnte man ferner anführen die geringe Verbreitung dieser Art, ihr Auftreten an wenigen oft weit entlegenen Orten sowie vor allem den Umstand, dass sie sich in den Alpen von Bex nur in einem Geschlechte (♀) vorfindet.

So bestechend somit die A n d e r s s o n s c h e Hypothese auf den ersten Blick erscheint, so kann dennoch *S. caesia* kein Bastard sein. Teils kommen die vorigen Merkmale nicht allen Formen der *caesia*, teils kommen sie auch andern genuinen Weiden zu. Weder auf die Einwirkung der *purpurea* noch auf die der so scharf und drüsig gesägten *arbuscula* — *S. Waldsteiniana* kommt bei uns nirgends mit *S. caesia* zusammen vor — lassen sich z. B. die einfarbigen Kätzchenschuppen, die relativ sehr breiten, meist völlig ganzrandigen Blätter zurückführen. Im Oberengadin, wo *S. caesia* bei uns am massenhaftesten sich findet, ist ihr Auftreten ein durchaus normales, keineswegs an das Konsortium der praesumptiven Eltern gebunden, wenn sie sich auch oft unter diese mischt. ♂ und ♀ Individuen sind an Zahl ungefähr gleich häufig. Während Bastarde entferntblütiger Weiden in der Zwischenzeit blühen, steht zur Zeit, wo *S. caesia* und *S. arbuscula* zur Blüte gelangen, *S. purpurea* schon in Frucht. Die Samenbildung ist meist eine reichliche, der Pollen konnte bis jetzt leider noch nicht untersucht werden. In betreff des alleinigen Vorkommens ♀ Sträucher in den Waadtländer Alpen äussert schon R a p i n die Vermutung, dass sie gepflanzt sein könnten (?), aber auch ohne dies würden sie nicht analogielos dastehen, da z. B. *S. phyllicifolia* im Harz und in den Sudeten auch nur ♀ bekannt ist. In betreff endlich der monadelphischen Filamente ist zu bemerken, dass neben freien in allen Höhen verwachsene, oft regellos gemischt, vorkommen, dass die Verwachsung oft nur eine lockere, leicht trennbare ist, die Filamentenden weit klaffen und auch bei vollständigem Betrage die Antheren niemals ein so einheitliches Köpfchen wie bei *S. purpurea*

bilden. Die Bastarde der *S. caesia* zeigen freie Filamente. Da die Erscheinung ganz übereinstimmt mit auch bei andern Weiden, so bei *S. cinerea*, *repens*, *hastata*, beobachteten Verwachsungen, so kann man versucht sein, sie lediglich als eine bei *S. caesia* stabiler und verbreiteter gewordene Bildungsabweichung zu betrachten. Insofern jedoch bei den angeführten Arten diese Verwachsung, alljährlich wiederkehrend, Varietätencharakter annimmt, beweist sie auch die Unnatürlichkeit der Andersson'schen 3. Hauptabteilung gesamter Weiden: *C. Salices Synandrae*.

S. arbuscula × *purpurea* (wahrscheinlich *S. Waldsteiniana* × *purpurea*) wurde überdies von Wichura künstlich erzeugt, der gewiss nicht verfehlt haben würde, ihre Aehnlichkeit mit *S. caesia* hervorzuheben.

Als letztes Argument gegen die Andersson'sche Hybridität finden sich in den Saliceten des Oberengadins hie und da Sträucher, die nach ihrem vereinzelt Vorkommen und ihrer Sterilität unzweifelhaft Bastarde sind, und deren Eigenschaften nur die Annahme zulassen, dass in ihnen sich *S. caesia* mit einer andern Art gekreuzt habe. Beobachtet wurden *S. caesia* × *nigricans* und *S. caesia* × *hastata*.

Bastarde der *S. nigricans*.

Melaenae Wim., Sal. eur., S. 223.

Amenta subcoetanea v. coetanea, breviter bracteato- v. foliolatopedunculata, ♂ ovata, ♀ oblonga v. cylindrica; bracteolae (1—2 mm) pallidae, apice purpurascens v. fuscescens, pilosae; filamenta pilosa, antherae ovatae, post anthesin fuscescens, germina (2—3 mm) e basi ovata conica, modice pedicellata, glabra, aut canescentia hirto-pubescentia v. -tomentosa, demum calvescentia obtusiuscula, pedicello $\frac{1}{2}$ gemmen subaequante instructa; stylus nunc longior nunc brevior, crassiusculus, saepe subbifidus, stigmata brevia biloba bifidave, patula; nectarium oblongum v. subquadratum, truncatum; folia elliptica, breviter acuminata, basi cuneata rotundatave, serrata, novella plus minus pubescentia, adulta supra obscure v. triste viridia, plerumque opaca, subtus glaucescentia, infera virentia, siccando facile nigricantia; stipulae maiusculae, in surculis maxime vegetis petiolum aequantes v. superantes; ramuli novelli cani pubescentes v. tomentosi, annotini fusci v. castanei; gemmae pilosae v. pubescentes.

S. cinerea × *nigricans* ♀ Wim., Denkschr. Schles. Ges. — Sal. eur., S. 224.

Amenta ♀ oblonga v. cylindrica, bis-quater latitudine longiora, 16—32 mm lg., 7—11 mm lt., demum laxiflora; bracteolae oblongae v. spathulatae, obtusae v. truncatae; germina conica, virescentia pilis sparsis obsita, aut cana hirto-v. subsericeo-tomentosa, pedicello necta-

rium ter superante instructa; stylus mediocris v. brevis $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ germen aequans, stigmata indivisa, emarginata v. bifida; folia elliptica, elliptico-obovata v. oblonga, supra medium plerumque latiora, bis terve latitudine longiora, 34—83 mm lg., 12—39 mm lt., breviter acuta v. acuminata, basi cuneata rotundatave, crenato-v. denticulato-serrata, in vegetis subundulata, novella supra puberula v. pubescentia, subtus subsericeo-villosa v. tomentosa, adulta supra sordide v. cinerascens-viridia opaca, pilis brevibus sparsis obsita aut frequentioribus puberula costa pubescente, nervis leviter impressis, subtus cinereo-glauciscentia, puberula in nervis praesertim v. pubescentia, nervis more *Caprearum* exstantibus; stipulae reniformes acutiusculae; ramuli novelli canotomentosi, autumnis cinereo-pubescentes, annotini ob pilos persistentes umbrini v. fusci opaci, rimulosi; gemmae pubescentes.

S. Vaudensis Forb., Wob. Abb. nr. 117, non Schl., Exs. nec Kerner. — *S. puberula* (? Doell, Fl. Bad.) Anders., l. c., S. 249.

S. Vaudensem ex Helvetia accepisse affert Forbes. — 2 Sträucher am Katzensee nächst Zürich (O. Buser!) — am Mauensee unterhalb St. Erhard, Kt. Luzern (!) — ein wahrscheinlich hierhergehöriger Strauch im Züricher botan. Garten.

S. aurita × *nigricans* ♀ Heidenreich in sched.

A praecedente differt amentis minoribus brevioribus (13—23 mm lg., 7—9 mm lt.), germinibus (2 mm) conico-cylindricis, primum cylindricis, foliis subbrevioribus, ramulis annotinis glabris tenuioribus.

Am Katzensee nächst Zürich ein ♀ Strauch, dessen Fruchtknoten wie des nachfolgenden Bastardes an der Basis kahl, an der Spitze filzig sind und nach der Befruchtung von unten nach oben verkahlen, also auf die Einwirkung einer *nigricans* var. *leiocarpa* hinweisen.

Obige beiden Bastarde stehen im Habitus des ganzen Strauches, in allen Teilen, besonders jedoch in der Blütenstruktur, filzigfrüchtigen Formen der *S. nigricans* nahe; als eine Einwirkung der *Capreae* darf man die kürzeren Griffel, die meist weniger geteilten Narben, Zuschnitt und Bekleidung der Blätter wie der Fruchtknoten ansehen. Doch möchten wir nicht verschweigen, dass, bald in Blatt, bald in Blüte, nicht selten *nigricans*-Formen so nahe an diese vermutlichen Bastarde herantreten, dass selbst nach längerer und wiederholter Beobachtung einer Entscheidung in der einen oder andern Richtung eine gewisse Willkür anhaften bleibt. Namentlich gilt dies von den oben als var. *cinerascens* zusammengefassten Formen, die schon nach ihrer Häufigkeit, meist auch nach ihrem lokalen Vorkommen keine Bastarde sein können. Es ist für uns eine ausgemachte Sache, dass auch einige der von Wim-

mer zu seinen *Melaenae* gestellten Formen nichts weiter denn individuell stark ausgeprägte, genuine Formen der *S. nigricans* sind, so jedenfalls *S. latifolia* und *Guseniensis* Forbes, wahrscheinlich auch *S. puberula* Doell, die wir nicht sahen, deren Beschreibung aber darauf hinweist. Wimmer war *S. nigricans* aus der freien Natur nur wenig, sondern grösstenteils aus Herbarexemplaren und den Sträuchern des Berliner botanischen Gartens bekannt, deren Hälfte ungefähr ihm hybrid erschienen. Für eine Erklärung der Nummern in Forbes' Salicetum, wie sie Wimmer, Sal. eur., S. 225, 226, 269 ff. versucht hat, war daher seine Bekanntschaft mit der Art wohl keine zureichende, davon ganz abgesehen, dass zu einer Zeit entstandene Abbildungen, wo noch keine Hybriden unter Weiden bekannt waren, kaum so genau angelegt wurden, dass ein allfällig hybrider Ursprung später deutlich daraus erkannt werden könnte. Für den wahrscheinlichen Fall endlich, dass Forbes diesen von Schleicher herrührenden Formen ihren ursprünglichen Namen erhalten hat — obwohl z. B. dessen *S. Vaudensis* nicht die Schleicher'sche Pflanze ist — gehören diese Formen entschieden in den Variationskreis der *S. nigricans*.

S. nigricans × *repens* Heidenreich apud Wim., Sal. eur., S. 239.

Amenta ♂ ovata, ♀ primum ovato-oblonga, deinde oblonga, bis v. bis et semissi latitudine longiora, 14—23 mm lg., 8—10 mm lt., bracteolae lanceolatae obtusiusculae aut spathulatae obtusae; germina longe conica v. conico-subulata, basi calvescentia viridia, apicem versus cana, hirto- v. subsericeo-tomentosa, stylus longus ½ germen aequans, stigmata bifida; folia anguste elliptica v. elliptico-lanceolata, 36—60 mm lg., 12—22 mm lt., ter latitudine longiora, infera lanceolata, medio latissima, brevi arcu acuminata, basi rotundato-cuneata, infera cuneato-acuta, serrata, in vegetis repando-serrata, supra obscure viridia opaca, pilis mediocribus obspersa v. puberula, demum glabrata, subtus tenuiter sericeo-pubescentia, supera sericeo-villosa argenteo-micantia, infera glauco-virentia, venulis in siccis supra prominulis, subtus exstantibus; stipulae oblique ovatae v. semicordatae, acutae; ramuli novelli cinerascienti-pubescentes, annotini fusco-castanei, leves nitidi; gemmae sericeo-pilosae.

Am Katzensee nächst Zürich, ein mannshoher, sparriger ♀ Busch, mit 2 Individuen von *S. purpurea* × *repens* und einer *S. nigricans* zu einer dichten Strauchgruppe verschlungen.

Im Bau der ganzen Blüte steht der Bastard der *S. nigricans* näher; der dunkle Farbenton der Blätter, die stark entwickelten Nebenblätter weisen ebenfalls auf diese Art hin, während das kleinere Ausmass, die seidige Pubeszenz, die schwächere Aderung der Blätter den Einfluss der *S. repens* erkennen lassen. Die Fruchtknoten sind am Grunde kahl; mit

zunehmender Reife schreitet die Verkahlung gegen die Spitze vor. Ihren Ursprung verdankt die Pflanze somit jedenfalls der an der Stelle häufigen *S. nigricans* v. *leiocarpa*.

Bei der grossen Variation beider Stammarten werden auch deren Bastarde sehr variabel ausfallen. Eine wahrscheinliche *nigricans* v. *lasiocarpa* \times *rosmarinifolia* stellt die Heidenreichsche Pflanze bei Wimmer l. c. dar, die sich von der schweizerischen Form durch mehr zylindrische Kätzchen, gänzlich filzige, stumpfere Fruchtknoten, kürzere Griffel und Fruchtknotenstiele sowie schmälere, kahlere, beiderseits fast gleichfarbige Blätter nicht unerheblich unterscheidet.

Eine fernere, sehr abweichende Form sandte Dr. C. Håkansson aus Schweden: ad pagum Koddis Bottniae occid. ♂♀. Gegenüber den vorigen ist diese durch kleinblättrig-gestielte, mit den Blättern gleichzeitig sich entwickelnde Kätzchen, langgestielte, weiss seidigfilzige Fruchtknoten, die schliesslich stark vergrössert aus eiförmiger Basis lang pfriemlich zulaufen, durch weissfilzige junge Blätter charakterisiert und verhält sich zu vorigen analog wie *S. borealis* Fr. zu *S. nigricans* Sm. (*S. campestris* Fr.), also wahrscheinlich *S. borealis* \times *repens*.

Das gleiche Bild, dem wir in den Schleicherschen *nigricans*-« Arten » begegneten, bieten uns heute wieder die Brüggerschen *nigricans*-« Bastarde ». Soweit wir diese (im herb. helv.) zu untersuchen Gelegenheit hatten, sind es meist gewöhnliche, unzweifelhafte Blattformen dieser Art, denn Blüten sahen wir bei keiner. — So nr. 289 *S. cinerea* \times *nigricans*, Sihl bei Zürich 1867; Vorder-Wägital 1862. — Nr. 299 *S. caesia* \times *nigricans* = *S. Heeriana*, Samaden 1869; auch bei der von Brügger hierhergezogenen, von Heer am Albula als *S. nigricans* gesammelten Weide halten wir die ursprüngliche Bestimmung als die richtige. — Nr. 298 *S. arbuscula* \times *nigricans* = *S. Kraettliana*; was ich, von Brügger gesammelt, durch Krättli erhielt (« Champesch bei Bevers »), ist klein- und schmalblättrige, infolgedessen auch schärfer gesägte *nigricans*, wie sie im Oberengadin allerdings häufig vorkommt. — Nr. 281 *S. grandifolia* \times *nigricans* ist wenigstens aus Urseren eine Unmöglichkeit, da sich im ganzen Urserentale *S. nigricans* nicht vorfindet. — Nr. 275 *S. nigricans* \times *daphnoides* ist wohl nur die litteräre Deutung von *S. phyllicifolia* K rhaetica Gaud., durch die Worte ramis pruinosis der ganz wertlosen Diagnose veranlasst. Die « pruina » der Originalen (herb. Gaudin) ist nun aber ein leichter Kalkbeslag, wie er sich an Sträuchern in Nähe sprudelnden oder zerstäubenden, kalkhaltigen Wassers leicht absetzt! Ad Rheni posteriori fontes, nisi fallor! Gay in sched. — In nr. 386 *pentandra* \times *nigricans* darf man *S. nigricans* var. *glabra* vermuten. — Es

unterliegt für mich gar keinem Zweifel, dass die Formen dieser bildsamsten der Arten das Material auch vieler anderer « Bastarde » dem Autor geliefert haben.

Bastarde der *S. caesia*.

S. caesia × *nigricans* nob. — Verhandl. Schweiz. Naturf. Ges. Aarau, 9. August 1881 — Comptes rendu, Archives Sc. phys. nat. Genève, p. 79.

Amenta coaetanea, ♂ oblonga, semel et semissi bisve latitudine longiora, 13—18 mm lg., 8—10 mm lt., ♀ primum ovata, semel et semissi bisve, demum cylindrica, bis-quater latitudine longiora, 11 ad 26 mm lg., 5—9 mm lt.; bracteolae (1—2,5 mm) lanceolatae acutae aut oblongae obtusae v. truncatae, pilis saepe crispulis pilosae; filamenta brevia (3—5 mm) libera; germina (2—2,5 mm) e basi ovata conica, pedicellata, albido-cana v. canescentia, hirto-v. subsericeo-tomentosa aut per partes lineasve pilosa aut tota glabra (tunc conico-subulata), pedicello (0,5—1 mm) nectario aut subbreuiore aut aequante aut duplo longiore instructa; stylus mediocris (ca. 1 mm) integer aut subbifidus; stigmata biloba bifidave, patula; folia breviter (3—8 mm) petiolata, 20—58 mm lg., 8—30 mm lt., plerumque obovata v. elliptico-obovata, bis latitudine longiora, sub apice latissima, brevissime et abrupte acuminata aut mucronato-v. plicato-apiculata, brevi arcu in petiolum abeuntia v. basi rotundata, aut elliptica medio latiora sublongius acuta, rarius oblonga v. oblongo-lanceolata, ter v. ter et semissi latitudine longiora, serrata, in f. angustifoliis anguste et argute serrulata, in vegetis crenato-serrata, novella aut glabra aut supra puberula, subtus plus minus (saepe subsericeo-) pubescentia, venulis supra impressis, adulta glaberrima aut supra tantum ad costam puberula, rigida, supra obscure viridia, nitidula, non nunquam suboleoso-nitida, levigata aut venulis levissime impressis, subtus glauco-caesia, plerumque glauco-viridia, saepe apicem versus sicut infera virescentia, nervis secundariis subrectis venulisque leviter prominulis reticulato-venosa, siccando facile nigricantia; stipulae oblique ovatae v. reniformes, serratae, plerumque parvae, in vegetis petiolum aequantes; petioli gemmaeque pilosi, demum glabrescentes; ramuli novelli pilosi v. pubescentes cito glabrati, annotini nitidi fusco-castanei, laterales saepe flavescentes, bimi canescentes rimulosi torulosi. —

Ad varietatem illustrandam, praeunte W i m m e r o , formes seorsim notandas proponimus :

- ♂ : amentis oblongis, foliis elliptico-obovatis, superis eximie caesio-glaucis. *S. caesiam* bene revocat.
- ♀ : amentis oblongis, germinibus breviter ovato-conicis, albido-canis, hirto-tomentosis, pedicello nectarium fere aequante, stylis

- mediocribus, stigmatibus subbifidis, foliis obovatis, etiam novellis glaberrimis. — Habitu ad *S. caesiam* maxime vertit.
- amentis breviter cylindricis, germinibus conicis canis subsericeo-tomentosis, stylis brevibus subbifidis, stigmatibus bilobis, foliis oblongis v. oblongo-lanceolatis, novellis utrinque pubescentibus, adultis glabris. — Habitu « *Hemidiandras* » Wimmeri referens.
 - amentis brevibus ovatis, germinibus conicis canescenti-tomentosis, basi et per lineolas calvescentibus, pedicello nectario brevior, stylis mediocribus subbifidis, stigmatibus bilobis, foliis oblongo-obovatis, maximis.
 - amentis brevibus ovatis, germinibus conicis canis hirto-tomentosis, pedicello nectario brevior, stylis mediocribus, stigmatibus bilobis, foliis ellipticis v. elliptico-lanceolatis acutis tenuioribus.
 - ut 5 et 6, sed germinibus glabris, basi tantum hirsutis, pedicello nectarium $1\frac{1}{2}$ —2 superante hirsuto, foliis oblongis supra obscure viridibus.
 - amentis elongatis cylindricis subgracilibus, germinibus conico-subulatis, basi tantum pilosis, pedicello nectarium bis superante piloso, stylis longis, stigmatibus bilobis, foliis oblongis.
 - amentis brevibus oblongis, germinibus conicis glaberrimis, pedicello nectarium aequante glabro, stylis mediocribus, stigmatibus bifidis, foliis oblongis crenato-serratis cum ramis glaberrimis. — *F. glaberrima*, similitudinem quandam *S. glabrae* praebet.
 - foliis oblongo-lanceolatis, acutis basi cuneatis, argute serrulatis nervis levissime prominulis, frutex parvus foliis confertis angustissimis.

Bildet sparrige, weit um sich greifende Büsche, bisweilen von Mannshöhe, mit straffen Jahrestrieben, an denen weniger zahlreiche, also entferntere und grössere Blätter in stumpfern Winkeln ansitzen als bei *S. caesia*. Doch verraten Form und Färbung diese Art dem ersten Blick. Auch die wenig vorragende Netzaderung der oberseits glänzenden, unterseits intensiv bläulich bereiften, erwachsen völlig kahlen Blätter ist von *S. caesia* übernommen. Aber auch *S. nigricans* kommt nicht weniger deutlich zum Ausdruck: Fruchtknotenstiele und Griffel länger, Blätter gesägt, oberseits dunkelgrün, beim Trocknen sich leicht schwärzend, wie die Jahrestriebe jung pubeszierend, länger gestielt und meist von grössern Nebenblättern begleitet. — Bei der grossen Variation der *S. nigricans* ist es nicht zu verwundern, dass auch deren Bastarde in Form und Grösse der Blätter, Bekleidung und Gestalt der Fruchtknoten, Verhältnis des Fruchtknotenstiels zum Nektarium usw. nicht wenig variiert; nach W i m m e r s Vorgang haben wir diese Variation durch kurze Wiedergabe der abweichenderen Formen zu veranschaulichen gesucht.

Ueber *S. caesia* × *nigricans* Brügg. siehe oben. — Eine im Oberengadin streckenweise auf *S. caesia* verbreitete, biskuitförmige Gallenbildung haben wir häufig auch auf dem Bastard, nie aber auf *S. nigricans* auftreten sehen. Ein unter den Eltern in den Alluvionen der Talfläche des Oberengadins verbreiteter Bastard, besonders bei Sils und Bevers, wo er 1880 von meinem Freunde H. F e e r zuerst beobachtet wurde. Für die Alluvionen des Inns ist er in gleicher Weise charakteristisch wie *S. daphnoides* × *incana* für die präalpinen Flussniederungen. — Auf 12 blühende ♀ Sträucher beobachteten wir nur ein einziges ♂ Individuum.

S. caesia × *hastata* nob. — Verhandl. Schweiz. Naturf. Ges. Aarau, 9. Aug. 1881. — Comptes rendus; Archives Sc. phys. nat. Genève, p. 79.

A praecedente variat fronde ramulisque semper glaberrimis, foliis supra saturate viridibus, subtus albido-glaucis, breviter (2—4 mm) petiolatis, stipulis perparvis.

Am obern Ende des Sees von Silvaplana, Oberengadin, im Salicetum des Fexbach-Einflusses ein kleines ♂ Sträuchlein.

Trib. X. *Arbusculae* A. Kerner, Niederösterreich. W., S. 83 (sensu strictiore).

Virescentes s. *Phyllicifoliae* Anders., l. c., S. 240 (exclus. *S. nigricans*). — *S. arbuscula* Wahl. (in operibus diversis), A. Kerner l. c.

Bracteolis fulvis vel seminigris, filamentis liberis glabris, geminibus tomentosis (raro glabris), subsessilibus vel pedicellatis, stylis stigmatibusque elongatis, foliis ellipticis glabris.

Amenta coetanea, bracteato-v. foliolato-pedunculata; bracteolae latiores, acutae obtusae v. rotundatae, discolores, basi pallidae, superne fuscescentes v. atratae, utrinque villosae; filamenta libera glabra gracilia, antherae subglobosae ovatae, ante anthesin flavae rubicundae, postea fulvae; germina e basi demum ovata conica, pedicellata (aut subsessilia), pilis brevibus rigidis laxiusculis hirtis, v. adpressis subsericeo-tomentosa, cana demum virescentia, raro glabra, demum obtusa; valvae falcatae v. revolutae; stylus elongatus, nunc mediocris et crassior, nunc longus subfiliformis, saepe, praesertim in alpinis, bifidus; stigmata longiora bifida bipartitave subfiliformia, erecto-patula v. arcuato-revoluta, cerea; nectarium oblongum; folia latiora, plerumque elliptica, utroque breviter acuta, rarius in formam late ovalem lanceolatamve abeuntia, serrata, aut semper glaberrima (quae sunt typica) aut novella pilis sericeis, cito evanescentibus, raro persistentibus p. m. obsita v. puberula, supra saturate viridia nitida levigata v. elevato-venosa, subtus eximie glauca v. glauco-caesia nervis vix v. paulum prominulis, demum rigida, emarcida rufescentia (numquam nigrescentia); stipulae in subalpinis adsunt, in alpinis saepe deficiunt, in formis vegetis lati-

foliis : oblique ovatae semicordatae v. petiolum aequantes v. superantes, in angustifoliis : lanceolatae parvae; ramuli novelli glabri aut simul ac folia et gemmae hirto-pilosi, annotini glaberrimi leves. Frutices subalpini aut alpini.

Die in dieser Weise zusammengefassten, nachfolgenden drei Weiden sind miteinander so nahe verwandt, dass sie von W a h l e n b e r g und später wieder von A. K e r n e r (N. W.) unter dem Namen *S. arbuscula* vereinigt werden konnten. Wenn auch die Unterschiede, von Art zu Art nicht beträchtlich, mehr gradueller Natur sind, ähnlich z. B. den Arten der *Cerastium-latifolium*-Gruppe, so bleiben doch nach Abzug auch derjenigen Merkmale, die wir als Folgen des Standortes kennen, konstante Verschiedenheiten bestehen. Bei jeder Spezies werden wir versuchen, diese besonders hervorzuheben. Zudem ist das Areal der drei Weiden ein sehr verschiedenes. Wenn daher eine Zusammenfassung gerechtfertigt schien, solange die verschiedenen Arten aus entlegenen Gegenden bekannt waren, so ist sie jetzt eine Unmöglichkeit, wenn alle drei Arten bei uns, übergangslos, in wenigen Stunden Abstand in typischer Form angetroffen werden.

18. *S. phyllicifolia* L. (ex Fries et Anders.).

Amenta sessilia, bracteis 2—4 parvis, saepe demum deciduis suffulta, densiflora, ♂ ovata v. subglobosa, 1—1 ½ latitudine longiora, rarius oblonga bis longiora, 13—44 mm lg., 12—21 mm lt., ♀ oblonga, bis terve latitudine longiora, subcrassa, rarius longiora cylindrica ter quinques latitudine longiora, curvula, 16—44 mm lg., 7—13 mm lt., demum modice elongata; bracteolae (1,5—4 mm) basi pallidae superne fuscae v. atratae; filamenta 7—8 mm lg., antherae aureae, demum fulvae; germina 2,5—3 mm lg., conico-acuta, modice pedicellata, canotomentosa rarius albicantia, demum valde incrassata, pedicello ½—½ germen aequante, nectarium bis terve superante instructa; stylus (cum stigm. 1 mm) integer rarius subbifidus; folia elliptica, medio latissima, saepe obovata oblongave, 46—120 mm lg., 14—46 mm lt., crenato-v. eroso-serrata, supra obscure sed pure viridia levigata, subtus glauco-caesia nervis venisque p. m. prominulis; stipulae parvae, in vegetis petiolum aequantes aut superantes; ramuli novelli hirto-pilosi v. glabri, saepe iam autumno aut annotini fusco-v. purpureo-castanei, rarius olivaceo-fusci, leves, valde nitidi longe virgati. Frutex mediocris ramis arrectis, subalpinus. — Floret (in valle Ursariana) ineunte m. Junio.

S. phyllicifolia Koch, Syn., ed. II, 751 — *S. arbuscula* Wahl., Fl. Lapp. et Suec. (f. *maior*); Koch, Com., S. 44 — *S. arbuscula* 2) *Weigeliana* Kern., N. W., S. 86 — *S. bicolor* Ehrh., Beitr. V, 162 (pl. ♀); Koch, Syn., ed. I, 653; A. et J. Kerner, Dek. österr. Weid. nr. 16, 32 — *S. Weigeliana* Willd.; Wim., Sal. eur., S. 76.

S. phyllicifolia Wahl., de clim. nr. 1001 p. p. (ex loco; f. *leiocarpa*), *S. nigricans* nr. 1002 (f. *typica lasiocarpa*), forsan etiam, ex statione, *S. fusca* nr. 1006 p. p. — *S. phyllicifolia* « Wahl. » Schl. herb. ! — *S. Hegetschweileri* Heer, Fl., nr. 2834 p. p.; Koch, Syn., ed. II, 752; Nym., Syll. fl. eur.; Buser, Verh. Schweiz. Naturf. Ges. Aarau (9. VIII. 1881), Comptes rendu in Archiv. Soc. phys. nat. Genève, S. 79; non Brügger. — *S. grandifolia* var. *Moritzii*, Fl., S. 461 — *S. phyllicifolia* × *hastata* Wim., Denkschr. 1853, S. 168, Herb. sal. nr. 66, Sal. eur., S. 220 — *S. raetica* A. Kerner apud Anders., l. c. — *S. phyllicifolia* β *Hegetschweileri* et γ *raetica* Anders. in DC., Prodr. XVI², S. 242—243 — (Huc pertinere videtur *S. grandifolia* × *nigricans* Brügg. nr. 281 planta Ursariana).

V a r i e t a t e s (omnes in valle Ursariana observatae) :

- *latifolia*, Anders., l. c., foliis ovalibus v. late ellipticis, bis latitudine longioribus, breviter acuminatis basi rotundatis subcordatisve. — F. vegeta, haud infrequens.
- *angustifolia*, Anders., l. c., foliis lanceolatis, ter quaterve latitudine longioribus, utroque acutis, basi saepe longe cuneatis. — Rarius occurrit.
- *leiocarpa*, germinibus partim aut totis glabris obscure viridibus. Inter Zumdorf et Realp haud infrequens. — *S. maialis* Wahl., Fl. lapp. — *S. hastata* × *Weigeliana* Wim., Sal. eur., S. 218 (minime est hybrida !) — *S. phyllicifolia* Wahl., de clim., nr. 1001 p. p. —
- *puberula*, foliis utrinque pilis sparis p. m. obsitis, ad costam puberulis, ramulis novellis gemmisque autumnis cinerascenti-puberulis v. pubescentibus. — Rara; duo frutices.

An günstigen Standorten, so im Urserental, erwächst *S. phyllicifolia* zu einem bis 3 m hohen, gewaltigen, breiten Busch mit langen Aesten und kräftigen rutigen, oft über $\frac{1}{2}$ m langen Jahrestrieben, die meist schon im Herbst, jedenfalls aber nach Verfluss des Winters von dunkelrot- bis schwarz-brauner, glatter und gleichsam firnisglänzender Rinde bedeckt sind. Bisweilen geht diese intensive Färbung auch auf die Knospen, Blattstiele und die stärkeren Nerven der Blattunterseite über. Mit den folgenden Arten verglichen, erreicht *S. phyllicifolia* in allen, sowohl den vegetativen wie den reproduktiven Organen, die absolut grössten Ausmasse. An üppigen Sträuchern zeigen die Blätter die Grössenverhältnisse der *S. caprea*, während die Formen alpiner Hänge kaum grösser als die der Art ähnlicher Standorte sind; meist sind sie elliptisch oder oblong, die grösste Breite in oder über der Mitte aufweisend, im Vergleich zu den folgenden oberseits dunkler grün und glänzender, unterseits von stärkerer Wachsschicht überzogen, mehr blaugrau. Die Aderung tritt oberseits nicht, unterseits wenig und nur an entwickelteren Blattformen stärker hervor. Wo, an jungen Teilen

meist nur vorübergehend, Behaarung sich einstellt, ist diese gröber als bei den folgenden Arten. Die gedrungenen, dickleibigen Kätzchen sind in der Regel fast sitzend; der graufilzige Stiel trägt nur wenige, bald abfällige bracteenförmige Blättchen. Seltener und meist nur an spät austreibenden oder von den Ziegen verbissenen Sträuchern erscheinen die Kätzchenstiele länger und mit einigen kleinen Blättchen versehen, meist sind dann auch die Kätzchen selbst länger und lockerer. Indem nach der Befruchtung die Achse der ♀ Kätzchen sich nur mässig streckt und zugleich die Fruchtknoten an der Basis sich stark eiförmig verbreitern und lang sich zuspitzen, bleibt das ursprüngliche Längen- und Breitenverhältnis der Kätzchen im wesentlichen bestehen. Die Fruchtknoten sind meist graulich, seltener weissfilzig; kahlfrüchtige Formen, wie sie bei dieser Art nicht selten vorkommen, wurden bei den folgenden im Gebiete noch nicht beobachtet. Zur Zeit der vollen Blüte bieten durch die goldgelben Antheren die Staubkätzchen einen hübschen Anblick; nach der Blüte verfärben sich die Antheren nur wenig. Das sicherste unterscheidende Merkmal liefern die längeren Fruchtknotenstiele.

Wie so manche andere ausgezeichnet boreale Art, erreicht *S. phyllicifolia* in den Alpen nur geringe Verbreitung. Sie hält sich mehr in subalpiner Höhe und bildet hier, gerade wie in den Ebenen des Nordens in den Alluvionen grösserer Gletscherbäche gerne ausgedehntere Bestände. Im Urserental, in dessen ganzer Talfläche sie von 1430 bis 1650 m die vorherrschende Weide ist, bildet sie besonders zwischen Zumdorf und Realp, im Verein mit *S. pentandra*, *daphnoides* und *hastata vegeta* ein weites Salicetum, das schon *Wahlenberg* sah (1812). — Im Oberengadin fehlt sie hingegen gänzlich! — Am Rhonegletscher, wo sie *Lagger* zuerst nachwies und sie nachher auch *Favrat* und mein Bruder *O. Buser* sammelten, treffen wir sie mit *S. hastata*, *helvetica* und den Zwergweiden zusammen an; ähnlich wies sie *Cottet* in den Alpen der Gruyère nach: Le Gros Sadoy au-dessus de Grandvillard! Neulich sammelte sie *Favrat* in ähnlichen Verhältnissen wie im Urseren bei Ulrichen und Oberwald im Oberwallis (ca. 1400 m)! — Bei der allgemeinen Verwechslung dieser Weide ist es wahrscheinlich, dass sie sich noch an manchen andern Punkten, vor allem der nördlichen Ketten der Zentralalpen wird nachweisen lassen, auch dürfte sie besonders in der Gotthardgruppe, so im Vorderrheintal, zu erwarten sein. — Einem im Aargauer Kantonsschulherbar befindlichen Exemplar liegt von unbekannter Hand die Etikette bei: in Pilato scripsi et inveni, was der Verifikation zu empfehlen ist. — Im nördlichen Tirol hat *A. Kerner* die Weide vielfach an ähnlichen Standorten aufgefunden.

Als eigentümlicher Umstand verdient hervorgehoben zu werden, dass *Wahlenberg*, der die Weide in Urseren gelegentlich seiner

Reise zuerst auffand, sie mit *S. nigricans* verwechelte (de clim. nr. 1001 p. p. = f. *leiocarpa*; nr. 1002 = f. *typica*). Da letztere Art dem Urserental völlig fehlt, *S. phyllicifolia* hingegen die dort weitaus häufigste Weide ist, so können obige Nummern anders gar nicht gedeutet werden. Auf Formen dieser Art ist wahrscheinlich auch nr. 1006 *S. fusca* (p. p.) zu beziehen (bisweilen als *myrsinites* angesehen), nachdem R h y n e r an dem andern W a h l e n b e r g'schen Standort (Trübseealp ob Engelberg) die nächstverwandte, von Wahlenberg nicht gesonderte (Fl. Carp. princ.) *S. Waldsteiniana* in reicher Menge antraf. Schon in gewöhnlichen Individuen zeigt *S. phyllicifolia* mit *S. nigricans* nicht geringe habituelle Aehnlichkeit, und da diese mit der Ueppigkeit eher noch zunimmt, so ist hierin wohl der Grund dieser auffallenden Missverkennung zu finden. — Nach W a h l e n b e r g hat dann auch S c h l e i c h e r gleichenorts die Weide gesammelt (« *S. phyllicifolia* Wahl. », in Schl. herb. relict.!).

Zu den verschiedensten Deutungen hat Anlass gegeben *S. Hegetschweileri* Heer, und da die Unsicherheit zum Teil heute noch andauert, so geben wir hier, nach gründlicher Untersuchung der Standorte, eine kurze Darlegung des Sachverhaltes. Nachdem W a h l e n b e r g die Urserenweide als *S. nigricans* verkannt hatte, fasste sie H e e r, der sie 1833 dort von neuem fand, als besondere Art auf (*S. Ursariana* Heg. Herb.), verwechelte sie aber in der Folge mit üppiger *hastata*, wie sie schon im Urserentale selbst, in gleicher Blattform und -grösse, meist auch mit *S. phyllicifolia* zusammen, nicht selten vorkommt. Bei der in der Flora der Schweiz 1840, S. 963, publizierten Beschreibung war diese Verschmelzung bereits vollzogen, denn einerseits ist es leicht, die Anteile beider Arten aus der Beschreibung herauszulesen, andererseits fehlt *S. phyllicifolia* dem Oberengadin gänzlich. Je nachdem nun im Urserental späteren Beobachtern die eine oder die andere der beiden Arten in die Hände geriet, wurde *S. Hegetschweileri* bald als besondere neue Art, bald als Form der *S. hastata* angesehen, letzteres z. B. von C h r i s t (Verbreit. Pfl. in d. alp. Reg. europ. Alpenkette, « grosse Zentralalpenform ») und B r ü g g e r (aber als distinkte Art!). Wo die Pflanze vorurteilsfrei, wie in der Gruyère, beobachtet wurde, trug man kein Bedenken, sie mit der nordischen *S. phyllicifolia* zu identifizieren. Auch W i m m e r war schliesslich (Sal. eur., S. 220), nachdem er in der L a g g e r'schen (abnormalen) Pflanze vom Rhonegletscher erst eine Hybride gesehen, zum gleichen Schluss gelangt: « proxima esse *S. Weigelianae* videtur, si non eadem ». Mit andern Vorkommnissen verglichen, ist unsere schweizerische Pflanze vor allem mit der nordtirolischen *S. raetica* A. Kerner völlig identisch. Mit dieser zusammen waren wir früher geneigt, sie als alpine Parallelf orm der borealen *S. phyllicifolia*, ähnlich wie *S. helvetica* zu *Lapponum*, aufzufassen. Nachdem wir je-

doch ein reiches Material letzterer Art aus den verschiedensten Gegenden zu untersuchen Gelegenheit hatten, hat sich diese Annahme als unhaltbar erwiesen und lässt sich kein erwähnenswerter Unterschied angeben. Die Uebereinstimmung beider ist eher grösser als die der alpinen *S. sericea* Vill. mit der nordischen *S. glauca*, der zentralalpinen *S. arbuscula* (*S. foetida* Schl.) mit den entsprechenden nordischen Formen. Die von Andersson angegebenen Differenzen sind lediglich individueller Natur, so die verlängerten beblättertgestielten Kätzchen der Lager'schen Exemplare, die zweifelsohne einen vollen Monat nach normaler Blütezeit von einem verspäteten Individuum geschnitten wurden.

Von spontanen Bastarden ist durch Cottet bekanntgeworden *S. phyllicifolia* × *retusa*; in Gärten werden vielfach kultiviert, aus dem nördlichen Deutschland eingeführt, *S. caprea* × *phyllicifolia* Wim. (= *S. laurina* Sm.) in ♀ Exemplaren und *S. repens* × *phyllicifolia* Anders. in ♂ Exemplaren (*S. Schraderiana* Willd.; *S. bicolor* Ehrh., Arbor. nr. 118 ex herb. Vaudensi ! et hortulan.; Schl., Exs. !; Ser., Exs. 34, 52 !, Ess. S. 93.

19. *S. Waldsteiniana* Willd., Sp. 50.

Amenta foliolato-pedunculata, ♂ ovata oblongave 1½—3 latitudine longiora, 20—35 mm lg., 12—14 mm lt., ♀ cylindrica, 3—4 latitudine longiora, 14—31 mm lg., 5—7,5 mm lt., demum cum pedunculo (ad 23 mm) valde elongata (ad 52 mm) gracilia curvula; bracteolae (1,5—2,5 mm) basi pallidae superne rubicundae v. fuscescentes; filamenta 5—7 mm lg., antherae ante anthesin rubicundae v. flavae, postea pallide fulvae, germina (2—2,5 mm) ovato-conica, brevissime pedicellata, albido-tomentosa, saepe flavicantia, rarius canescentia; stylus (cum stigm. 1—1,5 mm) integer aut semibifidus; folia saepissime obovata oblongave, breviter acuminata, basi cuneata, bis terve latitudine longiora, supra medium latissima, 19—63 mm lg., 5—31 mm lt., crenato-serrata, vegetiora eroso-dentata, infera minora saepe subintegra, supra laete et saturate viridia, subtus glaucescentia utrinque elevato-venosa; stipulae saepe oblitteratae, ramuli novelli plerumque glabri, annotini olivacei aut saepe viridi-flavescentes, raro castanei, sine nitore, bimi brunnei rimulosi saepe subnitidi. Frutex plerumque minor ramis brevibus subfurcato-divaricatis canis torulosis rimosis. — Floret post medium Junium.

S. Waldsteiniana Koch, Com., S. 57 — *S. arbuscula* Wahl., Fl. Carp., ex Koch, Com.; Wim., coll. sal., 118, 119; Neilr., Fl. N.-Oesterr., S. 265; A. et J. Kerner, Dek. österr. W., 4, 33 — *S. arbuscula* var. *Waldsteiniana* Koch, Syn., ed. II, 576; Kern., N. W., S. 84; Wim., Sal. eur., S. 105.

V a r i a t :

- *latifolia*, foliis ovalibus, dimidio longioribus quam latis, apice breviter acuminatis v. obtusis, basi rotundatis subcordatisve.
- *angustifolia*, foliis oblongo-lanceolatis v. lanceolatis, 3—5-ies latitudine longioribus, longius acutis, in petiolum longe cuneato-attractis (amentis gracillimis, statura flaccida).

In allen Ausmassen hält *S. Waldsteiniana* zwischen der vorigen und der nachfolgenden Art völlig die Mitte. — Auf den nördlich exponierten Hängen unserer Kalkvoralpen begegnen wir ihr als einem gewöhnlich 1—1½ m hohen Busch mit verkürztem, stark knorrigem, fast gabelig verzweigtem Astwerk und buschig gedrängter Belaubung; an den Flügen treffen wir sie kleiner und gedrungener an, mit niederliegendem, bogigem Stämmchen; an geschützten Standorten vermag sie die Höhe von 2½ m zu erreichen. Mit ihren nächsten Verwandten verglichen, zeichnen sich alle Teile der *S. Waldsteiniana*, besonders die jungen Blätter, durch einen lichten, oft ins Gelbliche spielenden Farbenton aus. Die Jahrestriebe sind fast immer kahl, auch nach dem Winter niemals glänzend, meist schmutzig olivenfarben oder wie die Knospen nicht selten grünlichgelb (*S. flavescens* Host), auch bei ruhiger Ausbildung, wie sie selten vorkommt, nie so straff und gerade wie die der *S. arbuscula* und *phylicifolia*. Erst im zweiten Jahre gewinnen die dann braunen Zweige bisweilen einen leichten Glanz, später wird die Rinde weissgrau und rissig. Die Blätter sind oberseits freudiggrün, unterseits reiner bläulich. Fast allgemein weisen sie, etwa die terminalen Blätter üppiger Zweige ausgenommen, die grösste Breite über der Mitte auf. Nebenblätter kommen auch an den üppigsten Individuen nur wenig zur Entwicklung oder fallen früh ab. Der Rand ist meist gekerbt, oft fast hakig gesägt, an kleineren Blattformen pflegen die Zähne gegen Spitze und Stiel hin zu obliterieren; nur die triebuntersten sowie die Blätter zwergiger Sträuchlein zeigen fast ganzen Rand, wie er nach K e r n e r an den niederösterreichischen Exemplaren vorherrschen soll. Die schwach gebogenen, gedrängten Sekundärnerven springen an trockenen Exemplaren beiderseits vor, an steifern Blättern treten bisweilen auch die Anastomosen stärker aus dem Blatt heraus, und die Blattunterseite wird dadurch etwas netzig geadert. Die im Vergleich mit *S. arbuscula* voluminöseren, langseidigen Kätzchen sind entschieden am längsten gestielt, nach der Befruchtung am stärksten verlängert und der Stiel mit zahlreicheren und grösseren Blättchen besetzt. Die vor der Blüte oft hellrötlichen Antheren verfärben sich nur wenig nach dem Verstäuben. Fruchtknoten meist weissfilzig.

S. Waldsteiniana kommt in der Schweiz nur in den Kalkvoralpen des nordöstlichen Gebietes vor, wo sie meist mit *S. grandifolia* und *hastata*, an den Flügen mit den Zwergweiden zusammen, steinige Stel-

len und die Geröllhalden nördlich exponierter Hänge gesellig bekleidet. Appenzeller Alpen (Girtanner, herb. helv. !); in den Churfürsten verbreitet, so am Mattstock, Leistkamm usw. ! — Churer Alpen (Salis, h. helv. !); Flimserstein (H. Feer !) — Glarner Alpen : Mürtchenstock (Heer !); Jetzalp (Regel, h. helv. !); Bächlingalp (Muret !) — Rigi ? (D. Nägeli, h. helv. !); Pilatus (Heg., Beitr., S. 231); Unterwalden : Trübseealp ob Engelberg (Rhiner; *S. fusca* Wahl., de clim., nr. 1006 p. p.). — Da die Art noch im benachbarten Trentino vorkommt (comm. da Sardagna !), so dürfte sie vielleicht auch noch in den Kalkvoralpen des südlichen Tessins zu erwarten sein. — Aus der Westschweiz ist sie nicht bekannt.

S. Waldsteiniana ist eine in den östlichen Alpenzügen und den Karpathen weitverbreitete Art (*S. arbuscula* auct. austr.) und scheint streng auf den Kalk angewiesen zu sein. Obige Standorte bezeichnen gleichzeitig die Westgrenze ihrer Verbreitung. Dem Norden (Schottland-Skandinavien) fehlt sie gänzlich. Wie bei der mit ihr im grössten Teil des Areals vergesellschafteten *S. Jacquiniiana* Host, die zu *S. myrsinites* in analoger Beziehung steht wie *S. Waldsteiniana* zu *S. arbuscula*, dürften die zentralasiatischen Angaben sich auch auf diese Art beziehen und nicht auf die echte *S. arbuscula* L.

Zu *S. arbuscula* verhält sich *S. Waldsteiniana* analog wie *Anemone alpina* L. zu *sulfurea* L., *Papaver alpinum* L. zu *P. raeticum* Leresche (*P. pyrenaicum* auct. helv.), wie *Draba tomentosa* Wahl. zu *D. frigida* Saut., *D. incana* L. zu *D. Thomasii* K., am exaktesten jedoch wie der sowohl für das schweizerische als sein weiteres Gebiet mit ihr vollständig parallele *Juncus Hostii* Jacq. zu *J. trifidus* L. Grössere Unterschiede wird man in einer so natürlichen Gattung, wie die Weiden, nicht erwarten können. Dass jedoch eine von der in den Zentralalpen so häufigen *S. arbuscula* verschiedene Weide vorliege, haben auch die meisten unserer Sammler erkannt, indem sie sie, so Brügger, als *S. hastata* nahmen (cf. herb. helv.) ! Uebergänge der beiden Arten sind bis jetzt keine gefunden worden, so sehr sich die Standorte auch nähern können (*S. arbuscula* auf der Sandalp, *S. Waldsteiniana* am Flimserstein); jede derselben hat ihren eigenen, ziemlich weitgehenden Formenkreis. Kultiviert erhält sich *S. Waldsteiniana* konstant, wie die Sträucher des Zürcher Gartens dartun. Es ist völlig falsch, wenn z. B. Wimmer, l. c., S. 104 sagt : « in speciminibus vegetioribus quae *S. Waldsteiniana* Willd. usw. », denn die üppigen Exemplare beider Arten sind voneinander eher mehr verschieden als die gewöhnlichen Vorkommnisse. Daher ist auch die Andersonsche Gruppierung (DC., Prodr.), als auf die Grösse der Individuen basiert, eine irrig, und dessen α *erecta* umfasst nur grösstenteils *S. Waldsteiniana* als die durchwegs grössere, β *humilis* nur teilweise *S. arbuscula* als die kleinere Art (γ *thymelaeoides* ist überhaupt ganz zu unterdrücken).

Bildungsabweichungen : Heterogamie, Trennung der Fruchtknoten in die beiden Carpiden — Mattstock, Churfürsten !

Bastarde wurden, ebenfalls in den Churfürsten, beobachtet mit *S. grandifolia*, *retusa*, *herbacea* und *reticulata*.

20. *S. arbuscula* L.

Amenta breviter foliolato-pedunculata, minora, ♂ oblonga v. subcylindrica, 1½—3 latitudine longiora subgracilia, 15—23 mm lg., 7—13 mm lt., ♀ anguste cylindrica, 3—3½ latitudine longiora, 13—18 mm lg., 4—5 mm lt., demum cum pedunculo (ad 18 mm) valde elongata (ad 52 mm); bracteolae (1—2 mm) basi pallidae, superne purpureae v. fusciscentes; filamenta 3—5 mm, antherae ante anthesin purpureae, postea violaceo-fusciscentes; germina (2 mm) ovato-conica, brevissime pedicellata, fere sessilia, canescenti-tomentosa, demum saepe purpurascens, raro albida; stylus (cum stigm. 1—1,5 mm) integer aut semibifidus, purpurascens; folia saepissime elliptico-lanceolata, utrinque aequaliter acuta, medio latissima, bis terve latitudine longiora, 10—40 mm, maxime vegeta ad 52 mm lg., 5—16 mm, maxime vegeta ad 28 mm lt., anguste et argute glanduloso-serrulata, vegetiora saepe duplicato-v. complicato-serrata, supra obscure viridia nitida elevato-venosa, subtus glauco-livida, infera glauco-virentia, raro concoloria viridia, fere levigata aut nervis paulum prominulis; stipulae parvae, in vegetis petiolum aequantes; ramuli novelli pilis brevibus plerumque hirto-pilosi, annotini et bimi glaberrimi leves nitidi fusco-v. purpureo-castanei, saepe recti virgati. Frutex aut mediocris elegans ramis arrectis gracilibus aut depressus ramis abbreviatis torulosis. — Floret locis depressioribus post medium Junium, in iugis altissimis medio demum Julio.

S. arbuscula Wahl., Fl. Lapp. et Suec. (f. *minor*); Anders., Sal. Lapp., S. 79; Wim., Sal. eur., S. 102 (excl. var. *α*), Coll. Sal. 117 — *S. arbuscula* β *foetida* Koch, Syn. 569 — *S. prunifolia* Koch, Com., S. 58 — *S. formosa* Willd. sp. 51.

S. arbuscula Ser., Exs. 65 (« *glandulosa* »), 110 (*obtusa*), 111 (*microphylla*); Rév. inéd. nr. 29 (*α vaccinifolia* Exs. 17, 65; β *obtusa* Exs. 110; γ *microphylla* Exs. 111); Heg., Beitr., S. 378; Fl., nr. 2845; Moritzi, Fl., S. 462 — *S. prunifolia* Ser., Exs. 17, Ess. S. 49 — *S. alpina* Sut., Fl. 2, S. 283 — *S. foetida* Schl., Exs. (nomen immundum atque ineptum ! quod e vocabuli confusione cum viscido aut glanduloso ortum esse suspiceris); Gaud., Fl., nr. 2271 — *S. venulosa* Schl., Cat. 1807 ex Ser. — *S. thymelaeoides* Schl., Cat. 1809—21, herb. !

Variat:

— *latifolia*, foliis late ellipticis ovalibusve, semel et semissi bisve latitudine longioribus utrinque rotundatis aut basi interdum subcordatis.

- *angustifolia*, foliis lanceolatis v. lineari-lanceolatis, ter-quinque latitudine longioribus, longius acutis, in basin longe attractis.
- *leiocarpa*, germinibus partim aut fere totis glabratis. Forma e Helvetia nondum indicata, apud Anders., Sal. Lapp., commemorata. Vidi specim. in Lapp. Pit. a Dr. H å k a n s s o n , in Jemtia a L u n d s t r ö m (« *S. arbuscula* × *hastata* ») collecta !

Je nach der Art des Standortes gewährt *S. arbuscula* ein sehr verschiedenes Bild. In den Hochtälern und an den nördlich exponierten Hängen der Waldgrenze erwächst sie zu einem bis 2 m hohen, zierlichen Busch mit dünnrutigen, straff aufgerichteten Endtrieben, an denen die starren Blätter in spitzem Winkel so ansitzen, dass die einen dem Beschauer die dunkelgrüne Oberseite, andere die bläulich bereifte Unterseite zukehren (*S. arbuscula* β *formosa* Wim., l. c.). In grösserer Höhe zieht sich die ganze Gestalt mehr zusammen: über der Waldgrenze erscheint sie an den vom Schneewasser gespeisten Bächlein und Sümpfen als niedrigster Strauch, oft nicht höher als die mit ihr vergesellschafteten Zwergweiden, mit niederliegenden Aesten über den Boden greifend, mit kürzern, sparrig abstehenden, stärker knotigen Zweigen und Zweiglein, die buschig gedrängt kleine Blättchen (10—15 mm lg., 4—7 mm lt.) und kürzeste (besonders die ♀), die Stielblättchen oft nicht überragende Kätzchen tragen (f. *glacialis* = *S. prunifolia* D *microphylla* Ser., Ess., S. 51, Gaud., l. c.). — In allen Ausmassen die kleinste, teilt *S. arbuscula* eine Reihe ihrer Eigenschaften mit *S. phyllicifolia*, andere wieder mit *S. Waldsteiniana*. Wie bei jener sind die langen, rutigen Jahrestriebe meist kurz-, die jungen Blätter mehr seidig-behaart, bleibt diese Behaarung oft bis in den Herbst, an den Trieben bisweilen bis ins Frühjahr anhaften und zeichnen sich die ein- und zweijährigen Zweige durch ihre rot- bis schwarzbraune, glatte, glänzende Rinde aus. Wie bei *S. Waldsteiniana* sind jedoch die Fruchtknoten fast sitzend, die Kätzchen schlank, beblättert-gestielt und nach der Befruchtung langgestreckt. Von beiden unterscheidet sich *S. arbuscula* sehr leicht in den Blättern: diese sind eng, steil und exquisit grossdrüsig gesägt. Während die jungen Blätter der *S. Waldsteiniana* fast ganzrandig, oft gewimpert sind, drängt an den von der Knospe sich ablösenden Blättern der *S. arbuscula* ein gelbliches Drüsenköpfchen das andere. Aehnlich wie *S. pentandra* bleiben daher die Blätter gut entwickelter Individuen am Presspapier haften. An einem besonders üppigen, 3 m hohen Strauch von Sils (Oberengadin) waren die grossen, hakig gebogenen Zähne des Blattrandes, nach Art drüsiger Rosen, doppelt und mehrfach drüsig zusammengesetzt, ebenso die grossen Nebenblätter, die an Länge den Blattstiel überragten und bis zur Hälfte oder zum Grunde in zwei lanzette Zipfel geteilt waren. In ihrer typischen Form sind die Blätter schmaler als bei der vorigen, mit der grössten Breite fast regelmässig

in der Mitte und von hier in Spitze und Blattstiel gleichmässig, spitz oder bogig abgerundet, übergehend. Selten trifft man umgekehrt-eiförmige Blattformen, wie sie bei *S. Waldsteiniana* vorherrschend sind. Durch das Trocknen gewinnen die Blätter beiderseits gewöhnlich einen trüben Farbenton und unterscheiden sich so im Herbarium sofort von der vorigen. In getrocknetem Zustande springen die Nerven oberseits ziemlich scharf netzartig vor, unterseits nur unbedeutend, bei stärker entwickelter Wachsschicht gar nicht. Die Kätzchen sind durchwegs schlanker als die der *S. Waldsteiniana*, in der Regel relativ kürzer gestielt, der Stiel mit weniger und kleinern Blättchen versehen, die Kätzchenschuppen und die meist grauen Fruchtknoten dürftiger bekleidet, die Antheren vor der Blüte wie bei *S. caesia* hochrot, getrocknet dunkelviolet, nach der Blüte sich verbräunend.

Von den Seealpen her ist *S. arbuscula* durch die Zentralalpen der ganzen Schweiz verbreitet und besonders in der Südkette, im Wallis und in Graubünden, von 1750—2300 m eine der häufigsten Weiden. Entweder allein oder im Gemisch mit *S. hastata* und *S. helvetica*, seltener mit *glauca*, bildet sie an den Berghängen ausgedehnte Saliceta oder hilft mit *Rhododendron ferrugineum* den Buschwald sonniger Strecken im Arvenwald zusammensetzen. In den Alluvionen der Hochtäler, so im Oberengadin, mischt sie sich als Bestandteil ausgedehnter Weidenflächen mit den aus der Ebene heraufreichenden *S. daphnoides* und *purpurea*. In den nördlichen Ketten kommt sie nur an wenigen Punkten sporadisch und meist in geringer Individuenzahl vor: Nordhang der Gemmi (Ser.! et ipse!); Sandalp (Heer!). Ihre Ostgrenze gegen Tirol zu bleibt noch festzustellen, dürfte aber kaum über die Etschlinie hinausliegen, denn schon aus dem Unterengadin ist uns kein Standort mehr, aus dem benachbarten Trentino nur noch ein einziger vom M. Tonale (lg. et comm. da Sardagna) bekanntgeworden. — Wie *S. Waldsteiniana* streng auf Kalk angewiesen erscheint, so stellt im grossen und ganzen *S. arbuscula* ihre Parallelförmigkeit auf Silikatgestein vor; doch haben wir die letztere sowohl im Oberengadin als an der Gemmi ausnahmsweise auch auf kalkführender Unterlage beobachtet.

Mit dieser schweizerischen *S. arbuscula* im wesentlichen identisch ist die *S. arbuscula* der nordischen Gebirge (Schottland, Skandinavien). Sowohl an Formenreichtum wie an Massenentwicklung bleibt jedoch die nordische Weide weit hinter der alpinen zurück; auch zeigen ihre Blätter weder die eminente Drüsigkeit noch die scharfe Sägezähnung der letztern und erinnern hierin schon mehr an *S. Waldsteiniana*. Im ganzen Mittelgebiet zwischen Norden und Zentralalpen fehlt die Weide gänzlich.¹

¹Döll, Fl. Bad., S. 501, Christ, Pflanzenleben, S. 409 geben *S. arbuscula* für den Schwarzwald an. Nach Orig. im Strassburger Universitätsherbar ist jedoch die von A. Braun am Feldberg gesammelte «*S. prunifolia*» eine kleine Form von *S. nigricans* Sm.

Bildungsabweichungen: Heterogamie, Chaux de Nant sur Bex (Muret!); im Oberengadin vielfach!

Bastarde wurden beobachtet mit *S. grandifolia*, *helvetica*, *herbacea* und *reticulata*.

Bastarde der *Arbusculae*.

S. grandifolia × *Waldsteiniana* A. Kerner in Oesterr. bot. Zeitschr. 1864, S. 368 (*S. grandifolia* × *arbuscula*).

Amenta coetanea, bracteato-v. foliolato-pedunculata, ♂ ovata 17—29 mm lg., 14—19 mm lt., ♀ oblonga cylindricave, bis-quater latitudine longiora, 15—35 mm lg., 6—10 mm lt., densiflora, demum cum pedunculo elongata (ad 95 mm) laxiflora et saepe flexuosa; bracteolae (1,5—2,5 mm) oblongae obovatae, basi pallidae apice rubicundae v. fuscae, utrinque longe sericeo-pilosae v. subvillosae; filamenta (6—9 mm) glabra aut basi parce pilosa, antherae post anthesin flavae; germina (2—3 mm) e basi ovata conica, albida v. albido-cana, hirto-v. subsericeo-tomentosa, modice pedicellata, pedicello nectarium oblongum subquadratumve bis, ante maturationem ter superante instructa; valvae circinatae; stylus mediocris v. brevis, integer v. bipartitus cruribus patulis, flavus; stigmata mediocria bifida patula; folia oblonga v. oblongo-obovata, supra medium latiora, breviter saepe plicato-acuminata, basi cuneata, 30—92 mm lg., 14—32 mm lt., bis-quater (plerumque 2—2½) latitudine longiora, nonnunquam elliptica, utroque aequaliter fere acuta v. arcuato-rotundata, in surculis maxime vegetis oblongo-lanceolata, crenato-, vegetiora subundulato-serrata, novella nunc supra costa puberula excepta glabra, subtus pilis sericeis obsita citissime evanescentibus denique glaberrima, nunc pilis brevibus utrinque subsericeo-puberula, adulta supra glabra subtus pilis p. m. conspersa, raro subsericeo-pubescentia, supra saturate et laete viridia subnitida levigata (aut nervis leviter prominulis), subtus glaucescentia, nervis numerosis et venulis anastomosantibus crebris prominentibus eleganter reticulata; stipulae in surculis vegetis semicordatae, in ramulis lateralibus cito dediduae; gemmae pilosae v. subglabrae; ramuli novelli hirto-pilosi v. puberuli, iam autumnno aut annotini glabri brunnei olivacei v. olivaceo-fusci, plerumque leves nitidi, seniores rimulosi canescentes.

S. fruticulosa A. Kerner, l. c., Anders. in DC., Prodr. XVI², S. 250 — non Delacroix.

Die elegante, scharf sich abhebende Netzaderung der Blattunterseiten, die verlängerten Fruchtknotenstiele, woran die reifen Fruchtknoten oft schief ansitzen, die kürzeren Griffel und Narben, die Art der Bekleidung sowohl der jungen triebobersten Blätter wie der Jahrestriebe weisen auf *S. grandifolia*; doch sind wiederum wie bei *S. Waldsteiniana* die kleineren, dünneren Blätter oberseits plan, etwas glänzend, die weisslichen Fruchtknoten kürzer gestielt.

Von meinem Bruder Otmar in den Churfürsten, unter den Eltern, sowohl am Leistkamm, als besonders im Kalkgerölle des Mattstockes aufgefunden, hier in ca. 50 Individuen. Gewöhnlich bildet der Bastard weitausgelegte, sparrige Sträucher, deren grösste die Höhe von 3 m erreichen. Auf 7 ♀ entfielen 5 ♂ Individuen.

S. grandifolia × *arbuscula* nob.

A praecedente variat : partibus omnibus subminoribus, germinibus canis, demum cano-viridibus, foliis plerumque ellipticis v. elliptico-obovatis, bis latitudine longioribus, medio aut paulum supra medium latissimis, rarius oblongis, glanduloso-crenato-serratis, subtus minus eleganter et expresse reticulatis, siccando facile sordescens, stipulis vix unquam deficientibus, ramulis annotinis bimisque fusco-v. purpureo-castaneis.

Amenta ♂ 13—21 mm lg., 8—11 mm lt.; ♀ 16—25, demum cum pedunculo ad 65 mm lg., 6—8 mm lt.; bracteolae 1—1,5 mm; stamina 4,5—5,5 mm; germina 1,5—2,5 mm; stylus cum stigm. 0,5—1 mm; folia 20—64 mm lg., 10—26 mm lt.

S. decumbens Schl., Cat. 1815—21, herb. relict. ! Exs. !

Die Unterschiede gegenüber der vorigen sind, wie man sieht, die gleichen wie zwischen *S. Waldsteiniana* und *S. arbuscula*, die sich hier in ihren analogen Bastarden noch recht wohl festhalten lassen.

Alpes de Bex : Solalex (Schl., herb. !) ein wohl etwas niederliegender ♀ Strauch (*S. decumbens*) mit oblongen Blättern. — Oberengadin : ob dem Silsersee, nächst Sils-Maria, 10 üppige, vielästige Sträucher mit rutigen, straff aufgerichteten Endtrieben. Auf 5 ♀ entfielen 3 ♂ Individuen.

Beide Bastarde tragen an den Standorten reichlich Früchte; aus Samen der *S. grandifolia* × *Waldsteiniana* herangezogene Sämlinge, wohl $\frac{3}{4}$ Bastarde, gingen in meiner Abwesenheit bei der Sommerdürre 1881 leider ein. Am Mattstock scheinen solche Formen (*S. grandifolia* × *Waldsteiniana*) × *grandifolia* ebenfalls vorzukommen.

Trib. XI. *Villosae* Anders. in DC., Prodr., XVI², S. 275.

Bracteolis seminigris, filamentis liberis glabris, germinibus cano-tomentosis breviter pedicellatis, stylis stigmatibusque longis filiformibus, foliis subtus farinaceo-tomentosis.

Bei der üblichen Einteilungsweise, die auf längeren oder kürzeren Griffel oder Pedicell gewiss zu grosses Gewicht legt, werden (so bei Andersson, l. c.) die *Villosae* mit Weiden zusammengebracht, mit denen sie im übrigen, etwa den Standort noch ausgenommen, vor allem aber sexuell kaum etwas zu schaffen haben. Das sexuelle Verhalten der *Villosae* weist auf ihre allernächste Verwandtschaft mit den *Caprae*

hin : wo immer Arten beider Gruppen sich begegnen, werden Bastarde mit grösster Leichtigkeit gebildet, die sich durch nahezu regelmässigen Pollen auszeichnen (untersucht wurden von W i c h u r a *S. silesiaca* × *Lapponum* und *S. aurita* × *Lapponum*). Wie bei den *Capreis*, sind auch hier sexuelle Bildungsabweichungen ungemein häufig. Zudem fehlt es nicht an morphologischer Uebereinstimmung : Blätter jung mit zurückgerollten Rändern, erwachsen mit oberseits eingesenkter, unten kräftig vortretender Nervatur, daher runzelig, beim Verwelken sich verbräunend, von kurzen, mehr minder verflochtenen Haaren bekleidet und ähnlichem Formenwechsel unterworfen, Kätzchenschuppen lang seidig-zottig, bei *S. helvetica* die Staubfäden bisweilen am Grunde behaart und die Fruchtknoten vor der Reife reflektiert wie bei den *Capreae*. F r i e s (Mant. I), der, allerdings durch das hybride Mittelglied seiner *S. canescens*, die *S. Lapponum* den *Capreis* auch wirklich direkt anschliesst, hat in der Diagnose ad hoc die Worte : capsulae vel stigmatum vel capsulis subsessilibus. In vielen Fällen, so bei den *Mallanthae*, existiert nun in der Tat diese Korrelation beider Teile — also langer Pedicell bei kurzem Griffel, kurzer Pedicell bei langem Griffel — womit in beiden Fällen der nämliche Effekt erreicht wird, die Narbe über den Haarpelz der Kätzchenschuppen zur Bestäubung emporzuheben, wobei aber allerdings die übliche *Micro-Macrostylae*-Einteilung unhaltbar wird. — Auch der W i m m e r sche Vergleich der *S. Lapponum* mit *S. viminalis* ist in der Blütenstruktur wohlbegründet.

21. *S. helvetica* Villars.

Amenta coetanea, breviter bracteato- (bracteis deciduis) v. longius foliolato-pedunculata, ♂ ovata oblonga v. oblongo-cylindrica, 1½—3 latitudine longiora, 20—45 mm lg., 12—16 mm lt., ♀ cylindrica densiflora, 3—5 latitudine longiora, 23—50 mm lg., 8—13 mm lt., demum elongata (usque ad 9 cm; f. *macrostachys* Schl., Ser., Gaud.) et laxiflora, basi rariflora, curvula v. flexuosa; bracteolae (2—3 mm) ovatae lanceolatae acutae (raro obtusae) superne aut totae atratae, pilis longis sericeis utrinque villosae; filamenta (6—7 mm) typice glabra, rarius pilosa, antherae ovatae, ante anthesin flavae rubicundaeve, postea sordide fulvae, rarius infusatae; germina (3 mm) ex ovata basi conica, demum ovata obtusa, cana v. niveo-alba, pilis crispatis implexis lanato- (v. farinaceo-) tomentosa, brevissime pedicellata, pedicello longitudine varia, nectario oblongo plerumque breviora, ad basin amenti illud saepe subaequante instructa; valvae revolutae; stylus longus (1—2 mm) filiformis semibifidus aut saepe, ut in *S. glauca* fit, totaliter bipartitus cruribus patulis, a basi pilosus barbatusve, flavus v. rubicundus; stigmata bifida, plerumque bipartita, filiformia erecto-patula, horizontaliter divergentia v. revoluta; folia elliptico-oblonga v. lanceolata, bis terve latitudine longiora, utroque breviter attracta, 30—65 in vegetis ad

82 mm lg., 15—22 in maxime latifoliis ad 43 mm lt., saepe in formam late ellipticam et ovalem, raro in lanceolatam abeuntia, glandulososerrata, dentibus approximatis (ut in f. angustifoliis) argute serrulata, remotis et levioribus subintegra (vix unquam integerrima!), vegetiora crenato-v. repando-serrata, undulata; asymmetra, novissima supra glabra subtus villo longo sericeo argentea, novella margine revoluta, adulta supra obscure viridia subnitida, plerumque glabra aut marginem versus dilute floccoso-puberula, levigata (aut nervis nonnunquam impressis lineata v. rugulosa), subtus albida v. nivea, pilis densissime implexis farinaceo-tomentosa, nervis vix conspicuis in tomento delitescens, emarcida insigniter fuscescentia; stipulae parvae oblongae semicordatae multiglandulosae; ramuli novelli sicut petioli gemmaeque pilis brevissimis intricatis pubescentes v. puberulis, autumnosae saepe glabrati, annotini testacei v. fusco-castanei leves nitidi, seriores canescentes cortice contracto obtecti. Frutex humilior, 1—1½, haud raro ad 2 m altus, ramosus ramis brevibus crassis, speciosus alpinus. — Floret exeunte m. Junio et ineunte Julio.

S. glauca Wahl., de clim., nr. 998 — *S. helvetica* Ser., Exs. 15; Gaud., Fl., nr. 2272; Heg., Fl., nr. 2840; Wim., Sal. eur., S. 89; Kern., Dekad. österr. Weid., nr. 89 — *S. nivea* Ser., Exs. 67, 68 (*velutina*), 69 (*grandifolia*), Ess. S. 51; Heg., Beitr., S. 378 — *S. arenaria* Willd., sp. 73; Schl., Cat. 1807—21, herb. !; Ser., Rév. inéd., nr. 33 (*a nivea* Exs. 15, 67; *β velutina* 68, *γ macrostachys* 69) — *S. velutina* Schl., Cat. 1809—15 (var.) — *S. spuria* Schl., max. p. p., Cat. 1809—21 (fol. subtus glabrescentibus cinereo-tomentosis v. pubesc.) — *S. Lapponum* Moritzi, Fl., S. 463; Koch, Syn. p. p. — *S. Lapponum β Helvetica* Anders. in DC., Prodr. XVI², S. 277.

V a r i a t :

A. ad foliorum vestimentum

- *discolor*, Gaud., l. c., foliis supra obscure viridibus subglabris, subtus canis v. niveis farinaceo-tomentosis. Forma typica frequentissima. — *S. arenaria a nivea* Ser., rév. inéd., Exs. 15, 67.
- *velutina* Ser., Exs. 68, Ess. S. 53, Gaud., l. c., foliis utrinque farinaceo-tomentosis, tomento supra semper tenuiore quam subtus, supra novellis canis adultis cinereis v. cinereo-virescentibus. — Forma rarior, inter praeced. occurrit passim, sed ubique. — *S. velutina* Schl., Cat. 1809—15 — *S. Lapponum* var. *pubescens* Schl., herb. relict. !
- *denudata*, foliis supra glabris, subtus glabrescentibus, aut cinereo-viridibus farinaceo-pubescentibus — huc spectat *S. spuria* Schl., Cat. 1809—21, Exs. !, herb. relict. !; Heg., Beitr., S. 378; Anders., l. c., S. 279 p. p.; *S. helvetica ζ spuria* Gaud., l. c.; *S. nivea* F *subconcolor* Ser., Ess.; *S. arbuscula* × *Lapponum* Wim., Sal.

eur., S. 264, Alpes de Bex, Schl. ! — aut glauco-viridibus pilis crispulis fere destitutis pilis longe sericeis obsitis : in valle Oeni sup. : Val Bever ! V. Lavirum ! — F. rara depauperata, *S. Daphneolae* Tausch analoga.

B. *ad configurationem*

- *latifolia*, foliis late ellipticis ovalibusve, semel et semissi-bis latitudine longioribus, brevissime acuminatis v. obtusis, basi rotundatis, saepe maximis. — *S. arenaria* v. *obtusifolia* Schl., Cat. 1809—21 — *S. nivea* C *obtusifolia*, D *grandifolia* Ser., Ess. — *S. helvetica* γ *obtusifolia*, δ *serrata*, Gaud., l. c.
- *angustifolia*, foliis oblongo-lanceolatis v. lanceolatis, 3—4½ latitudine longioribus, longius acutis, in petiolum attractis. Rarior.

S. helvetica ist eine der in den Zentralalpen verbreitetsten Weiden: Waadtländer Alpen; im ganzen Wallis, hier besonders häufig im Hintergrund aller südlichen Seitentäler; in der Gotthardgruppe; massenhaft und formenreich wieder im Oberengadin. Nur an wenigen Stellen, besonders an Passlücken, greift sie in die nördlichen Ketten über, meist an den gleichen Orten, wie auch *S. arbuscula* und *myrsinites*; doch ist ihr Vorkommen hier gewöhnlich nur wenig entwickelt: Berner Oberland: Aargletscher (Seringe!), Grindelwaldgletscher (Fischer-Ooster, herb. Muret)!; Oberuri: ob Seewli (Lusser!); Glarus: Sandalp (Heer!); Appenzell: Alpstein an der Stauberer (Schlatter). — Im Höhengürtel von ca. 1800—2450 m treffen wir sie an nördlich exponierten Hängen und auf silikatführender Unterlage (ob auch auf Kalk?) oft in weiten Beständen an, entweder allein oder mit *S. hastata* und *glauca*, an feuchten Hängen auch mit *S. arbuscula* vergesellschaftet. Nicht selten steigt sie von hier mit den Gletscherbächen auch in tiefere Lagen hinab (Talfläche des Oberengadins: Fexbachdelta bei Sils ca. 1790 m, St. Moritzersee 1767 m, unweit Hotel Gletsch an der Furka) und bedeckt sich, im Gegensatz zu *S. glauca*, hier recht reichlich mit Blüten. Die Farbenkontraste in Blatt und Kätzchen machen sie zu einer der zierlichsten Erscheinungen unserer alpinen Strauchvegetation.

Von dieser *S. helvetica* Vill., wie sie sich identisch vom Dauphiné bis nach Osttirol verfolgen lässt, unterscheidet sich die *S. Lapponum* des nördlichen Europas in mehrfacher Hinsicht. Gewöhnlich ist bei *S. Lapponum* die Bekleidung der Blätter sowohl wie der Fruchtknoten eine geringere, daher mehr graue, die Nervatur der Blätter deutlicher, oft auch in den Anastomosen vortretend, die triebuntern m. oder w., die obern bisweilen an der Spitze vergrünend, an den jüngsten Blättern der die *S. helvetica* so auszeichnende dichtseidigzottige Filz kaum oder gar nicht entwickelt, der Rand meist ganz, die obere Blattfläche öfter stärker runzelig. Infolge der aufgerichteten, buschig gedrängten Blätter und Zweige resultiert ein meist besenartiger Wuchs, oder aber es sind

die Zweige lang und schlank rutenförmig (daher auch von W i m m e r mit *S. viminalis* verglichen). Meist sind auch die Kätzchen der *S. Lapponum* dicker, klotziger, gegen die Reife weniger aufgelockert, sitzend mit kleinen, bald abfälligen Brakteen am Grunde, die Fruchtknoten länger ausgezogen, die Griffel länger und fädiger, kaum jemals gespalten (W i m m e r). Verbreitet in den tiefgründigen Sümpfen und an den Wasserläufen der nordischen Ebenen blüht nach W i c h u r a s Beobachtung von allen lappländischen Weiden *S. Lapponum* zuerst auf. — Wenn nun auch eine Reihe dieser Differenzen, so der rutige Wuchs, die geringere Bekleidung, die sitzenden, den Blättern vorläufigen Kätzchen der *S. Lapponum* sich unschwer als durch den Standort und die schwächer wirkende Insolation hervorgerufen erklären lassen, so sind es doch gerade die gewöhnlichen, häufigeren Formen beider Weiden, die am meisten voneinander abweichen, entfernt sich die var. *discolor* Gaud. der *S. helvetica*, durch die oberseits kahlen, tiefdunkelgrünen, unten dicht schneeweissfilzigen, in der Jugend seidigzottigen Blätter ausgezeichnet, am meisten von der gewöhnlichen *S. Lapponum*. *S. helvetica* ist nur den Alpen eigen, denen *S. Lapponum* völlig abgeht, ein Umstand, der um so mehr hervortritt, als wir in gleicher Breite mit dem Dauphiné in den Monts Dores die typische *S. Lapponum* wiederfinden.¹ Das Verhältnis beider Weiden resümiert daher A n d e r s s o n , l. c., sehr zutreffend mit den Worten : Est (*S. helv.*) frutex alpinus Europae centralis peculiaris et in iis ad veram *S. Lapponum* se habens ut *S. grandifolia* ad *S. silesiacam* etc., itaque ut forma parallela nunc seorsim describenda, nullo modo autem origine diversa.

Der sparrigere Wuchs, die dichtere Bekleidung der Fruchtknoten, die öftere Teilung von Griffel und Narbe, besonders jedoch der in jungen Stadien auffällige Seidenfilz der Blätter, verleihen der *S. helvetica* eine gewisse habituelle Aehnlichkeit mit *S. glauca*, mit der sie daher schon von einheimischen Sammlern öfters verwechselt wurde. Diese Aehnlichkeit tritt bei einem Vergleich mit *S. Lapponum* noch mehr hervor und pflegt daher den nordischen Salicologen am meisten aufzufallen (cf. e. g. A n d e r s , l. c.). — Da nun in der Umgebung des Gotthardospizes *S. helvetica* vielerorts häufig ist, so ist auf *S. helvetica* jedenfalls auch die *S. glauca* Wahl., de clim. nr. 998 zu beziehen (« ceterum stylos habet magis elongatos quam lapponica »).

Als seltene Abweichung vom Typus finden sich Formen, an deren ausgewachsenen Blättern alle Haare gerade nach vorn gerichtet sind,

¹ Aus den Monts Dores befindet sich im Herb. R e u t e r , von diesem gesammelt, auch *S. aurita* × *Lapponum* Wimm. (*S. canescens* Fr. p. p.) « bord du lac de Guéry, 2 août 1868 »: Blätter elliptisch-verkehrt-eiförmig, von verworrenen Haaren oberseits pubeszierend, auch grau, von dicht verflochtenen Haaren unterseits fast mehlig-filzig, untere grau-, obere gelblichweiss, von der eingesenkten Nervatur stark runzelig.

wodurch die Blätter Seidenglanz erhalten, bei denen der mehlig, sonst *S. helvetica* charakterisierende Filz völlig fehlt. Solche Formen wurden im Oberengadin von Hegetschweiler im Rosetsch- und Fextale, von W. Schibler neuerdings am Piz Rosatsch gesammelt. Hegetschweiler zog sie zu *S. glauca*, doch legitimieren sie sich durch die gesägten Blätter, die ganze Blütenstruktur, den Habitus deutlich als zu *S. helvetica* gehörig. Hierauf beziehen sich *S. glauca* Heg. msc. = *S. Lapponum* Heg., Beitr., S. 378, 382, und zweifelsohne auch *S. glauca* Heer (Heg.), Fl. Schwz., nr. 2838.

Bildungsabweichungen in der Blütenstruktur sind bei dieser Weide, wie schon oben erwähnt wurde, ungemein häufig. Dabei zeigt bald der gleiche Strauch oder gar das gleiche Kätzchen alle Uebergangsbildungen von Staubblättern zu Carpiden; bald konstant nur eine einzige dahinzielende Metamorphose, z. B. Verwachsung und Verbreiterung der Filamente, Anschwellung des Konnektivs usw.: Col de Torrent (Schneider !); Val Bever !; Val Lavirum ! (Oberengadin).

Bastarde wurden bis jetzt nachgewiesen mit *S. incana*, *grandifolia*, *arbuscula*, *hastata*, *herbacea* und Tripelbastard mit *S. arbuscula* und *grandifolia*.

Bastarde der *S. helvetica*.

Amenta coetanea, foliolato-pedunculata, ♂ ovata oblongave, semel et semissi bisve —, ♀ cylindrica, bis-quater latitudine longiora, basi laxiflora; bracteolae (1,5—2 mm) discolores plerumque sericeo-villosae; antherae ovatae rotundataeve, flavae, demum sordide fulvae v. fuscescentes; germina ex ovata basi conica, albida v. cana, pilis laxis crispulis aut rigidis rectis lanato-v. subsericeo-tomentosa; stylus integer v. semibifidus, nonnunquam bipartitus, cruribus patulis, basi pilosus; stigmata bifida subfiliformia patula v. revoluta; folia elliptica oblongave, saepe asymmetra, crenato-serrata; novella subtus quidem albida v. cana, subsericeo-v. subfarinaceo-tomentosa, adulta subtus p. m. pubescentia, emarcida eximie fuscescentia; ramuli novelli pubescentes, annotini et bimi leves nitidi fusco-v. rubro-castanei torulosi. Frutices alpini humiliores (0,5—1,5 m) ramis divaricatis.

S. incana × *helvetica* ♀ nob.

Amenta ♀ gracilia, foliolis anguste lanceolatis 3—4 stipata, 20—22 mm lg., 4—6 mm lt., 3½—5 latitudine longiora, bracteolae oblongo-ovatae v. obovatae, obtusae v. truncatae, ima basi pallidae, ad ⅔ purpurascens (siccae ferruginae), extus dense, intus parcius pilosae; germina brevica (1,5—2 mm) cana, pilis laxis hirtis sublanato-tomentosa, pedicellata, pedicello (0,5 mm) crassiusculo nectarium latum subquadratum bis superante; stylus mediocris bifidus bipartitusve crassiusculus purpurascens, stigmata bifida arcuato-revoluta (cum stylo 1,5 mm); folia oblongo-lanceolata, breviter acuta, basi cuneata, ter quaterve lati-

tudine longiora, 30—54 mm lg., 10—15 mm lt., leviter crenato-serrata, margine extremo inflexa, novella tomento subsericeo supra pubescentia, subtus albido-villosa, revoluta, adulta supra viridi-cinerascentia pilis mediocribus crispulis subintricatis puberula, subtus canescentia pubescentia, nervis supra leviter impressis subtus prominulis; petiolus 2 ad 3 mm cano-pubescent; ramuli novelli pilis hirtis crispulis griseo-pubescentes, anniculi glabrati recti valde torulosi longitudinaliter rugosi, bimi rufo-brunnei v. rubro-castanei nitidi.

S. riparia b. capsulis tomentosis Schl., Cat. 1815—21 — *S. incana* γ *lasiocarpa* Gaud., Fl. VI, S. 230, Herb. Gaud. ! — *S. gnaphalioides* Schl., Herb. !, Exs. ! et apud Anders., DC. Prodr. XVI², S. 276 (sub *S. Lapponum*).

Besonders zutage liegt die Affinität dieser interessanten Weide mit *S. incana*, als deren Varietät sie auch Schleich er und Gaud in ansahen. Auf diese Art weisen hin die schlanken Kätzchen, deren Stiel mit schmalen Blättchen besetzt ist, die vorne verbreiterten, stumpfen und purpurnen Kätzchenschuppen, die gestielten Fruchtknoten, das breite Nektarium, die oberseits leicht eingesenkte Nervatur der am äussersten Saum etwas umgerollten Blätter, nicht am wenigsten auch Färbung, Richtung und Fältelung der Zweige. Wie bei *S. incana* gehen nämlich besonders stark vortretende Falten von den Ansatzstellen der Seitenästchen aus. Den Einfluss der *S. helvetica* verraten: die wollige Bekleidung der Fruchtknoten, Griffel- und Narbenstruktur, der seidige Filz der jungen, die breitere Form und der charakteristische Farbenton der ausgewachsenen Blätter. Andersson, l. c., erwähnt daher der Schleicherschen Weide auch geradezu als Form der *S. Lapponum*: « Extant formae perpusillae foliis lineari-lanceolatis (*S. gnaphalioides* Schl.) », eine Auffassung, die wie die Gaudinsche nur bei Unkenntnis der erwachsenen Blätter und in der Voraussetzung möglich war, eine hochalpine Weide vor sich zu haben, bei der zur Blütezeit die Blätter ihre definitive Gestaltung schon erraten lassen.

Als Fundort gibt Schleich er in sched. den « Lac de Joux » an, was ganz unmöglich ist; die Pflanze dürfte am ehesten aus den Alpen von Bex stammen, wo wir auch die *S. incana* sehr hoch hinaufsteigen sahen.

Mit dieser *S. gnaphalioides* ist der von Andersson, l. c., S. 302, als die Mitte zwischen *S. helvetica* und *S. incana* haltende Blättzweig, den Schleich er mit normaler ♂ *helvetica* zusammen als *S. arenaria* verteilte, nicht identisch, vielmehr nach der gegebenen Beschreibung dessen Verschiedenheit von *S. helvetica* eigentlich nicht ersichtlich. Auch die — ibid. — vermutete *S. myrsinites* \times *incana* scheint zu *S. helvetica* in nächster Beziehung zu stehen und dürfte wohl nur eine klein- und schmalblättrige Variation dieser Art darstellen.

S. grandifolia × *helvetica* nob.

Amenta breviter bracteato-v. foliolato-pedunculata, ♂ 14—18 mm lg., 9—10 mm lt., ♀ primum crassiuscula densiflora, demum basi praesertim laxiflora, 16—29 mm lg., 5—8 mm lt., bis-quinquies latitudine longiora; bracteolae ovatae v. obovatae, acutiusculae (rarius obtusae), basi pallidae superne adustae v. atratae, utrinque longe sericeo-villosae; filamenta 4,5—6,5 mm lg., basi pilosa; germina 2—3 mm, albida v. cana, pilis hirtiusculis subintricatis sublanato- v. adpressis subsericeo-tomentosa, modice pedicellata, pedicello (0,5—1 mm) nectarium breve oblongum subquadratumve bis v. bis et semissi superante instructa; stylus brevis in pilis germinis saepe delitescens, bifidus bipartitusve, stigmata brevia biloba bifidave patula; folia elliptica v. oblonga, modice v. breve acuta, saepe plicato-acuminata, basi rotundata v. rotundato-cuneata, bis terve latitudine longiora, 30—77 mm lg., 11—30 mm lt., infera saepe obovata obtusa, supera oblongo-lanceolata v. lanceolata, inaequaliter et grosse crenato-serrata, maiora subundulata, novella supra, basi praesertim, canescentia pubescentia (nonnunquam subglabra), subtus albida v. nivea, dense velutino-tomentosa, adulta supra obscure (subsordide) viridia tenuissime puberula, demum glabrata levigata, subtus glauco-cinerascentia v. cinerascentia, p. m. pubescentia, autumnno glabrata, nervis venulisque prominulis saepe eleganter reticulata, petiolus 4—6 mm pubescens; stipulae semicordatae v. oblique ovatae, glanduloso-serratae, in foliis superis petiolum aequantes aut superantes; ramuli novelli hirtio-pubescentes, anniculi puberuli (saepe flavescens), bimi rubro-castanei leves nitidi, seriores canescentes rugosi.

Das Analogon der borealen *S. canescens* Fr. (*S. Lapponum* × *Caprae*), die parallele Form der *S. silesiaca* × *Lapponum* Wim. der Sudeten und wie diese in den einzelnen Sträuchern nach Grösse, Zuschnitt, besonders Bekleidung und Kolorit der Blätter nicht wenig variierend, bald der einen, bald der andern Stammart mehr sich annähernd. Er wachsen beiderseits kahle und oben pubeszierende, unten weisslich sammetfilzige Blätter bezeichnen z. B. die Extreme der Blattbehaarung. Während in den jüngern Stadien der dichte, sammetartige Ueberzug der Blätter, die weisswolligen Fruchtknoten *S. helvetica* auf den ersten Blick verraten, gibt sich *S. grandifolia* zu erkennen im Fruchtknotenstiel, in der Verkürzung von Griffel und Narbe, ganz besonders in der durch die konstant zunehmende Verkahlung netzartig vortretenden Benervung der Unterseiten der erwachsenen Blätter. Auch die stärker entwickelten, spitzen Nebenblätter deuten diese Art an.

Bisher nur vom Seeufer von St. Moritz (1767 m) bekannt, wo an einer höchst limitierten Stelle eine Gruppe von ca. 20 Individuen im Aufwachsen begriffen ist, von denen erst 5 Sträuchlein (3♀, 2♂) blühreif geworden sind. Da sie sich zu beiden Seiten eines grossen, reich-

kätzigen ♀ Strauches der *S. grandifolia* verteilen, der nach dem Konsortium der Lokalität von allen andern Weiden eher als von ♂ *grandifolia* befruchtet werden kann, dürften sie alle der Formel ♀ g × ♂ h entsprechen.

An diese Stelle gehört wohl auch die « *S. aurita* × *Lapponum* », die Wimmer, l. c., S. 194, und Andersson, l. c., S. 278 (*S. Laestadiana* Hartm. β *opaca* 2° *subaurita*!) nach dem Herb. Vindob. als von Thomas in der Schweiz gesammelt anführen, da die Verbreitungsbezirke der angezogenen beiden Arten sich bei uns nirgends berühren. Für den nicht unwahrscheinlichen Fall der Herkunft fraglicher Weide aus den Waadtländer Alpen könnte sie allenfalls auch der Kombination *pubescens* × *helvetica* entsprechen, da hier mancherorts, so z. B. au glacier des Martinets, beide Weiden zusammen vorkommen.

S. arbuscula × *helvetica* nob.

Amenta subgracilia, ♂ 14—22 mm lg., 8—12 mm lt., ♀ 14—25 mm lg., 5—7 mm lt., ter-quater latitudine longiora, demum elongata (ad 5 cm); bracteolae oblongae spathulatae v. obovatae, plerumque obtusae v. rotundatae, basi pallidae apice obscuratae v. fuscescentes, utrinque sericeo-villosae; filamenta 5—6 mm glabra; germina brevia (2—2,5 mm) demum subovata obtusa, albido-cana, cana v. lutescentia, pilis rigidulis sublanato-v. subsericeo-tomentosa, basi attracta crassiuscula brevissime pedicellata, pedicello nectario breviora instructa; stylus (cum stigm. 1—1,5 mm) mediocris v. longus, integer bifidus v. bipartitus, rubicundus; stigmata bifida subfiliformia patula v. revoluta; folia minuscula, saepissime elliptico-lanceolata, ter latitudine longiora, medio latis-sima, utroque breviter et aequaliter acuta, nunc in f. lanceolatam, nunc in ovalem abeuntia, rarius oblonga v. oblongo-lanceolata basi attracta cuneata, apice plicato-apiculata, 17—40 mm lg., 8—15 mm lt., vegetiora ad 5 cm lg. et 2 cm lt.; anguste et argute glanduloso-serrulata, novella supra plerumque glabra aut tenuiter puberula, subtus subsericeo-villosa aut tomentosa flavicantia, adulta supra glabra obscure viridia nitida, subtus glauco-cinerascentia v. -virentia subsericeo-pubescentia (rarius tomentosa aut denudata aut pilis crispulis subfarinaceo-pubescentia) utrinque elevato-venosa; petioli 4—7 mm pubescentes; stipulae perparvae ovatae glandulosae; ramuli novelli sicut anniculi graciles pilis brevissimis crispulis pubescentes v. puberuli, bimi olivaceo fuscii v. saepius purpureo-castanei leves nitidi torulosi.

S. spuria Heer, (Heg.) Fl., nr. 2841 (Synonyma cetera aut omnino aut p. p. ad *S. helveticam* pertinent, quam vide.) — ? *S. helvetica* × *myrsinites* Kerner apud Anders., DC. Prodr. XVI², S. 280.

Eine vollständige Mittelbildung zwischen den beiden elterlichen Arten, die von *S. arbuscula* die schlankeren Kätzchen, die blasseren, vorne stumpferen Kätzchenschuppen, den Zuschnitt, die beiderseits en

relief vorspringende netzförmige Aderung und den exquisit eng und drüsig gesägten Rand der Blätter übernimmt, die durch ihre Stellung an den straff aufgerichteten, rutigen Zweigen auch in der Tracht als Strauch das Bild dieser grazileren Art erwecken. *S. helvetica* kommt besonders in der Art der Bekleidung zum Ausdruck: die Blattunterseiten sind seidig-zottig (wie wir denn auch schon bei *helvetica* durchwegs seidige Blätter beobachtet haben), viel seltener von etwas verflochtenen Haaren mehlig-filzig, die Fruchtknoten weiss-wollig, oft etwas seidig. Die Blätter sind oft deutlich asymmetrisch, getrocknet von trübem Farbenton. In allen Ausmassen hält der Bastard vollständig die Mitte.

Von gleicher Verbreitung wie die Stammarten, ist *S. arbuscula* × *helvetica* einer der häufigsten alpinen Weidenbastarde, an Individuenzahl und Art des Vorkommens etwa mit *Rhododendron hirsutum* × *ferugineum* vergleichbar. Im Konsortium der Eltern dürfte er nirgends vermisst werden. Waadtländer Alpen (Schleicher, herb.!), Les Martignets sur Bex (Favrat!) — Wallis: Val de Bagnes (Thomas!), häufig ob Zermatt im Arvenwald Grieskummen unterhalb Findelengletscher (!), Simplon (Carron!); (im benachbarten Val Sesia: Alpe Olen ad Alagna [Carestia!]); Eginental (Favrat!), Gletsch an der Furka (O. Buser!) — Graubünden: Lukmanier (Heer!), Sta. Maria (Moritzi!, herb. Reuter), im Oberengadin häufig: St. Moritz! Albula! Val Lavirum! V. Bever! usw. — Im ganzen wurden ca. 70 Sträucher beobachtet, bei denen sich die ♂ zu den ♀ Individuen mit Ausschluss der Lokalität von St. Moritz wie 1:4 (mit Einschluss letzterer Stelle wie 6:7) verhalten.

Zu *S. spuria* Schl. bemerkt S e r i n g e, Ess., S. 54, bloss die Worte: « Cette variété ne mérite pas véritablement d'être établie, la face inférieure est un peu moins blanche qu'elle ne l'est ordinairement. » Von anderer Seite, von W i m m e r wie von A n d e r s s o n, wurde die S c h l e i c h e r s c h e Weide hingegen als *S. arbuscula* × *Lapponum* aufgefasst und beschrieben (ob vielleicht z. T. ihres Namens halber?). Schon früh fiel mir, als ich Originale noch nicht kannte, dieser seltsame Widerspruch auf, denn niemand wird wohl S e r i n g e den Vorwurf machen wollen, bei Aufstellung seiner Weidenvarietäten zu spröde gewesen zu sein, bezeichnen diese ja doch oft nur Stadien normalster Entwicklung und wurden bisweilen zwei Varietäten von einem und demselben Busche geschnitten (so z. B. *S. stylaris* E. und F.!). Die Vergleichung verschiedener Herbarien, besonders des von S c h l e i c h e r hinterlassenen, hat nun die volle Richtigkeit der S e r i n g e s c h e n Ansicht in ihrem ganzen Umfange dargetan: weder ist *S. spuria* Schl. mit obiger Weide identisch, noch kann sie füglich von *S. helvetica* getrennt werden. Als zu *S. spuria* gehörig scheint S c h l e i c h e r diejenigen *helvetica*-Formen betrachtet zu haben, die mit deutlich, oft ziemlich stark gesägtem Blattrand, schwächere, daher oft etwas graue Beklei-

dung der Blattunterseiten verbanden; wenigstens zeigen seine Exemplare alle diese gemeinschaftlichen Merkmale. Von dieser *S. spuria* unterschied er wieder Varietäten. Von den zahlreichen Bogen und den vielen Exemplaren seines Herbars gehört nur ein einziges Stück unzweifelhaft zu *S. arbuscula* \times *helvetica*, bei der grossen Mehrzahl kann über ihre Zugehörigkeit zu *S. helvetica* kein Zweifel sein. Auch sind es diese letztern Formen allein, die Schleich er als *spuria* ausgab, so im Herb. G a u d i n ! jedenfalls auch bei S e r i n g e , im Herb. H e g e t s c h w e i l e r und Herb. W i m m e r ! — W i m m e r sagt denn auch l. c. : « Foliorum magnitudine et vestimento nec non figura iulorumque longitudine accedit ad *S. Lapponum* (*S. helveticam*); ... frutex habitu *S. Lapponum* ». Die von ihm für *S. arbuscula* angeführten Eigenschaften können sich auch an Formen der *helvetica* finden. Die charakteristischen Merkmale des Bastards fehlen zudem seiner Beschreibung; andere Punkte können à la rigueur auf beide Weiden bezogen werden. *S. helvetica* war zudem W i m m e r nur in wenigen Exemplaren bekannt, schon seine Beschreibung dieser Art unvollkommen und irrig, zugleich seine Auffassung von *S. arbuscula* durch den Einschluss von *S. Waldsteiniana* eine viel weitere, was zusammengenommen seine Ansicht über *S. spuria* wohl erklären kann. — Das gleiche wie für *S. spuria* Schl. gilt auch für *S. intermedia* Heg., msc. — Die *S. spuria* Anders., l. c., setzt sich aus dieser schweizerischen *spuria* Schl. und einer aus Tirol von K e r n e r eingesandten « *helvetica* \times *myrsinites* » zusammen, welch letztere nach den Andeutungen A n d e r s s o n s an obige *arbuscula* \times *helvetica* gemahnt (die Pflanze sah ich selbst nie).

An der Seepromenade von St. Moritz (vgl. allgemeiner Teil S. 612) zeichnet sich eine Stelle durch das reichliche und instruktive Vorkommen von Weidenbastarden aus. Wohl durch die Anlage der Promenade selbst wurden erst einzelne, verschiedenen Arten angehörige Weidensträucher in Wechselbeziehung gebracht, viele bei Entfernung von andersgeschlechtlichen Sträuchern der gleichen Art vorwiegend hybrid befruchtet. Besonders ergiebig muss der Vorgang zwischen *S. arbuscula* und *helvetica* gewesen sein, indem der Bastard in einigen 30 Individuen auftretend der *S. arbuscula* hier an Häufigkeit durchaus nicht nachsteht, während *S. helvetica* in nur 3 blühenden Sträuchern vorkommt, der eine ♂ an der Stelle selbst, 2 ♀ schon bedeutend entfernter. Der Bastard zeigt zudem das ganz anorme Verhältnis, dass fast alle Individuen männlichen Geschlechtes sind, diese zu den ♀ sich 8 : 1 verhalten, während andernorts die ♀ Individuen ungemein häufiger angetroffen zu werden pflegen. Da so *S. arbuscula* \times *helvetica* einen beträchtlichen Anteil an der Zusammensetzung der Weidenvegetation der Stelle nimmt und bei der Reichblütigkeit vieler Individuen über einen grossen Pollenüberschuss verfügt, so muss der Bastard bei der Erklärung anderer Formen der Stelle ernstlich berücksichtigt werden.

Es fanden sich denn auch einige Sträuchlein, die eine vermittelnde Stellung zu den Eltern einnehmen, von den lokalen, ganz typisch entwickelten Sträuchern der Arten wie vom Bastarde aber, gleichsam sprungweise, abweichen, daher notgedrungen abgetrennt werden müssen, falls man nicht alle möglichen Mittelbildungen zwischen zwei Arten unter ein und demselben Namen zusammenfassen und dem einfachen Kreuzungsprodukt eine Variabilität zugestehen will, die in allen Eigenschaften bei der einen Art anfängt, bei der andern aufhört. Bei dem grossen Variationsumfang der Arten werden diese Formen allerdings in einzelnen Eigenschaften von Variationen der Eltern anderer Standorte übertroffen; unsere Auffassung als durch den Standort bedingte Rückkreuzungen ist daher das Resultat sowohl des Gesamteindruckes, wie der Würdigung der lokalen Verhältnisse. Daneben fand sich ein ferneres Sträuchlein, das aus der Kreuzung von *S. arbuscula* \times *helvetica* mit *S. grandifolia* hervorgegangen zu sein scheint.

S. (arbuscula \times *helvetica)* \times *arbuscula* nob.

A hybrida praecedente recedit amentis gracilioribus, foliis novellis subtus pilis sericeis puberulis, adultis p. m. obsitis v. subglabris glaucescentibus — a *S. arbuscula* recedit foliis utroque saepe acutioribus, subtus pilis sparsis persistentibus obsitis, nervis secundariis distinctius notatis, germinibus saepe albicantibus sublanato-tomentosis.

1 ♂ und 3 ♀ Sträuchlein, zur Blütezeit als schwach ausgeprägte *arbuscula* \times *helvetica* gesammelt.

S. (arbuscula \times *helvetica)* \times *helvetica* ♀ nob.

A hybrida praecedente recedit amentis submaioribus (21—26 mm lg., 6—8 mm lt.) bracteolis lingulatis lanceolatisve acutis, germinibus lanato-tomentosis, foliis novellis subtus farinaceo-tomentosis, adultis cano-virentibus farinaceo-pubescentibus, maioribus (29—55 mm lg., 10—17 mm lt.), ramulis novellis cinerascenti-pubescentibus, bimis hepaticis crassiusculis — a *S. helvetica* (eiusdem stationis) recedit partibus omnibus minoribus, foliis brevioribus, utroque aequabilibus abeuntibus, tomento tenuiore obtectis, ita ut nervi secundarii et passim venulae transluceant, supra nervis leviter prominulis, ramulis gracilioribus, statura minore.

3 kleine Büsche (2 ♀), wovon zwei ziemlich identisch, der dritte in mehrfacher Hinsicht abweichend. Beide Formen bezeichnete ich beim Einsammeln in Blüte als *arbuscula* \times *perhelvetica*. Mit den entsprechenden Entwicklungsstadien der *S. helvetica* verglichen, wie sie in typischer Form daneben vorkommt, sind die Blätter kleiner und weniger dicht filzig, in einer Form fast sammetig filzig, die mehr genähereten zahlreicheren und gleichmässiger verlaufenden Sekundärnerven der Unterseite deutlicher vortretend, der Rand im ganzen Umfange mit entfernteren, flachen Sägezähnen besetzt.

S. (arbuscula × helvetica) × grandifolia ♀ nob.

Amenta ♀ subgracilia, ter latitudine longiora, 14—23 mm lg., 5—7 mm lt.; bracteolae oblongae spathulatae obtusiusculae apice rubicundae, (siccae fusco-ferrugineae) subvillosae; germina conica cana subsericeo-tomentosa, modice pedicellata, pedicello nectarium 2—2½ superante instructa, stylus mediocris integer v. subbifidus, stigmata bifida subfiliformia erecto-patula (cum stylo 0,5 mm); nectarium oblongum v. subquadratum truncatum; folia elliptico-v. oblongo-lanceolata, bis-ter et semissi latitudine longiora, 32—50 mm lg., 11—17 mm lt., modice acuta, breviter cuneata, grosse serrata, supra glabra obscure et sordide viridia, subtus novella sericeo-villosa, adulta pilis sparsis obsita, demum glauca glabra nervis venulisque prominulis reticulata, stipulae ovatae v. semicordatae; ramuli anniculi glabrati flavescentes, bimi castanei nitidi.

Am St. Moritzersee ein kleiner ♀ Busch, in seinen Eigenschaften obiger *S. grandifolia × helvetica* am nächsten stehend und mit ihr in der gleichen Gruppe aufwachsend, daher aus demselben Grunde ♀ g. × ♂ (a. × h.). Immerhin weicht er von den unter sich eine gute Reihe bildenden Individuen der *S. g. × h.* derart ab, dass er diesen nicht wohl angeschlossen werden kann. Die Bestimmung stösst solange auf Schwierigkeiten, als man eine einzelne Spezies als zweiten Faktor annimmt, und es schien uns schon in loco die Pflanze ihre Entstehung der dort so häufigen a. × h. zu verdanken, die auch in der ganzen Tracht zum Ausdruck kommt.

S. (arbuscula × grandifolia) × helvetica ♀ nob.

Amenta ♀ 20—35 mm lg., 8—10 mm lt.; bracteolae atratae subvillosae, germina niveo-albida hirto-v. sublanato-tomentosa mediocriter pedicellata pedicello dimidio quam nectarium longiore, stylus mediocris, stigmata bifida subfiliformia; folia (23—31 mm lg., 10—14 mm lt.) obovata v. oblongo-obovata, glanduloso-crenato-serrulata, novella supra glabra v. puberula, subtus albida, pilis crispulis, in nervis sericeis, velutino-tomentosa, adulta supra glabra obscure viridia nitida plana, subtus cinerascens-viridia, tenuiter pubescentia nervis leviter prominulis; stipulae exiguae glandulosae; ramuli anniculi fusco-castanei leves nitidi.

An der schon früher oft erwähnten Stelle bei Sils-Maria (1850 m) im Oberengadin ein ♀ Sträuchlein, das im Blütenstadium den Eindruck einer etwas kahleren *helvetica* oder einer filzigeren *helvetica × grandifolia* macht (ich bezeichnete sie beim Einsammeln mit letzterem Namen), in erwachsenen Blättern dann stark an *arbuscula × grandifolia* erinnert, während zwar die Blattunterseiten den kräuseligen *helvetica*-Filz nie ganz ablegen. Die Weidenverteilung der Lokalität verdient kurz hervorgehoben zu werden. *S. helvetica* fand sich bloss in einem einzigen, reich und typisch entwickelten ♂ Busch vor, dabei viel *gran-*

difolia, *hastata*, *arbuscula* und zahlreiche Bastarde der beiden letztern mit *grandifolia*. Das Sträuchlein selbst stand unweit der *S. helvetica*, unmittelbar mit einer Gruppe von *arbuscula* \times *grandifolia* zusammen. *S. hastata*, wie die an der Stelle noch vorkommenden *nigricans* und *pentandra*, ist morphologisch in keiner Weise beteiligt. Wie auch andernorts beobachtete Weiden-Tripelbastarde (vgl. H e i d e n r e i c h, Oesterr. bot. Zeitschr. 1864, S. 15 sq.), so ist somit auch dieser hier nur durch das besonders günstige Konsortium der Stelle — Zusammen treffen eines Individuums einer zweihäusigen Pflanze mit zahlreichen Bastarden auf kleinem Raume — ermöglicht worden. Aus obigem ergibt sich die Formel ♂ h. \times ♀ (g. \times a.).

S. hastata \times *helvetica* A. Kerner, Oesterr. bot. Zeitschr. 1866, S. 370.

Amenta ♂ 15—20 mm lg., 9—10 mm lt.; ♀ 17—36 mm lg., 5—10 mm lt., 3—4 latitudine longiora; bracteolae oblongae acutiusculae v. spathulatae obovatae obtusae, ferrugineae aut apice atratae, utrinque sericeo-villosae; filamenta 6—6,5 mm lg.; germina 2—3 mm albida v. cana, hirto-v. sublanato-tomentosa, breviter pedicellata, pedicello nectarium subaequante; stylus (1—1,5 mm) elongatus nunc longior tenuior nunc mediocris crassus, integer v. semibifidus; stigmata bifida subfiliformia, saepe indivisa; folia elliptica v. elliptico-obovata, brevi arcu utroque exeuntia, supera saepe elliptico-lanceolata, 28—60 mm lg., 11—26 mm lt., bis terve latitudine longiora, glanduloso-serrulata, vegetiora crenata v. repando-serrata, novella supra glabra aut pilis longis obspersa, subtus pube subsericeo albido-villosa v. tomentosa, adulte saturate sed pure viridia nitida, exsiccatione subelevato-venosa, subtus glauco-cinerea v. -virentia, infera virentia, subsericeo- v. subfarinaceo-pubescentia v. puberula, in vegetis terminalibus demum glabra, nervis prominulis venulis conspicuis; petiolus modicus 5—11 mm; stipulae parvae oblique ovatae glandulosae; ramuli novelli pilis brevibus crispulis puberuli cito glabrati, annotini et bimi fusco-castanei v. testacei leves nitidi torulosi crassi.

S. pennina Schl., herb. ! — *S. Huteri* Kern., l. c.; Dekad. österr. W., nr. 90; Anders. in DC. Prodr. XVI², S. 279.

— f. *denudata*, foliis subtus pilis longis sericeis obsitis cito cum germinibus glaberrimis. In alpe Val convallis Bever Raetiae !

Nach Tracht und Vorkommen schliesst sich vorliegende Weide eng an *S. arbuscula* \times *helvetica* an, von der sie sich hauptsächlich durch die grösseren Ausmasse der Blätter und der voluminöseren Kätzchen, dickere Griffel, deutlicher gestielte, grössere Fruchtknoten, am Rande bedeutend weniger scharf gesägte Blätter, die an Endtrieben gänzlich verkahlen und die Nervatur mehr vortreten lassen, durch dickere, kräftigere Zweige unterscheidet, wodurch sich der Einfluss der *S. hastata* kundgibt. Die Verbreitung ist die gleiche, das Vorkommen ein spär-

licheres als das der *S. arbuscula* × *helvetica* : am Fuss des St. Bernhard (m. Penninus) (Schl. herb. [*S. pennina*] !); bei Zermatt vielfach im Arvenwald Grieskummen nächst Findelen !; Binntal (Favrat und Jaccard !); mehrfach im Oberengadin : St. Moritzer Seeufer !, Alp Schuoler im V. Lavirum !, Alpen Palüd marscha und Val im V. Bever ! — Dagegen ist die *S.* « *hastata* × *helvetica* » Brügger, Verz., nr. 295, vom Bernhardin nach Exemplaren des Herb. Helv. etwas kahlerblättrige *helvetica*.

Classis III. *Salices* (*Diandrae*) *Dinectariae*.

Staminibus et nectariis (in flore ♂ saltem) binis.

Chamelix Dumortier ex Fr., Mant. I, S. 72 — *Frigidae* p. p. et *Glaciales* : Koch, Com., Syn.; Hartig, Lehrb. — Binektarische Zwergweiden, Wichura, Bastardbefruchtung, S. 74 — Trib. IX p. p. et XI : Wim., Sal. eur. — § 16 (*Niveae* s. *Glaucæ*) C *Sericeae* et § 17 *Nitidulae* s. *Glaciales* Anders. in DC., Prodr. XVI², S. 280—301.

Amenta coetanea v. serotina, sublateralia foliato-pedunculata aut in ramulo foliato gemmifera terminalia, bracteolae unicolores, pallidae violaceae aut purpureae, filamenta libera, germina glabra aut vestita, species alpinae et arcticae.

Im Bau des Nektariums zeigen die hierhergezogenen Weiden eine grosse Mannigfaltigkeit und Abstufung. Wie bei den *Pleiandrae* erhebt sich nämlich der Blütenboden hinten und vorn zu einem grössern Nektarlappen, der ganz oder mehr oder weniger zerschlitzt sein kann. Bald sind beide Teile seitlich durch einen deutlichen Saum zu einem Kragen oder Napf verbunden, ähnlich wie bei *Populus*, bald ist dieser Saum undeutlich, die 2 Nektarien anscheinend getrennt. In der Regel ist der hintere (also dem einzigen Nektarium der mononektarischen Weiden entsprechende) Teil grösser und voluminöser als der vordere und zeigen die ♂ Blüten die Verhältnisse ausgeprägter und entwickelter als die ♀. Die entwickeltste Bildung finden wir bei *S. reticulata*; hinterer und vorderer Teil gelappt (bis 7 Zipfel), in ♂ Blüten beide gleich gross entwickelt, in den ♀ Blüten der kleinere vordere Teil anscheinend nie fehlend; ähnlichen Bau zeigt oft *S. herbacea*, bisweilen auch noch *S. serpyllifolia*, bei denen einfachere Gestalten aber Norm sind und in den ♀ Blüten das vordere Nektarium nicht selten, bei *S. retusa* in der Regel schon, obliteriert. Wesentlich aber ist die Erscheinung bei allen vier Arten wie bei ihren borealen Verwandten die gleiche, nur stufenweise verschieden und bei derselben Spezies, ja oft schon in demselben Kätzchen, so wechselnd, dass sie zur spezifischen Trennung nicht verwendet werden kann. Bastarde zeigen auch hierin intermediäres Verhalten.

Ursprünglich hatten wir mit Wichura die Abteilung auf die *Glaciales* der ältern Autoren beschränkt, uns im Laufe der Untersuchung

aber gezwungen gesehen, *S. glauca* und *myrsinites* hinzuzunehmen. Die ♂ Blüte der *S. glauca* hat fast immer doppeltes Nektarium mit grösserem, oft zweiteiligem hinterem Lappen, die ♀ Blüte, in der Regel wenigstens, ein einfaches hinteres, seltener ein kleineres Zäpfchen auch vorne — ein im ganzen also etwa der *S. retusa* analoges Verhalten. Aber schon die nächstverwandte *S. pyrenaica* steht, wie sie auch ihrem Wachstumsmodus nach entschieden zu den *Glaciales* gehört, in ihrer Nektarbildung, etwa zwischen *S. herbacea* und *reticulata*! Aehnlich verhält sich die nordamerikanische *S. desertorum* Richards. — *S. myrsinites* L. und *S. Jacquiniiana* Host zeigen gewöhnlich nur das hintere Nektarium, nicht selten aber, in ♂ wie in ♀ Blüten, auch das vordere klein, aber deutlich entwickelt; bei vielen Formen der *S. arctica* auct. wird dies letztere Verhalten zur Norm. — An die *Glaucæ* schliessen sich überdies morphologisch und sexuell die *Retusæ* ziemlich eng an, an *Myrtosalix* die *Herbaceæ*. Durch *S. glauca* erscheint die ganze Abteilung in gewissem Sinne mit den *Salices Pleiandrae*, ebenso aber auch mit den mononektarischen Weiden verbunden.

Trib. XII. Sericeae Anders. in DC., Prodr. XVI², S. 280.

Amentis lateralibus, bracteolis pallidis, filamentis pilosis, germinibus lanato-tomentosis subsessilibus v. breviter pedicellatis, stylis interstigmaticis cum stigmatibus validis partitis, foliis saepe angustis breviter petiolatis discoloribus sericeo-villosis planis.

Will man nicht nur ein einzelnes Merkmal, sondern deren Gesamtsumme berücksichtigen, so ist die Uebereinstimmung der *Sericeae*, d. h. der *S. glauca*, mit den *Salices Pleiandrae* der Ebene geradezu auffallend. Mit diesen teilt sie nämlich: die einfarbig-gelben, oft, besonders an der Basis, kräuseligzottigen (wie *S. alba*) oder, besonders an der Spitze, langzottigen (wie *S. fragilis*) Kätzchenschuppen, die am Grunde bärtigen Staubfäden, das (in der ♂ Blüte wenigstens) doppelte Nektarium, die dickfleischigen Griffel und Narben, die trotz ihrer weitgehenden Zerteilung den « stylus interstigmaticus » nicht verleugnen, die fast planen Blätter mit gering entwickelter, beiderseits nur schwach linienartig vortretender Nervatur. An ihrem hochalpinen Standort ist *S. glauca* entschieden eine « species serotina »; hier kommen die Kätzchen am spätesten zur Entwicklung und schliessen einen beblätterten, bisweilen knospentragenden Zweig ab, während z. B. die damit so oft verglichene *S. helvetica* den Frühlingsweiden der Ebene entspricht. *S. glauca* wurde denn auch von Fries, Mant. I, an die *Pleiandrae* angeschlossen, und zwar zunächst an die *S. alba*, mit der sie ausserdem in der Blattbekleidung grosse Verwandtschaft zeigt. Noch direkter ist der Anschluss an die nordamerikanischen *Longifoliae* (die ganz zweifelsohne zu den *Pleiandrae* gehören!), indem wir bei diesen noch dazu die

konstant gewordene Zweizahl der Stamina, wie die den typischen *Pleiandrae* fehlende Bekleidung der Fruchtknoten antreffen. Zwischen Formen der *S. glauca* und gewissen Formen der *S. longifolia* Mühl., z. B. var. *argyrophylla*, besteht auch oft eine gar nicht unbedeutliche habituelle Aehnlichkeit.¹

¹ Mit den *Pleiandrae* scheinen die *Sericeae* ferner die geringe Variabilität der gewöhnlich zur Speciesabtrennung benützten Eigenschaften gemein zu haben. Während man auf nicht grössere Differenzen hin bei den *Capreae* z. B. regionale Arten unterschied, hat man (so besonders bei Anders., l. c.) den *glauca*-Begriff — und in gleicher Weise auch den der *S. arctica* und *livida* — zu unförmlichen Kollektivkomplexen anschwellen lassen, trotzdem auch hier in grössern Gebieten solche Abweichungen erkennbar sind. Für *S. glauca* würden sich ungefähr folgende vier Formen aufstellen lassen :

1. *S. glauca* L. — Nördliches Europa — *S. glauca* α *sericea* p. p., β *pullata*, γ *virescens* Anders., l. c.
2. *S. sericea* Vill. — Zentralalpen — *S. glauca* α *sericea* Anders. p. p. — Beide charakterisiert durch Kätzchen länger als Stiel, Breiten-Längenverhältnis der Blätter gewöhnlich 1:3—4, an schmalen Formen 1:4—6, Blätter in der Regel ganzrandig, schief gestellt oder aufgerichtet, Nebenblätter nur selten entwickelt. Mittelhohe Sträucher. Ueber die Unterschiede beider siehe oben.
3. *S. macrocarpa* Trautv. (ex Anders.) — Arktisches Amerika — *S. glauca* δ *alpina* Anders., l. c.

Kätzchen ärmerblütig, meist endständig, mit Knospen anlegenden Blättern; Kätzchen (besonders ♀) und Kätzchenzweige an Länge sich gleich kommend; Breiten-Längenverhältnis der Blätter gewöhnlich 1:1½—2, an schmalen Formen 1:3—3½, Blätter kleiner (2—4 cm lg., 1—2 cm bt.) mehr zottig bekleidet, erwachsen meist völlig verkahlend, rigid, an der Basis, bisweilen gar bis zur Spitze entfernt und fein gesägt, stärker beadert bis retikuliert, im Verhältnis zur Grösse länger gestielt, waagrecht abstehend; Nebenblätter in d. R. entwickelt, Fruchtknoten oft schwächer bekleidet, Griffel und Narben schwächer bis fast fädig, bisweilen ungeteilt, Filamente oft kahl, Sträuchlein sehr niedrig, oft fast kriechend, mit sparrigen abstehenden Zweigen. — So die Weide aus Labrador; etwas weniger ausgeprägt die Formen aus Grönland. « In arcticis regionibus Americae habitu externo vix nostrae similis exstat. » Anders., Sal. Bor.-Am., S. 22.

4. *S. villosa* (Don) Hook. — Nordamerikanische Gebirge — *S. glaucops* And., l. c.

Wie 1 und 2 mittelhoher Busch mit schmälern, fast oder völlig ganzrandigen Blättern und meist kürzer und kleinblättriggestielten Kätzchen; im ganzen aber näher mit 3 verwandt: Blätter schliesslich ganz oder fast verkahlend, trüberen Farbtönen, i. d. R. von deutlichen Nebenblättern begleitet, Fruchtknoten verschmälert, dünner bekleidet, Griffel dünn, oft ungeteilt, Narben kürzer. (Fruchtknotenstiel oft etwas länger als Nektarium).

Von den übrigen *Sericeae* And. sind *S. pyrenaica* Gouan und *S. desertorum* Rich. (*S. lingulata* And. ist uns unbekannt) stärker und deutlicher differenziert, könnten aber schliesslich auch noch als weitgehende Lokalarten aufgefasst werden. Dagegen ist *S. reptans* Ruprecht eine Hybride (*arctica* \times *rotundifolia*) und *S. subcordata* Anders. nach der Beschreibung offenbar dem *Mallanthaetypus* angehörig; mit letzterer nah verwandt und in ihren Unterschieden nicht deutlich erkennbar ist *S. Californica* Bebb in Botany of Californ. V², S. 89.

Rechnet man, wie es wohl geschehen muss, die *Longifoliae* zu den *Pleiandrae* (vgl. Andersson bei Wim., Sal. eur., S. LXXXVI), so unterscheidet sich schliesslich hiervon *S. glauca* wesentlich nur noch durch die Fixität der Kätzchenschuppen und durch den hochalpinen Standort. Schon früher wurde hervorgehoben, dass sich nämlich die binektarischen Weiden der Ebene und des Hochgebirgs, resp. des Hochnordens, standörtlich nirgends berühren. Wenn wir hier die *Sericeae* an die binektarischen Hochgebirgsweiden anschliessen, so geschieht es aus dem weitem Grunde, dass ihre nächsten Verwandten, so die *S. macrocarpa* Trautv. der Polargegenden, die *S. pyrenaica* der Pyrenäen, schon ganz den charakteristischen Typus dieser Abteilung angenommen haben: Kätzchen fast oder ganz pseudoterminal, Blätter der Kätzchenzweige öfters Knospen anlegend, Sträuchlein klein und zwergig.

Im ganzen nehmen so die *Sericeae* eine vermittelnde Stellung zwischen den beiden grossen Abteilungen der binektarischen Weiden ein. Fries ausgenommen, haben sie die meisten andern Autoren auf oft recht oberflächliche Affinitäten hin mit verschiedenen mononektarischen Weiden zusammengebracht; eine der unnatürlichsten Zusammenstellungen ist die noch zuletzt von Andersson (in DC., Prodrömus) gegebene, indem morphologisch und sexuell jede der 3 Abteilungen von § 16 *Niveae* sive *Glaucæ* ihre nächsten Verwandten in ganz verschiedenen Gruppen hat und sie selbst in der Bekleidung (dem Hauptmerkmal) nur nach der Intensität, nicht aber nach der Qualität dieser miteinander vergleichbar sind. Die genetische Beziehung der *S. glauca* zu *lanata*, die Lundström (Weid. Nowaja-Semlja, S. 17) durch seine Form *lanataefolia* der *S. glauca* var. *subarctica* konstruiert, erscheint nach der Blütenstruktur schon von vorneherein fast als unmöglich.

22. *S. glauca* L.

Amenta ♂ ovato-cylindrica v. subcylindrica, 24—35 mm lg., 12 ad 16 mm lt., bis fere latitudine longiora, ♀ cylindrica 28—40 mm lg., 8—14 mm lt., bis et semissi-quater longiora, primum densiflora, demum basi praesertim laxiflora et cum pedunculo valde (ad 11 cm) elongata; bracteolae maiusculae (2—4 mm) longitudine germina saepe subaequantur, oblongae lingulatae spathulatae obovatae, obtusae rotundatae emarginatae denticulatae, pallide flavae apice saepe roseae v. adustae, siccae sordide ferrugineae aut fuscescentes, utrinque pilis mediocribus subcrispulis (rarius rectis) villosobarbatae aut villosae; stamina 5 ad 9 mm lg., filamenta basi sat dense crispato-pilosa, antherae magnae (1—1,25 mm) rotundatae flavae rubicundaeve, demum sordide fulvae aut fusco-liventes; germina magna (3,5—5 mm) ante maturationem eximie (ad 10—13 mm) aucta, cylindrico-conica obtusiuscula albida nonnunquam lutescentia, pilis longis laxis subcrispulis dense lanatotomentosa, basi crassiuscula in pedicellum brevissimum attracta sub-

sessilia, valvae falcatae; stylus mediocris bifidus v. totus bipartitus, rarius longus subbifidus, basi pilosus; stigmata longa bifida bipartitave, cruribus subfiliformibus primum parallelis recurvatis, flava; nectarium duplex, parte antica in flore ♀ saepe oblitterata; folia 30 ad 97 mm lg., 10—32 mm lt., ter quaterve latitudine longiora, elliptico-lanceolata aut lanceolata, leni arcu utroque modice acuta, infera oblongo-lanceolata attracto-cuneata apice breviter acuminata aut oblongo-ovata apice obtusa apice arcuato-rotundata — raro in formam ovalem aut lineari-lanceolatam abeuntia, flexibilia, integra, pilis longis mollibus utrinque albido- (rarius lutescenti-) sericeo-villosa, in f. denu- datis autem supra laete viridia subnitida, subtus opaca cinereo- v. li- vido-glaucata, emarcida rufescentia, nervis venulisque utrinque leviter prominulis (in novellis tantum supra impressis); petiolus brevis basi dilatatus; stipulae nonnisi in surculis vegetis : lanceolatae falcatae; ra- muli novelli sicut gemmae dense sericeo-villosi crassi, annotini et bimi glabrati aut glabri, rubro-castanei v. fusco-picei leves nitidi torulosi. — Floret ineunte et medio m. Julio.

S. Lapponum Sut., Fl. helv. 2, 284; Schl., Cat. 1807 et herb. relict. !
— *S. sericea* Ser., Exs., nr. 58; Schl., Cat. 1809—21, Exs. !; Heg., Beitr., S. 378, Fl., nr. 2839 — *S. albida* Schl., Cat. 1809—15 et herb. relict. ! (f. vestimento minus dense sericeo-splendente) — *S. glauca* Ser., Ess., S. 30; Gaud. nr. 2275; Moritzi, Fl., S. 463, non Heg. et Hr., Fl., nr. 2838 — *S. glauca* L. a *sericea* Ser., Rév. inéd. nr. 35. —

V a r i a t :

— *virescens*, Anders. in DC., Prodr. XVI², S. 281, foliis glabratissimis aut pilis sericeis tantum obspersis. — Formae in Alpibus rarissimae. Fruticem foliis lineari-lanceolatis, amentibus gracilibus insignem in convalle Bever inveni.

S. glauca erreicht eine Höhe von 6—12, an günstigen Orten bis 18 dm, und ist im Schmuck ihres weißseidigen oder durch die durchschimmernde Blattfarbe bläulichen, buschigen Blattwerks, wie der rein gelben Staub- und weisswolligen Fruchtkätzchen eine Zierde unserer hochalpinen Granit- und Schieferhänge (ob auch auf Kalk ?) von zirka 2000—2400 m. Meist kommt sie mit andern Weiden, *S. hastata* und *helvetica*, vergesellschaftet vor, seltener bildet sie grössere reine Bestände wie am Albula. Nach *S. caesia* ist sie unsere am wenigsten verbreitete genuine Weide : Waadtländer Alpen : Sex-Rouge, Rocher du Tremble (Haller); Panérossaz, Lavaraz, Plannevé, d'Erlignon (Schl. !), les Brochets près du glacier des Martinets (Thomas !); La Boulaire (Muret !) — Walliser Nordkette : Mont Fully (Reuter !), Creux de Dzéman (Reuter !, Barbey !), Pâturage de Salanfe sur Salvan (Jaccard ! Chion, Rion !), l'Arpellaz sur Sion (Thomas); Münstertal (Lagger !),

Grimsel (Seringe), Rhonegletscher (Lagger !) — Lötschenpass, Kt. Bern — Südkette : Grand St. Bernard (Tissière, Reuter !), Val de Bagnes : Champriora (Murith); Mauvoisin (Schneider !), Grueben Tourtemagne (Murith); Zermatt an der Stirnmoräne des Gornergletschers und im Arvenwald Grieskummen je ein Strauch !, Eginental (Favrat !), Gries (Lagger !, Reuter !) — im Tessin nach Gremli — im Oberengadin in fast allen Seitentälern : Rosetsch- und Fextal (Heg. !), Piz Rosatsch (Schibler!), Val Lavirum !, V. Bever !, Albula ! — Wie der Höhengürtel (und Areal) der *S. glauca* ein schmalerer ist als der der *S. helvetica*, so weicht sie auch dadurch von dieser ab, dass tiefer herabsteigende Sträucher — Rhonebett beim Hotel Gletsch !, Talboden des Oberengadins : St. Moritzersee 1767 m !, im Fexbachdelta des Silvaplanersees zirka 1800 m ! — gewöhnlich keine Kätzchen mehr ansetzen.

Besondere Erwähnung verdienen zwei Formen aus dem Engadin, von denen die eine durch glänzendgelbe Bekleidung an *S. lanata* erinnert, die andere durch straffere und mehr gerade Haare fast seidige Fruchtknoten sich auszeichnet.

Gegenüber dieser Form unserer Zentralalpen zeigt die *S. glauca* L. der nordischen Gebiete einige, allerdings wenig konstante Abweichungen: Blätter meist dünner, schlaffer, infolge der schwächern Bekleidung heller und saftiger grün, beim Trocknen leichter sich verfärbend, Haare bisweilen etwas kraus verflochten, weniger seidig (dann an *S. Lapponum* gemahnend !), Griffel und Narben dünner, Fruchtknoten deutlicher gestielt, Stiel meist von Nektariumlänge, an den untersten Blüten des Kätzchens bisweilen um die Hälfte bis um das Doppelte länger, kahle und breite Blätter hier häufiger. Die Unterschiede beider sind, allerdings in viel geringerem Masse, dem Parallelismus von *S. helvetica* und *Lapponum* analog. Eine Abtrennung der *S. sericea* Vill. erscheint uns aber nur auf dem Boden einer vergleichenden Untersuchung des ganzen *Glauca*-Formenkreises gerechtfertigt.

Keine Weide hat mehr Bastarde geliefert, die sich bei kritischem Vergleich nicht werden halten lassen, als *S. glauca*. Mit Sicherheit sind bis jetzt bekannt aus den Alpen *S. glauca* × *retusa*, aus dem Norden die Verbindungen mit *S. nigricans*, *phylicifolia* und *myrsinites*. *S. glauca* × *nigricans* besonders scheint im nördlichen Skandinavien verbreitet und relativ häufig zu sein und weitgehender Variation zu unterliegen, gerade wie unsere alpine *S. glauca* × *retusa*. Nach Originalexemplaren von F r i s t e d t im Herb. H å k a n s s o n ziehen wir mit A n d e r s s o n hierher die *S.* « *glauca* × *myrtilloides* » Wim., Sal. eur., S. 253, als kleinerblättrige Form (*S. parvifolia* And.), ferner als stark verkahlende, etwa der *S. elaeagnoides* bei *S. glauca* × *retusa* entsprechende Form die *S. glauca* × *hastata* Håkansson in sched. — In einem von S c h l e i c h e r als *S. thymelaeoides* bezeichneten Bogen des Herb. Willd. hat W i m m e r (Sal. eur., S. 265) eine *arbuscula* × *glauca* ver-

mutet. *S. thymelaeoides* ist nun aber in den spätern Schleicherschen Katalogen synonym mit seiner frühern *S. foetida* = *S. arbuscula* L., und sein Herbarium bewahrt unter diesem Namen nur echte *arbuscula*, von denen allerdings einige Formen in jungen Blättern seidiger sind als gewöhnlich. Im Herb. Gaudin sah ich unter *S. thymelaeoides* Schl. auch ein Blattstück der *S. arbuscula* × *helvetica*. Auf jeden dieser beiden Fälle kann sich daher die Auffassung Anderssons der betreffenden Weide als einer var. *subpilosa* der *S. arbuscula* beziehen, in keinem Fall liegt aber eine Kreuzung mit *S. glauca* vor. Auch unsere bei Baenitz, Herb. europ. nr. 4613, als *glauca* × *arbuscula* verteilte Weide ziehen wir als *arbuscula*-Form zurück. — Schon Wimmer, Sal. eur., S. 93, hat den Passus: Videntur etiam in Lapponia formae hybridae cum *S. Lapponum* occurrere; Andersson hat später eine *glauca* × *Lapponum* als *S. pseudoglauca* beschrieben. Auf Grund unserer eigenen, negativen Beobachtungen möchten wir die Möglichkeit dieser Hybride sehr bezweifeln, da die Stammarten sich nur oberflächlich ähneln, morphologisch und sexuell sonst sehr verschieden sind. — Ueber *S. glauca* × *grandifolia* Wim., Sal. eur., S. 256, siehe oben *S. pubescens* Schl. — Ueber *S. glauca* × *herbacea* And. vergleiche unten *S. herbacea* × *Lapponum*. — Auch Arvet-Touvet hat dem Formenkreis der *S. glauca* einige Bastarde entnommen: so ist *S. devastata* Arv.-Touv., Bull. soc. Dauph., nr. 3452 (vidi ex herb. Burnat!) = *S. arbusculo* × *glauca* ibid. = *S. hastato* × *glauca* (Notes sur quelques plantes des Alpes, Grenoble 1883) pure *S. glauca* mit verkahlendem Sommerlaub; *S. autaretica* Arv.-Touv., Bull. soc. Dauph. nr. 3450! = *S. caesio* × *glauca* ibid. = *S. arbusculo* × *glauca*, Notes etc., eine individuell wohl so abweichende *glauca*, dass sie schon Bonjean aufiel, im übrigen ohne jede fremde Beimischung; schliesslich *S. bifrons* (*nigricans* × *glauca*) Arv.-Touv., Notes, nach Beschreibung offenbar eine *glauca* f. *luxurians*.

Trib. XIII. *Retusae* Heg., Beitr. S. 376.

Fragiles alpinae s. *Retusae* (excl. *S. herbacea*) — *Retusae* Kern., N.-Oesterr. Weid., S. 73 (excl. *S. herbacea*); Anders. in DC., Prodr. XVI², S. 293.

Amentis spurie terminalibus, bracteolis pallidis, filamentis glabris, germinibus glabris (raro hirsutis) breviter pedicellatis, stylis brevibus crassiusculis interstigmaticis, stigmatibus crassiusculis mediocribus bifidis, foliis saepe angustis breviter petiolatis concoloribus levigatis.

Mit den vorangehenden *Glaucæ*, an die die *Retusae* sich am engsten anschliessen, haben sie folgende Charaktere gemein: die relativ sehr grossen, vorne spatelförmig verbreiterten, einfarbig blassgelben Kätzchenschuppen, Form der Fruchtknoten, den « stylus interstigma-

ticus », die wachsgelben, verdickten Griffel und Narben, den Bau der Nektarien, die typisch schmalen Blätter mit ganz ähnlicher Formenvariation der Spreite, sehr kurzen Stielen, wenig entwickelter, beidseitig vortretender, sich mehr als schwache Linien herausschneidender Aderung und fast oder völlig ganzem Rand. Sie unterscheiden sich von den *Glaucæ* wesentlich fast nur durch die weitgehende Verkahlung aller, der vegetativen wie der reproduktiven Teile: der Kätzchenschuppen, Fruchtknoten, Filamente, der jungen Triebe und Blätter sowie durch die Sägezählung der letztern. Doch verdient hervorgehoben zu werden, dass bei *S. retusa* allfällig (an Kätzchenschuppen und Fruchtknoten) auftretende Bekleidung der Qualität nach mit der *glauca*-Bekleidung identisch ist (Haare rein weiss, lang und etwas steiflich) und dass schwache Zahnung des untern Blattrandes (mit entfernten Zähnchen!) hin und wieder an nordischer *glauca* beobachtet werden kann. Wo *S. glauca* und *retusa* an demselben Standort sich begegnen, wird die hybride Verbindung beider mit solcher Leichtigkeit eingegangen, dass diese vielerorts den Eltern an Häufigkeit wenig oder nichts nachgibt. — Von den *Herbaceæ* sind die *Retusæ* schon durch den völlig andern Wachstumsmodus verschieden.

23. *S. retusa* L.

Amenta laxiflora pluriflora, pedunculo 6—17 mm longo, foliis 3—6, quorum supera gemmifera, rhachite glabra aut pilosa instructa; bracteolæ lingulatae ovatae obovatae, truncatae emarginatae v. denticulatae, concavo-amplexantes, glabrae aut antice ciliatae; filamenta sat longa, antherae sphaericae, ante anthesin saepe rubrae, postea fulvae v. fuscescentes; germina cylindrico-conica obtusa, pedicello nectarium paullum bis superante instructa, lutescenti-viridia v. purpurascens, rarius atropurpurea, typice glaberrima, valvae falcatae; stylus brevis; stigmata mediocria bifida patula, horizontaliter divergentia aut revoluta; nectarium plerumque duplex, parte antica in fl. ♀ saepe oblitterata; folia brevissime (2—3 mm) petiolata, 15—33 mm lg., 5—16 mm lt., bis terve latitudine longiora, oblonga v. obovata, basi cuneata, apice imprimis infera et minora emarginata, supera saepe breviter acuta, minora integra, maiora denticulis remotis (5—7) ad medium marginem cartilagineum rarius ad apicem fere (—15) serrulata, crassiuscula, glabra aut novella ciliata, utrinque dilute viridia et subnitida supra plana; nervi secundarii 4—6, angulo acuto abeuntes, valde curvati apicem versus conniventes, subtus paulum prominentes; venae anastomaticae tenuissimae; in surculis maxime vegetis stipulae loco glandula parva adest; ramuli novelli pilosi aut sicut gemmae glabri viridi-lutescentes, annotini et bimi in luce fusco-olivacei aut castanei nitidi fiabellatim humifusi, epidermide serius membranaceo-soluta. — Floret Junio et Julio sec. altitud.

S. retusa Schl., Cat. 1809—21; Wahl., de clim. nr. 995 (excl. β); Ser., Exs. 46, Ess. S. 84 (excl. var. C); Gaud. helv. nr. 2248; Heg., Beitr., S. 376, Fl., nr. 2823; Moritzi, Fl., S. 463. — *S. retusa a vulgaris* Ser., Rév. inéd., nr. 35.

V a r i e t a t e s :

- *latifolia*, foliis late aut subrotundo-obovatis obcordatis, semel v. semel et semissi latitudine longioribus, basi brevi arcu cuneatis v. rotundatis, saepe subintegris. Sat frequens.
- *angustifolia*, foliis oblongo-lanceolatis lanceolatisve, 3—4½ latitudine longioribus, in basin longe et paulatim attenuatis, apice acutis, saepe serratis. Rara occurrit. Chatallat, dic. Fribourg. (Lafontaine!) — in valle Oeni sup.!
- *trichocarpa*, germinibus apice (saepe etiam pedicello) hirsutopilosis v. barbatis. Hinc inde inter f. typicam *leiocarpam*: Furka; Mattstock (Churfürsten) (O. Buser!) — In valle Oeni sup.: Val Bever! V. Lavirum!

Je nach Standort und Ernährungsweise gewährt *S. retusa* einen verschiedenen Anblick. Die relativ dicken, verholzten Aeste sind am Boden niedergestreckt, an Felsen deren Konturen nachfolgend, bei ungehindertem Wachstum von der langen Pfahlwurzel radial ausliegend. Nebenwurzeln können bei feuchter Unterlage schon im zweiten Jahre angelegt werden. Nur wenn das Stämmchen vom Erdboden teilweise bedeckt ist, treten, wenn auch ziemlich selten, von der Pfahlwurzel ausläuferartige Triebe ab, die am Ende Blätter und Kätzchen tragen. Im Gegensatz zu den nachfolgenden *Herbaceae* und *Reticulatae* finden wir hier noch einen beträchtlichen Unterschied zwischen End- und Seitenzweigen, zwischen Blätter- und Blütenzweigen. Die aus den obersten Knospen sich entwickelnden Triebe übernehmen die radiale Vergrößerung des Individuums und erscheinen gegenüber den untern Trieben stark gefördert, länger und blattreicher. Während aber an beiden die Knospen regelmässig zur Entwicklung kommen, bleiben die in den Winkeln der obersten Blätter der Kätzchenzweige angelegten Knospen oft, besonders bei einigermassen üppigem Wachstum, unentwickelt, was um so leichter geschehen kann als hier die Blattknospen eines Individuums die Blütenknospen an Zahl weit hinter sich lassen. Auch bei Weiterentwicklung der Knospen des Kätzchentriebes pflegt sich der Trieb nach wenigen Jahren zu erschöpfen. An gutgenährten üppigen Individuen treten diese Differenzen noch stärker hervor, finden wir wie an Weiden der Ebene gerade rutige Endtriebe von bis zu 2 dm Länge mit bis über 20 (—23) Blättern besetzt, welche Blütenknospen, wenn sie solche entwickeln, nur in den Achseln der mittlern Blätter anlegen. An solchen Formen, die man bei uns mit dem Varietätennamen *Kitaibeliana* zu benennen pflegt, treiben die Knospen der Kätzchenstielblätter ge-

wöhnlich nicht mehr aus. Man trifft auch oft einen zweiten Sommertrieb entwickelt : Blattzweige von 5—8 cm Länge mit bis zu 10 Blättern oder Kätzchen, die bald beblättert, gestielt, bald wie bei den Sommerkätzchen der *Pleiandrae* der Ebene, z. B. der *S. triandra*, unbeblättert sind. In ungehindertem Wachstum können solche Individuen sich auf einen Durchmesser von 2 m verbreitern. In Gärten rationell gezogene Exemplare zeigen zumeist dieses Verhalten. — An Nanismen der höchsten Standorte (Riffelhorn im Münstertal, Oberwallis [O. Buser !], Zermatt !, Samadener Valletta 2550 m, Piz Rosatsch 2300 m, Oberengadin !) ist der Unterschied zwischen End- und Seitentrieben gering oder fast null, erreichen die knotigen Jahrestriebe die Länge von 2—6 mm und die Zahl von 7—10 Blättern und sind die Kätzchen oft nicht grösser als die Blätter des Stiels. Der kleinste gemessene Rasen mass im Durchmesser 11 cm. Solche Formen erinnern durch den geschlosseneren, mehr rasigen Wuchs sehr an *S. serpyllifolia*, unterscheiden sich aber hiervon durch die Summe der übrigen Merkmale und ihr Vorkommen.

Was in den Alpen mit dem Namen *Kitaibeliana* belegt zu werden pflegt — *S. Kitaibeliana* Schl., Cat. 1815; *S. retusa* β *Kitaibeliana* Ser., Rév. inéd. nr. 35 (Aargletscher), Wim., Sal. eur., S. 122 p. p.; Anders., l. c.; *S. retusa* γ *multiflora* Gaud., Fl. VI, S. 219 — ist, wie schon angedeutet, blosser Ernährungsform der *S. retusa*, aber nicht Varietät. Die Blätter erreichen im Extrem die Länge von 3—3,5, die Breite von 1,5 cm, die mehr zylindrisch-verlängerten, dichterblütigen Kätzchen die Zahl von 40—45 Blüten. Hiervon weicht die *S. Kitaibeliana* W. der Karpathen, nach Exemplaren, die *Wichura* am Grünen See sammelte, nicht sowohl durch ihre Ausmasse als durch ihren mehr aufgerichteten, buschigen Wuchs, ihre bei kurzen Trieben grossen, beidseitig verschmälerten Blätter, wie durch die stärker behaarten Kätzchenschuppen ab. Wenn aber *Andersson*, l. c., bei seiner eben darauf gegründeten γ *vegeta* Hybridität mit *S. hastata* vermutet, so ist das völlig ungerechtfertigt. Ob übrigens die Karpathenform eine ausgeprägte lokale Varietät oder ob die *Wichura*schen Exemplare bloss das Extrem der dortigen *retusa* darstellen, bleibt weiter zu untersuchen. Auch die *retusa* unserer jurassischen Standorte zeigt oft schon üppigeren Wuchs und etwas aufgerichtete Stämmchen.

S. retusa ist in den Voralpen und Alpen von 1300—2550 m (2550 m Valletta v. Samaden; 1297 m Schnebelhorn, ja noch Sträucher auf Steinblöcken direkt ob Pfäffikon, Kt. Schwyz) eine der gemeinsten Weiden, die sich auf jeder Unterlage findet und am besten auf etwas feuchten, nördlich exponierten Hängen gedeiht. Ein Parallelismus zwischen einer Kalkform mit ganzrandigen und einer Silikatform mit m. m. gesägten Blättern, wie ihn *Kerner*, N.-Oesterr. Weid., S. 75 annimmt, existiert bei uns nicht; beide Formen finden sich auf beiden Gesteinen, höchstens zeigen die Kalkindividuen oft intensivere Farbnuancen und

kahlere Jahrestriebe. — Im Jura findet sich *S. retusa* auf den höhern Weiden bis zum Chasseral: Tête-de-Ran, Creux-du-Van, M. Tendre, Reculet.

Heterogamie der Kätzchen ist hier ziemlich häufig: Churfürsten (O. Buser!), Val Bever im Oberengadin! — Bastarde wurden beobachtet mit *S. nigricans*, *phylicifolia*, *Waldsteiniana* und *glauca*. Es verdient hervorgehoben zu werden, dass der eigentümliche Geruch, der die austrocknende *retusa* charakterisiert, bei allen Bastarden derselben ebenfalls wahrgenommen wird.

24. *S. serpyllifolia* Scop.

Amenta 3—7-flora, pedunculo 2—3 mm longo, foliis 3—4 superis gemmiferis, rhachite plerumque glabra rarius pilosula instructa, folia pedunculi haud superantia; bracteolae late lingulatae aut obovatae, emarginatae concavae plerumque glabrae raro parcissime ciliatae; filamenta brevissima, nectario ter longiora, antherae rotundatae (sec. Kerner ante anthesin luteae); germina brevissima ovata obtusa demum obtusissimo-ventricosa, pallide viridia aut purpurascens glaberrima, valvae vix aut paulum curvatae; stylus brevissimus aut obsoletus; stigmata brevissima biloba patula v. arcuato-revoluta; nectarium pro portione permagnum, parte postica pedicellum aequante aut paulum superante, parte antica in fl. ♀ nonnunquam deficiente; folia in petiolo 1 mm longo, bis terve latitudine longiora, 3—11 mm lg., 2—4 mm lt., oblonga cuneata, apice acuta v. emarginata subintegra aut basi aut supra medium denticulata, glabra aut novella ciliata, utrinque viridia subnitida, coriacea; nervi secundarii 3 vix prominuli, angulo acutissimo abeuntes, venulae anastomaticae obsoletae paucissimae; ramuli annuini et bimi, ubi non tecti, fusco-castanei nitidi, brevissimi conferti, inde vegetatio caespitosa. — Floret Junio Julioque.

S. serpyllifolia Schl., Cat. 1809—15; Ser., Exs. 47 (spec. alterum masculinum quod in herb. Turicensi examinavi, ad *retusam* pertinet); Gaud. Fl. helv. nr. 2247; Heg., Beitr., S. 377, Flor. nr. 2824; Moritzi, Fl., S. 464; Kern., Dekad. österr. W., nr. 39, 40 — *S. retusa* β *serpyllifolia* Wahl., de clim., S. 183; Ser., Ess., S. 86, Rév. inéd. nr. 35 γ ; Schl., Cat. 1821; Wim., Sal. eur., S. 123 (γ); Anders. in DC., Prodr. XVI², S. 294 — *S. retusa* γ Koch, Com. S. 63.

Varietates:

- *latifolia*, foliis obovatis aut suborbiculatis, semel v. semel et semissi latitudine longioribus, apice emarginatis, basi rotundatis subcordatisve, inter typicam *angustifoliam* rara obvia: Furka (O. Buser!), Zermatt!
- *angustifolia*, foliis oblongis aut oblongo-lanceolatis, ter longioribus, superis apice acutis. — F. typica.

Die Art des Wachstums der *S. serpyllifolia* ist im wesentlichen genau diejenige der *S. retusa*. Die seitlichen Jahrestriebe messen 3 bis 8 mm und tragen 3—8 gedrängte Blättchen, die stärker geförderten Endtriebe erreichen etwa 15—50 mm und tragen 9—20 Blättchen. In den Winkeln der Kätzchenstielblätter werden Knospen bald angelegt, oft ebenso deutlich aber auch nicht. Nebenwurzeln finden sich zahlreicher als an *S. retusa*, ihre Bildung ist schon am 2jährigen Zweige möglich. Auch ein blasser Wurzeltrieb wird hie und da angesetzt. Durch die gewundenen Aeste, das Vorherrschen ganz kurzer Seitentriebe mit dichter Beblätterung und durch den Umstand, dass abgegliederte Triebchen und die vorjährigen Blätter haften bleiben oder unter den Sträuchlein liegend vom Winde nicht vertragen werden und gemach eine schwarze Humusschicht ansetzen, resultiert ein meist dichtgeschlossener, rasenartiger Wuchs, wie ihn *S. retusa* niemals zeigt. Wo aber *S. serpyllifolia* in lockern, feuchteren Boden gerät (so in Glimmerschiefersand des Rhonegletschers), erscheinen auch hier die Endtriebe gegenüber den Seitentrieben stark gefördert (ich mass im Extrem 73 mm und 28 Blättchen), die Aeste gestreckt, der Rasen gelockert, der ganze Wuchs *retusa*-ähnlich. Auch in Kultur genommene Exemplare zeigen das gleiche Verhalten.

S. serpyllifolia findet sich fast nur in den Zentralalpen, selten ausserhalb derselben, in einer Zone von 1800—2650 m, meist etwas zerstreut, mit Vorliebe auf Kalk, doch auch auf Serpentin- und Glimmerschiefer. Waadtländer Alpen: Javernaz (Muret!) — Walliser Nordkette: Mt. Fully (Seringe!, Reuter!), Gemmi nördlich von Daubensee!, Aletschhorn (Muret!), Münstertal (Riffelhorn), Grimsel, Rhonegletscher, Furka (O. Buser!) — Südkette: St. Bernard (Reuter!, Schmidély!), Val de Bagnes: Torrembey, Tzermontanaz (Muret!); Arolla (Rion!), Eifischtal (Schneider!), Zermatt 2200—2600 m!, Mittaghorn in Saas (Schneider!), Gries im Binntal (Gaudin! Boissier!) — Uri: Kleine Windgälle 2600 m! — Graubünden: Lukmanier, Alp Lareccio 1800 bis 2000 m (Brügger!), Flimserstein (H. Feer!), Oberengadin: St. Moritzer Berge (Salis!), Albula ca. 2500 m!, Val Lavirum ob der Acla Veglia 2100—2130 m!, Val da Fain (Burnat!), Piz Longhino über Maloja (Brügger!), Stilfserjoch 2650 m (Morthier!).

Von der Mehrzahl der Autoren wird *S. serpyllifolia* als Hochalpenform der *S. retusa* angesehen. Es ist dies entschieden unrichtig. Nicht nur, dass vielerorts in ganzen Tälern (z. B. Val Bever) *S. retusa* so hoch ansteigt als es Weiden überhaupt möglich ist, an günstigen Orten ohne Veränderung, an ausgesetzteren Stellen nur wenig verkürzt, gibt es anderseits Lokalitäten, wo *S. serpyllifolia* unterhalb der *S. retusa* oder beide Arten direkt miteinander vergesellschaftet auftreten. So trafen wir im Oberengadin an der Vereinigungsstelle von Val Chamuera und Val Lavirum *S. serpyllifolia* direkt ob der eingehetzten

Wiese der Acla Veglia bei 2100 m an, *S. retusa* hingegen erst etwa 50—80 m höher beginnend. Während sich aber diese auf einem nördlich exponierten, feuchten, durch Tobelbildung ziemlich schattigen Abhang bei granitischer Unterlage vorfand, wuchs *S. serpyllifolia* auf einem warmen, ziemlich offenen oder gegen Westen abgedachten Kalkband, in einem Gehölz von *Pinus montana* zusammen mit *Polygala chamaebuxus* und *Daphne striata*. Diese Art des Vorkommens ist für *S. serpyllifolia* sehr charakteristisch, so dass sie H e e r (Heg., Fl., l. c.) die « trockene Felsenform der *S. retusa* » nennt. Am Rhonegletscher, bei Zermatt trifft man beide Arten direkt nebeneinander, Übergangslos. Auch geht *S. serpyllifolia* weder an günstigeren, wasserreicheren Standorten noch durch Kultur in *retusa* über, sondern erhält ihre charakteristischen Merkmale. Ausserhalb der Alpen fehlt *S. serpyllifolia* gänzlich, während man sie als blosser hochalpine Form der *S. retusa* z. B. in den Pyrenäen erwarten dürfte. Alles dies zwingt zur Auffassung beider Weiden als zweier getrennter Arten.

Während gegenüber *S. retusa* die vegetativen Teile sehr verkleinert erscheinen, gilt dies nur wenig von den reproduktiven: allerdings sind die Staubfäden verkürzt, aber Antheren, Fruchtknoten, Kätzchenschuppen, Nektarien und Samen relativ sehr gross. Nach K e r n e r soll im Gegensatz zu *retusa* das vordere und hintere Nektarium hier von gleicher Grösse sein; wir fanden sie aber beide in gleicher Weise wie bei *S. retusa* variierend.

Bildungsabweichung: ein Sträuchlein mit geteilten Carpiden (f. dimonogyna), Findelen ob Zermatt! — Bei dem eigentümlichen Vorkommen der *S. serpyllifolia* an felsigen sonnigen Stellen, wohin andere gewöhnliche Weiden nicht zu folgen vermögen (etwa *S. myrsinites* ausgenommen), werden Bastarde dieser Art zu den seltensten Vorkommnissen gehören. Beobachtet wurden Formen, in denen sich eine Beteiligung der *herbacea* und *reticulata* ausspricht.

Bastarde der *S. retusa*.

Amenta coetanea v. subserotina, in ramulis lateralibus foliatis terminalia, laxiflora, 15—60 flora, ♂ oblonga v. ovata, ♀ cylindrica gracilia, folia pedunculi 3—6, ceteris similia, obtusa aut subretusa, semper fere haud gemmifera, pedunculus et rhachis hirto-pilosi v. cano-pubescentes; bracteolae maiusculae (2—3 mm) lingulatae oblongae spathulatae obovatae, antice truncatae emarginatae retusae, concavo-amplexantes, unicolores viridi-lutescentes v. pallide citrinae, apice nonnunquam subroseae, demum fuscae, antice longe ciliatae, intus pilosae v. subvillosae, extus parve pilosae glabrescentes aut glabrae, 3 (—5)-nervatae; filamenta 5—8 mm gracilia; germina e basi ovata anguste conica, 2,5—3,5 mm pedicellata (1—1,5 mm), glabra pallide

viridia aut pilis laxis rigidiusculis hirto-barbata aut -tomentosa; stylus et stigmata mediocria (1—2 mm) crassiuscula bifida cruribus divergentibus v. extrorsum arcuatis, flava rubicundave; nectarium insigne duplex, in fl. ♀ antico saepe oblitterato; folia minuscula, 1,5—6 cm lg., 0,5—2 cm lt., breviter petiolata, infera spathulata aut oblonga, basi longe cuneata, apice obtusa v. subretusa, supera terminalia oblonga obovata elliptica, utroque breviter acuta aut apice brevissime acuminata, basi subrotundata, angustiora et minora leviter et remote serrulata, latiora et maiora saepe crenato-serrata, aut semper glaberrima aut demum glabrata, supra p. m. nitida, subtus albido-punctulata; nervi secundarii 4—8, inferiores subrecti, superiores leniter curvuli, apicem versus conniventes, utrinque aut subtus tantum leviter lineatim prominuli aut cum venulis anastomosantibus frequentioribus subreticulato-venosi; stipulae raro adsunt, earum loco glandula parva.

In Habitus und vegetativem Verhalten stimmen die Bastarde der *S. retusa* mit üppigsten Individuen dieser Art überein: Seiten- und Endtriebe stark differenziert, erstere oft sehr kurz und wenigblättrig, letztere rutig verlängert (bis zu 23 cm) und vielblättrig (bis zu 20 Blättern), Kätzchenstielblätter an Gestalt und Grösse den untern der rein vegetativen Triebe gleich und in der Regel in ihren Winkeln keine Knospen anlegend. Wo dies bisweilen, so bei *S. nigricans* × *retusa*, besonders aber bei *S. glauca* × *retusa* geschieht, kommen diese Knospen beobachtetermassen doch nur in einzelnen wenigen Fällen zu dürftigem Austreiben. Kräftigerer Wuchs, dickere, stärker verholzte, meist schief aufsteigende Aeste mit bogig oder gerade aufgerichteten Endtrieben lassen die *retusa*-Bastarde auf den ersten Blick von üppiger *retusa* unterscheiden. Oft sind die Individuen vegetativ reich und üppig entwickelt; im Hintergrund des Val Bever trafen wir so eine *glauca* × *retusa* an, am Berghang einem Bach entlang wachsend, mit niederliegendem, relativ dickem Stämmchen, von dem auf die Strecke von 14 Fuss Büschel kräftiger Aeste und Aestchen zwischen den Rhododendren sich empordrängten.

S. nigricans × *retusa* A. Kerner, Oesterr. bot. Zeitschr. 1864, S. 368 —
S. Cotteti Lager ibid., Anders., DC. Prodr., XVI², S. 294.

Amenta ♂ 15—17 mm lg., 7 mm lt., bis v. bis et semissi latitudine longiora, ♀ 13—21 mm lg., 4—7 mm lt., ter-quater longiora; bracteolae parce pilosae; filamenta glabra, antherae post anthesin fulvae; germina conica acuta glabra aut apice hirto-barbata, pedicello nectarium semel et semissi bisve superante glabro aut canescente instructa; folia 17—41 mm lg., 8—19 mm lt., bis terve latitudine longiora, oblonga oblongo-elliptica aut obovata, basi cuneata v. subrotundata, apice breviter acuta v. brevissime acuminata, infera oblonga, serrulata aut cre-

nato-serrata, glabra aut margine parce ciliata, novella nonnunquam leviter puberula, supra obscure aut sublaete viridia nitidula plana, subtus opaca pallide viridia aut glaucescentia, facile nigricantia, nervis secundariis subtus (vel exsiccatione utrinque) leviter prominulis; stipulae plerumque obsoletae, raro semicordatae v. oblique ovatae; ramuli novelli (sicut gemmae et petioli) hirto-pilosi, puberuli aut cano-pubescentes demum calvescentes, annotini glabrati v. glabri opaci, bimi fusco-olivacei v.-castanei, subleves nitentes divaricati.

F o r m a e :

- ♂, bracteolis antice longe ciliatis ceterum glabris, foliis oblongis serrulatis subtus glaucescentibus, novellis pilis mediocribus obspersis, adultis margine tantum ciliatis, ramulis novellis subcanescentibus puberulis. Solalex.
- ♀, germinibus conico-subulatis, cum pedicello glabris, stylo mediocri subbifido stigmatibus longioribus, amentis valde laxifloris, foliis oblongis serrulatis, subtus pallide viridibus, margine ciliatis, modice (5—7 mm) petiolatis, ramulis novellis puberis. — In valle Oeni sup.
- ♀, germinibus glabris, pedicello cano-piloso, stylo elongato subintegro, stigmatibus subbrevis, foliis oblongo-obovatis subgrosse crenato-serratis, subtus pallide viridibus, novellis margine ciliatis, adultis glaberrimis, ramulis novellis parce pilosis. Creux-Dessus.
- ♀, germinibus basi et pedicello cano-pubescentibus ventre glabris, stylo mediocri subbifido, stigmatibus subbrevis, foliis oblongis v. oblongo-obovatis crenato-serratis subtus pallide viridibus, novellis margine ciliatis, adultis glabris, ramulis novellis cano-pubescentibus. Creux-Dessus.
- ♀, germinibus apice hirto-barbatis, pedicello cano-pubescente, stylo stigmatibusque mediocribus semibifidis, foliis obovatis, brevissime et saepe plicato-acuminatis, serrulatis, subtus pallidis, novellis utrinque leviter puberulis, adultis ciliatis ad basin costae pilosis, ramulis novellis cano-pubescentibus. Creux-Dessus.

Wie *S. nigricans* und die übrigen *nigricans*-Verbindungen, so ist auch vorliegende Hybride ziemlich variabel. Gegenüber den nachfolgenden charakterisiert sie sich besonders durch die Bekleidungsart der jungen Blätter, Jahrestriebe und Fruchtknoten und die trüberen Farbtöne der erwachsenen Blätter.

Gefunden wurde *S. nigricans* × *retusa* bis jetzt von Schlicher in den Waadtländer Alpen: Solalex sur Bex ♂! (*S. retusa* var. Herb. Schl.!), von W. Schibler im Oberengadin am Piz Rosatsch ♀!, besonders aber und in einer Reihe von ♀ Formen von Cottet in den Alpen der Gruyère: les Creux-Dessus (im Patois der Gegend Lè

Crau-Dèssus) = *S. Cotteti* Lagger. — Dagegen können wir in *S. Chenauxii* Lagg., die *Cotteti* an derselben Stelle wie *S. Cotteti* sammelte und die einer gewissen Aehnlichkeit mit dieser wegen damit später identifiziert wurde (daher unter diesem Namen in einigen Herbarien), mit *Cotteti* nichts anderes als alpine Zwergformen der *S. nigricans* sehen; als eine *S. nigricans* betrachten wir aber auch die der ♀ *S. Cotteti* beigegebenen ♂ Exemplare selbst.

Hieran schliesst sich zunächst eine Weide aus Tirol an.

S. Mielichhoferi × *retusa* ♀ nob.

Amenta ♀ 25—30 mm lg., 5 mm lt., 5—6-ies latitudine longiora; bracteolae parce pilosae; germina cylindrico-conica, demum obtusa glaberrima, pedicello nectarium oblongum dimidio superante instructa, stigmata brevia, folia 16—25 mm lg., 8—12 mm lt., bis latitudine longiora, oblongo-obovata obovatave, supera apice brevissime acuminata subplicata, basi arcuato-cuneata v. rotundata, terminalia elliptico-lanceolata breviter acuta, remote serrulata, supera crenato-serrata, utrinque glaberrima laete viridia subnitentia nervis secundariis venulisque leviter prominulis, ramuli novelli sicut gemmae glaberrimi flavescens, annotini rubro-brunnei opaci, bimi rubro-castanei nitidi to-
rulosi.

S. Fenzliana (*glabra* × *retusa*) Huter, Exs. tirol., non A. Kerner.

Alp Innerfeld, Sexten im mittleren Pustertal (s.-östliches Tirol), Huter!

Die ganze Pflanze ist mit Ausnahme der Kätzchenspindel und -schuppen haarlos. Die beiderseits grünen und glänzenden Blätter verraten die Beteiligung der *S. Mielichhoferi* Saut. und lassen die Pflanze von *S. Fenzliana* Kern. = *glabra* × *retusa* deutlich verschieden erscheinen.

S. phyllicifolia × *retusa* nob.

Amenta ♂ 2 cm lg., 1 cm lt., ♀ 1—3 cm lg., 5—8 mm lt., bis quater latitudine longiora, foliolato-pedunculata; bracteolae sericeo-pilosae v. subvillosae, apice saepe roseae; filamenta glabra, antherae post anthesin flavae v. leviter fulvescentes; germina conica acuta, aut pilis mediocribus laxè adpressis albida v. cana subsericeo-villosa demum calvescentia, aut tota glabra, pedicello nectarium semel et semissi v. bis superante glabro aut pubescente instructa; folia 20—41 mm lg., 6—25 mm lt., bis quater latitudine longiora, oblonga elliptica v. obovata, basi cuneata v. rotundata, apice breviter v. brevissime acuminata, infera oblonga, serrulata aut crenato-serrata, aut semper glaberrima aut novella subhirto-pilosa margine ciliata, rigida, supra saturate et pure viridia suboleoso-nitida plana, subtus opaca glauca v. glaucescentia infera viridi-glaucescentia, nervis secundariis subtus leviter (exsicca-

tione supra etiam levissime) prominulis; stipulae obsoletae; ramuli novelli sicut gemmae pilosi, annotini et bimi glabri rubro-castanei leves nitidi torulosi.

S. alpigena (*retusa* × *hastata*) A. Kern., Oesterr. bot. Zeitschr. 1864, S. 369 — Anders., l. c., S. 295.

Formae:

- ♀, amentis cylindricis gracilibus elongatis, bracteolis extus glabris, intus parce pilosis, germinibus cum pedicello glabris (v. apice parce barbularis), superne punctulatis, stylo longo semibifido, stigmatibus mediocribus bifidis, foliis oblongo-lanceolatis breviter acutis, in petiolum longo excurrentibus, inferis lanceolatis, remote et leviter serrulatis, ramulis tenuibus gracilibus, statura decumbente. — *S. alpigena typica* Kerner in lit. ad Cottet.
- ♀, amentis cylindricis, bracteolis extus parce pilosis, intus subvillosis, germinibus primum sericeo-villosis demum calvescentibus, stylo mediocri integro aut apice subbifido, stigmatibus brevibus bifidis, foliis ellipticis v. elliptico-oblongis, utroque breviter et aequaliter fere acuminatis, inferis oblongis, crenato-serratis, inferis remote serrulatis. — *S. alpigena* var. *Friburgensis* Kern. in lit. ad Cottet.
- dimonogyna, germinibus monstrose scissis.
- ♀, amentis oblongis v. cylindrico-oblongis, bracteolis utrinque pilosis, germinibus apice et pedicello sericeo-villosis, stylo mediocri apice subbifido, stigmatibus mediocribus bifidis, foliis rhomboideo-obovatis, basi rotundatis, apice brevissime acuminatis mucronulatis, inferis oblongo-obovatis, leviter et remote crenato-serratis, ramulis crassis, statura magis erecta.
- ♀, amentis cylindricis arrectis, bracteolis utrinque pilosis, germinibus primum albidis subsericeo-tomentosis, demum canis, stylo brevi, in pilis germinis delitescente, subbifido, stigmatibus bipartitis, foliis oblongo-obovatis, basi cuneatis, apice breviter et abrupte acuminatis, inferis oblongis, levissime et remote serrulatis, inferis subintegris. — Sub nom. « *S. phyllicifolia* à styles courtes » misit rev. Cottet.

Von Cottet ♂ und ♀ an einer ziemlich beschränkten Stelle der Freiburger Alpen entdeckt: Le Gros Savoy au-dessus de Grandvillars, Gruyère!

Die Blätter des Kätzchenstiels sind hier von allen *retusa*-Hybriden die kleinsten, die Kätzchenschuppen am stärksten bekleidet, die Blätter nur in der Jugend dürftig behaart. Charakteristisch sind vor allem die erst seidig-zottigen, nachher verkahlenden, seltener völlig kahlen Fruchtknoten, die erwachsen oberseits tief grünen, etwas ölig glänzen-

den, unten m. m. glauken Blätter wie auch die stark glänzenden Zweige. Diese letztern Merkmale lassen sich nur durch die Annahme einer Beteiligung der *Salix phyllicifolia* erklären, mit der C o t t e t auch diese hübsche Weide vereint auffand, sind aber mit der K e r n e r schen Deutung *retusa* × *hastata*, wenigstens was die schweizerische Pflanze betrifft, völlig unvereinbar. Aber auch die Tiroler Pflanze, die wir nicht sahen, dürfte laut Beschreibung dem gleichen Ursprung entsprechen, um so mehr, als K e r n e r auch aus der gleichen Station seine *S. rae-tica* angibt. In lit. ad C o t t e t bezeichnet der Autor die seltenere kahlfrüchtige Form als Typus; nach unserer Auffassung ist sie bloss die analoge Abänderung wie *S. maialis* Wahl. bei *S. phyllicifolia* und müssen im Gegenteil die filzigfrüchtigen Formen als typisch intermediär angesehen werden. Zudem haben die an den verschiedensten Standorten und mit viel Mühe geführten Nachsuchungen uns niemals ein Kreuzungsprodukt von *S. hastata* und *retusa* finden lassen, das, falls es vorkommt, jedenfalls sehr selten sein muss, während die Greierzer Pflanze von C o t t e t in ziemlicher Zahl gesammelt wurde.

Eine fernere Illustration erhält *S. phyllicifolia* × *retusa* durch die ihr genau entsprechende nachfolgende Verbindung :

S. Waldsteiniana × *retusa* ♀ nob.

Amenta ♀ 12—22 mm lg., 6—8 mm lt., bis et semissi terve latitudine longiora; bracteolae parce pilosae; germina breviter conica, pilis laxis hirto-tomentosa cana, basi demum calvescentia, pedicello nectario breviora instructa; folia 16—40 mm lg., 8—18 mm lt., bis latitudine longiora, supera obovata, apice obtusa v. brevissime plicato-apiculata, basi arcuato-subrotundata, remote crenato-serrata, utroque subintegra, infera oblonga integra, novella pilis adpressis cito evanescentibus sericea, margine sat dense ciliata, adulta glaberrima aut margine parcissime ciliata, supra laete viridia (in flavidum abeuntia) leviter nitentia, subtus opaca, pure viridi-glaucoscentia, nervis exsiccatione utrinque levissime prominulis; gemmae parce pilosae; ramuli novelli subsericeo-puberuli cito glabrati autumno supra in luce fusci, subtus flavoscentes opaci, annotini et bimi fusco- v. viridi-olivacei leviter nitidi.

Von meinem Bruder Otmar in einem mittelgrossen Individuum in den Churfürsten im Kalkgerölle des Mattstockes unter den dort häufigen Eltern angetroffen.

Erinnert sehr an vorige Weide, von der sie sich natürlich nur wie *S. Waldsteiniana* von *S. phyllicifolia* unterscheiden kann : Blätter kleiner, undeutlicher gekerbt-gesägt, oberseits freudig-grün, unterseits grünlich-glauk, in der Jugend und beim Trocknen mit gelblichem Farbenton, Jahrestriebe im Herbst völlig glanzlos, an der Bodenseite gelblich oder grünlich, im nachfolgenden Jahr nur schwach glänzend,

Fruchtknoten gleichmässig bekleidet, kürzer gestielt; Strauch schwächer, mehr wie *S. retusa* niederliegend.

S. glauca × *retusa* Wim., Denkschr. Schles. Ges., S. 170; Sal. eur., S. 259.

Amenta ♂ 14—30 mm lg., 7—15 mm lt., semel-ter latitudine longiora, ♀ 14—42 mm lg., 6—10 mm lt., bis-sexies longiora, demum ad 42—55 mm elongata; bracteolae parce pilosae, rarius subvillosae; filamenta glabra aut basi ciliata, antherae subrotundae, ante anthesin rubicundae, postea fuscescentes; germina anguste conica, 3 mm, ante maturationem valde aucta et ad 9 mm lg., pilis mediocribus rigidiusculis aut tota hirsuto-lanata albida aut apice et pedicello barbata basi calvescentia aut per lineolas hirsuta aut rarissime tota glaberrima pallide viridia punctulata, pedicellum nectarium posticum subaequante (nunc eo brevior nunc dimidio longior) instructa; stylus (cum stigm. 1—2,5 mm) nunc longior bifidus nunc brevior bipartitus cruribus rectangulariter v. horizontaliter divergentibus; stigmata valida bifida v. bipartita laciniis demum arcuato-deflexis, nectarium duplex, parte antica lineali nonnunquam oblitterata; folia 1,5—6 cm lg., 0,5—2 cm lt., bis-sexies latitudine longiora, angustiora supera lanceolata, utroque aequa ratione aut breviter aut modice acuta, rarius basi subrotundata, infera oblonga spathulata oblongo-lanceolata; latiora supera elliptica aut ovali-elliptica, utroque breviter acuminata aut basi rotundato-cuneata, infera tunc oblongo-obovata obovatave; basi aut ad medium usque denticulis remotis 2—7, in pilis marginis saepe delitescens serrulata, infera integra, terminalia et vegetiora saepe ad $\frac{3}{4}$ aut toto ambitu marginis denticulis frequentioribus (13—20) serrulata, infra tunc denticulis 2—4 instructa; alia novella albida dense sericeo-villosa, adulta sericeo-pubescentia; alia novella subtus praesertim sericeo-pubescentia, adulta supra glabra ad costam et margines ciliata, subtus pilis rarioribus demum evanescentibus obsita; rarissime ab initio glaberrima; supra laete viridia subnitida, subtus opaca, albido-v. livido-v. viridi-glaucoscentia, nervis secundariis utrinque leviter prominulis; stipulae tantum in ramulis maxime vegetis raras: lineares curvulae; ramuli sicut gemmae sericeo-villosi, in formis glabrescentibus sericeo-pilosi, crassiusculi, annotini et bimi glabri fusco- v. rubro-castanei leves vernicoso-nitidi crassi.

S. elaeagnoides Schl., Cat. 1809—21, Exsicc.!, Herb. relict. ! — Ser., Ess. S. 91; Gaud., Fl., nr. 2274; Heg., Beitr., S. 378, Flora, nr. 2842; Anders. in DC. Prodr. XVI², S. 284 — *S. glauca* var. Koch, Com., S. 56; Moritzi, Fl., S. 463 — *S. glauca* × *retusa* β *elaeagnoides* Wim., Sal. eur., S. 260.

S. buxifolia Schl., Cat. 1809—21, Exsicc.!, Herb. relict. ! — Gaud., Flor., nr. 2273; Heg., Beitr., S. 378, Flora, nr. 2843 — *S. nivea* G sub-

concolor Ser., Ess. S. 54 — *S. myrsinites* var. *Moritzii*, Fl., S. 473 — *S. retusa* × *helvetica* A. Kern. apud Anders., l. c., S. 284 — *S. Schleicheriana* A. Kern. — *S. glauca* × *retusa* a *buxifolia* Wim., Sal. eur., S. 260.

Formae:

denudatae « *subretusae* », — germinibus foliisque glabris aut glabrescentibus *S. retusam* commonefaciunt, a qua recedunt vegetatione robustiore, ramis adscendentibus, vestimento germinum, structura styli stigmatumque, foliis subtus glaucescentibus, novellis sericeo-puberulis.

— bracteolis antice ciliatis ceterum glabris, germinibus conico-subulatis, aliis viridibus glaberrimis, aliis (in eodem individuo!) apice hirto-barbatis, aliis cinereo-virentibus lanato-pubescentibus, pedicello nectarium superante, stylo longo, foliis anguste lanceolatis, subintegris, margine et ad costam ciliatis ceterum glabris.

— amentis paucifloris, germinibus subbrevis-conicis, lineato-pubescentibus, pedicello nectario brevioris, stylo mediocri, foliis confertis obovatis toto ambitu denticulato-serrulatis margine ciliatis, ceterum glabris, ramis abbreviatis maxime nodosis. Habitus praebet *S. retusae* maioris leiocarpae.

intermediae, — amentis cylindricis gracilibus, bracteolis ciliatis intus pilosis extus glabrescentibus, germinibus conicis v. conico-subulatis, albidis aut canis hirsuto-lanatis v. subsericeo-tomentosis, demum cinereo-virentibus glabrescentibus basi saepe nudis, foliis saepissime inferis oblongis superis lanceolatis basi distanter denticulato-serrulatis, novellis sericeo-pubescentibus, adultis supra glabris, subtus sericeo-pilosis margine ciliatis, rarius glaberrimis aut subsericeo-puberulis. Forma frequentissima. — *S. elaeagnoides* Schl.

vestitae « *subglaucae* », — amentis breviter cylindricis crassiusculis, bracteolis saepe subvillosis, germinibus conicis subbrevis dense albo-lanatis, foliis saepe latioribus, ellipticis ovalibusve, inferis oblongis obovatisve, subintegris, utrinque p. m. sericeo-subvillosis. — Huc pertinet *S. buxifolia* Schl. ! (praesertim pl. ♀). — A *S. glauca* recedunt statura prostrata, partibus omnibus multo minoribus, germinibus breviter pedicellatis, stylo mediocri, foliis basi dente uno alterove (saepe autem oblitteratis) instructis.

Die Einwirkung der *S. glauca* ist in vorliegendem Bastard so deutlich, dass schon früh bald die eine, bald die andere der beiden hierhergehörigen Schleicherschen Weiden damit verglichen, so von Seringe, oder derselben als Varietät untergeordnet wurde, so von Koch, Moritzii und Hartig. Schon die wollig-zottige Bekleidung

der reif stark vergrößerten Fruchtknoten, die seidige aller jungen vegetativen Organe, die oberflächlich betrachtet ganzrandigen Blätter lassen *S. glauca* nie verkennen. Auf diese Art weisen ferner hin: die an der Basis oft gewimperten Staubfäden, die Figur der dicken Griffel und Narben, die bläulichen Blattunterseiten, die (besonders am Grunde des Blattstiels) verdickten Triebe und relativ grossen Knospen, die firnisglänzenden Zweige. *S. retusa* kommt in gleicher Weise wie in den vorigen zur Erscheinung.

S. glauca × *retusa* gehört zu den schönsten Entdeckungen Schleichers, der sie an verschiedenen Stellen der Waadtländer Alpen sammelte: Panérossaz!, Plannevé!, d'Erbignon!, les Brochets près du glacier des Martinets! Sie wurde dann ferner aufgefunden von Thomas: la Chaux sur Bex!; von Reuter und Barbey am Mt. Fully (pentes escarpées dominant à l'est le Creux de Dzéman, Barbey!) und an verschiedenen Stellen des Oberengadins von 2200 bis 2450 m: Silenenalp am Bernina (Heer, Herb. Heg.)!, Albula am Hang der Crastamora ob Ponte!, besonders massenhaft aber im Val Bever von der Alp Palüd marscha bis Val! und im Val Lavirum in den Alpen Schuoler und Timun!

Kein anderer schweizerischer Weidenbastard lässt sich an Massenhaftigkeit des Vorkommens, zugleich aber auch an Variabilität mit diesem rein hochalpinen Bastard vergleichen, der überall da, wo die Eltern gemeinschaftlich auftreten, nie vermisst werden wird, ja stellenweise kaum seltener als diese selbst ist. Man kann so bisweilen unter *S. retusa* ein Exemplar des Bastardes antreffen, als Anzeichen, dass man in der Nähe *S. glauca* erwarten darf und finden wird. In den beiden letztgenannten Seitentälern des Oberengadins wurde er von uns zu Hunderten angetroffen und wurden von beiläufig hundert Individuen vollständige Exemplare geschnitten. Dass viele der Sträucher trotz ihres *retusa*-artig auf dem Boden liegenden Stämmchens einer sehr starken vegetativen Entwicklung fähig sind, fand schon oben Erwähnung. Wie auch bei andern hybriden Weiden, sind ♂ Individuen ungemein seltener als ♀, im Durchschnitt entfällt ein ♂ erst auf je 4 ♀ (84 ♀, 22 ♂, 2 heterogam). Von einzelnen Orten, so vom Albula, vom Mont Fully sind ♂ Sträucher daher auch nicht bekanntgeworden.

Nicht weniger auffallend ist die ungemeine Variabilität dieser Weide in Zuschnitt, Kolorit und Bekleidung der Blätter, Bekleidung der Fruchtknoten, Länge des Pedicells, Teilung der Griffel und Narben usw. Fast kein Individuum ist dem andern gleich und fehlt hier die so typische Uebereinstimmung, wie sie z. B. die Bastarde der *S. purpurea* und *incana* auszeichnet, gänzlich. Eine scharfe Sonderung gradweise verschiedener Bastardstufen im Kerner'schen Sinne erscheint hier rein unmöglich. Um aber doch die Variation einigermaßen anzuzeigen, haben wir sie oben nach der Bekleidung der Fruchtknoten und

Blätter zu umschreiben versucht. Weitaus am häufigsten sind Mittelformen von schwankender Bildung, in jungen Blättern und Fruchtknoten mässig bekleidet, schliesslich mehr minder verkahlend, die Herbstblätter fast völlig kahl, die Kapseln vor der Reife nur noch dünn behaart. Solche Formen nannte Schleich er *S. elaeagnoides*. Doch sind sich Bekleidung der Fruchtknoten und der Blätter nicht notwendigerweise korrelat und finden sich nicht selten Formen mit kahlen Blättern und dichtfilzigen Fruchtknoten. Viel seltener sind die extremen Fälle mit weisswolligen, kürzern Fruchtknoten und meist auch dichter seidigen Blättern oder ganz kahlen Blättern und Fruchtknoten, erstere sich hierin mehr der *S. glauca*, letztere stark der *S. retusa* nähernd. Zu ersterer gehört bei breiterem Blattzuschnitt *S. buxifolia* Schl., die ganz ohne Grund von A. Kerner als eine *helvetica* \times *retusa* betrachtet wurde (apud Anders., l. c.), einzelne Schleichersche Exemplare derselben, so die ♂ Pflanze, unterscheiden sich von seiner *S. elaeagnoides* überhaupt nur durch breitere Blattkonturen und wird seine *buxifolia* durch der *S. glauca* noch näherstehende Formen übertroffen. Auch die filzigsten Formen zeigen beim Austrocknen den charakteristischen *retusa*-Geruch. Von gewissem Interesse ist endlich die Beobachtung, dass ein und derselbe Strauch an dem einen Ast völlig kahle, an einem andern mehr oder weniger seidig pubeszierende Blätter und Fruchtknoten zur Schau trug.

Nachdem die Kombination auch im südöstlichen Tirol — Berger- und Dorferalpe im Iseltal — gefunden wurde, ist sie hier von Huter und Ausserdorfer (Huter, Exsicc. Tirol.) mit einer Reihe neuer, selbst vom Standpunkt der spezifischen Bastardnomenklatur unberechtigter Namen begrüsst worden. Hierher gehören: *S. Ausserdorferi* (*retusa* \times *glauca*) Huter, *S. lagopina* (*glauca* \times *retusa*) Ausserdorfer, *S. recondita* (*helvetica* \times *retusa*) Ausserd.; letztere noch weniger eine *helvetica*-Hybride als *S. buxifolia* Schl. *S. helvetica* \times *retusa* gehört übrigens zu denjenigen Kombinationen, die auch an aller Erfahrung nach günstigsten Standorten stets vergeblich gesucht werden!

Trib. XIV. *Myrtosalix* A. Kerner, Niederösterr. W., S. 47. — Anders. in DC. Prodr. XVI², S. 285.

Amentis lateralibus v. subterminalibus, bracteolis nigro-purpureis, filamentis glabris, germinibus lanato-pubescentibus, mox calvescentibus, breviter pedicellatis, stylis stigmatibusque longis filiformibus, foliis breviter petiolatis concoloribus utrinque reticulato-nervosis.

Mit den unter dem Sammelnamen *S. arctica* zusammengefassten Weiden und einigen andern, wie *S. Cutleri* Tuckerm. usw., bilden die *Myrsinitides* eine morphologisch wie biologisch sehr distinkte Gruppe, die ausser den oben angegebenen Merkmalen sich besonders durch die

weinrote bis purpurne Färbung aller Blütenteile sowie durch die Tendenz zur Verkahlung derselben weiter auszeichnet. Die Kätzchen sind nicht sehr robust, meist aber dichtblütig und lang beblättert gestielt, mit am Grunde des Stiels gehäuften Blättchen. Nach der Befruchtung verdickt und verlängert sich der Stiel beträchtlich und ist mit dem Kätzchen steif und gerade aufgerichtet, was all den hierher gehörigen Arten einen besondern Anblick verleiht. Die Kätzchenschuppen sind meist sehr breit und abgerundet und oft an der Spitze verkahlend, Griffel (wie Narben und Nektarien) verlängert, ziemlich dünn. Auch die Blätter sind von geringer Dicke, erwachsen aber starr lederig, beiderseits kahl (glänzend), unterseits meist heller als auf der Oberseite und punktuliert. An den nicht völlig erstarkten Blättern springen die Nerven beiderseits netzartig vor, und beim Verwelken geht die Farbe leicht ins Schwärzliche über. Die für die Strauchgrösse stark entwickelten Nebenblätter bleiben öfters auch nach dem Blattfall noch anhaften. Die vorjährigen Triebe sind matt, nie glänzend, oliven- bis gelblichgrün.

25. *S. myrsinites* L.

Amenta oblonga cylindricave, ♂ 18—28 mm lg., 8—10 mm lt., bis terve latitudine longiora, ♀ 16—30 mm lg., 6—9 mm lt., bis-quater longiora, demum cum pedunculo (usque ad 3,5 cm) elongata (ad 7,5 cm) et rigide arrecta (*S. arbutifolia* E *macrostachia* Ser., Ess.); bracteolae (1,5—3 mm) ovatae obovatae oblongae, obtusae rotundataeve, rarius acutae, pilis longioribus rigidiusculis utrinque pilosae v. subvillosae, apice saepe glabratae, fusco-atrae; stamina 4—6 mm filamentis purpurascensibus, antheris parvulis globosis post anthesin violaceo-nigricantibus; germina (1,5—2,5 mm) cylindrico-conica, pilis implexis patulis frequentioribus cano-tomentosa, rarioribus lanato-puberula, post fecundationem calvescentia, viridi-canescens v. saepissime rubro-violacea (var. E *pubescens* Gaud.), nonnunquam demum glaberrima; valvae falcatae v. circinnatae; stylus tenuis integer v. subbifidus, purpureus, stigmata bifida bipartitave, patula v. divergentia purpurea; nectarium plerumque simplex longum (1 mm) sublineare, pedicellum brevissimum dimidio aut duplo superans, violascens, in flore ♂ haud raro duplex; folia infera et foliola amentorum lanceolata, supera elliptica, brevi arcu utroque excurrentia aut obovata, brevissime acuminata, basi cuneata, 12—60 mm lg., 5—23 mm lt., bis terve latitudine longiora; nunc in formam late ovalem (*S. myrsinites* β *latifolia* Ser., rév. inéd.), nunc in lanceolatam (*S. myrs. angustifolia* Schl., Cat. 1809 ad 1825, Gaud., Flor., β; *S. arbutifolia* D *angusta* Ser., Ess.) abeuntia, tenuia sed rigida, brevissime (2—3 mm) petiolata, dense et argute glanduloso-serrulata aut (ut in *Berberide*) spinuloso-serrata, novella subglabra aut pilis longis p. m. obsita v. subsericeo-villosa, adulta glabrata v. glabra, concoloria, laete, praesertim subtus, viridia et nitida,

nervis venulisque crebris prominulis reticulato-venosa, supra demum plana, saepe persistentia; stipulae maiusculae lanceolatae acutae serrulatae, longe saepe persistentes, in vegetioribus semicordatae, petiolum bis superantes; ramuli novelli cinereo-hirto-pilosi, annotini opaci saepe olivacei, bimi fusco-brunnei nitentes rimulosi torulosi. — Floret exeunte m. Junio et Julio.

S. myrsinites Ser., Exs. 108, 109 (var. *pilosa*), rév. inéd. nr. 32 (*a arbutifolia* nr. 18, 102, *β latifolia*, *γ pilosa* 109. *δ leiocarpa*); Schl., Cat. 1815—21; Gaud., Fl., nr. 2270; Heer (Heg.) Fl. 2837; Moritzi, Fl., S. 463 — *S. dubia* Suter, Fl. 2, S. 283 — *S. arbutifolia* Schl., Cat. 1809 ad 1821; Ser. Exs. 656, Ess. S. 44 — *S. venulosa* Ser., Exs. 18.

S. myrsinites var. *serrata* Neilr., Fl. N.Oesterr. 266; Wim., Sal. eur., S. 99.

V a r i e t a t e s :

- *lanata* Gaud., l. c., foliis, praecipue superis et supra, ramulisque novellis albo-sericeo-villosis. — Passim, sed ubique cum f. typica. — *S. myrsinites sericea* Schl., Cat. 1807 — *S. pilosa* Schl., Cat. 1809 — *S. myrs. C pilosa* Schl., Cat. 1815—21; Ser., Exs. 109, rév. inéd. 32 *γ* — *S. arbutifolia B pilosa* Ser., Ess., S. 47.
- *leiocarpa* Ser., Ess., germinibus glabris v. fere glabris. Gemmi; Engadin!

Auf den Hochalpen bildet *S. myrsinites* meist nur 1—2 Fuss hohe, sparrige Sträuchlein mit kurzen End- und kürzesten Seitentrieben, kleinen, schmalen, fast gebüschelten Blättern und sparrigen, knorrigen Aesten. Wo sich bei Hypertrophie ein einzelner Trieb kräftiger und rutiger entwickelt, pflegen die Blätter nicht nur grösser, sondern vor allem breiter, oft sehr breit zu werden und überragen die Nebenblätter den Blattstiel an Länge. An günstigen Orten und durch Kultur im Garten geht so aus der kleinen, schmalblättrigen Form gewöhnlich die Forma *latifolia* mit bis zu $\frac{1}{2}$ ' langen Jahrestrieben, grossen, umgekehrt-eiförmigen Blättern und gewaltig entwickelten Stipeln hervor (f. *vegeta* = *γ grandifolia* Gaud., l. c.).

An einer geschützten Stelle ob dem Silsersee (1820 m) trafen wir ausnahmsweise 4—6 Fuss hohe Sträucher dieser Art, von trotzdem nicht besonders kräftigem Wachstum.

Charakteristisch für *S. myrsinites* ist ausser der Färbung der Blütenteile und dem Verhalten der Kätzchen die steifliche, meist aber rasch schwindende Bekleidung der Blätter und Fruchtknoten und die Nervatur der erstern. Im Gegensatz zu allen andern Weiden ist bei vorkommender Bekleidung die Blattoberseite stärker behaart als die Unterseite und gehen am Jahrestrieb die Blätter aus lanzetten untern in

breite ovale obere über (bei den andern Weiden umgekehrt: unten kleiner breiter, oben grösser, aber schmaler).

S. myrsinites ist durch die Zentralalpen der ganzen Schweiz von 1800—2400 m verbreitet, weit allgemeiner als die vorangehenden Arten, die sie an Massenhaftigkeit lokaler Vorkommnisse nie erreicht. Sie bevorzugt vor allem Kalk, kommt aber auch auf Silikatunterlage vor und scheint am besten in etwas trockener, sonniger Lage zu gedeihen. Uebergriffe in die nördlichen Ketten haben an den gleichen Orten wie bei den vorigen Weiden stattgefunden: Gemmi und Grimsel im Berner Oberland (Ser. !); Sandalp (Hegetschweiler !); Mattstock in den Churfürsten ein einzelnes Sträuchlein (O. Buser !); Appenzell: Alpstein an der Stauberen (Schlatter). Nach Rhiner (in lit.) fehlt sie den Waldstätten gänzlich.

Bildungsabweichungen: Phyllodie der Kätzchenschuppen: Gemmi!; Heterogamie: Val Lavirum! und Albula! — Von Bastarden bis jetzt bloss der folgende

S. hastata × *myrsinites* ♀ nob.

Amenta ♀ coetanea, foliolato-pedunculata, cylindrica, primum densiflora, 22—29 mm lg., 8 mm lt.; bracteolae (1,5—2 mm) obovatae obtusae superne fuscae, pilis longis mollibus utrinque subvillosae; germina (2,5 mm) e basi ovata conica, breviter pedicellata, pallide viridia, glaberrima; stylus elongatus integer crassiusculus, stigmata mediocria indivisa patula v. divergentia (cum stylo 1—1,5 mm et purpurascencia), nectarium oblongum flavum v. purpurascens, pedicellum aequans; folia (semiadulta) 13—23 mm lg., 6—12 mm lt., bis latitudine longiora, elliptica, brevi arcu utroque excurrentia, brevissime (2—2,5 mm) petiolata, serrulata, novellis pilis longis supra obspersis exceptis glaberrima concoloria laete viridia, supra opaca plana, subtus subalbescencia et leviter reticulato-venosa; stipulae minimae; ramuli novelli pilosi cito glabri, annotini olivaceo-fusci opaci.

Ein sparriger, kurzästiger, am Boden niederliegender Strauch, unter den Eltern, an der Gemmi! — Wachstum, Habitus, Aderung der Blätter usw. wie an *S. myrsinites*; für die Beteiligung der *S. hastata* sprechen die völlig kahlen, grünen Fruchtknoten, das kürzere, dem Pedicell gleich lange Nektarium, Figur von Griffel und Narbe, die glanzlosen, unterseits etwas weisslichen Blätter.

Trib. XV. *Herbaceae* Anders. in DC. Prodr. XVI², S. 297.

Amentis spurie terminalibus, bracteolis pallidis, filamentis glabris, germinibus glabris breviter pedicellatis, stylis brevibus, stigmatibus longioribus bifidis filiformibus, foliis latissimis breviter petiolatis, concoloribus, utrinque elevato-venosis.

Dass sich *S. herbacea* zunächst an *S. myrsinites* anschliesst, sprach schon *Seringe*, Ess., aus. Beiden sind die beiderseits grünen, glänzenden und gitteraderigen, etwas dünnen Blätter sowie relativ grosse und breite Kätzchenschuppen, längere und dünnere Griffel und Narben gemein. Die Verbindung wird noch enger durch *S. polaris* Wahl., die mit dem Wachstum der *S. herbacea* im wesentlichen schon die Blütenstruktur der *Myrtosalices* verbindet.

26. *S. herbacea* L. (et auct. omn. helv.).

Amenta parva, pauci- (3—20) flora, in ramulo bi- v. trifoliato; bracteolae breves latae truncatae concavo-amplexantes glabrae aut antice ciliatae, extus primum etiam pilis paucis obsitae; antherae rotundatae, ante et post anthesin flavae; germina brevia conica pallide viridia v. fusco-purpurascens, pedicello crasso glandula interna brevior aut eam aequante instructa, valvae falcato-revolutae v. circinatae; stylus brevis v. brevissimus; stigmata bifida cruribus laciniisque divergentibus v. extrorsum arcuatis; nectarium plerumque duplex; folia ovata v. suborbiculata, basi rotundata cordatave, in formis obovatis (quae raro obeunt) breviter cuneato-attenuata, apice rotundata v. emarginata, rarius breviter acuta, 5—30 mm lg., 6—27 mm lt., breviter petiolata (2—4, in vegetis —7 mm), crenato-serrata, novella involuta, extus saepe, praesertim ad costam pilis longis sericeis (sicut pedunculus et rhachis) ciliata, adulta glaberrima utrinque concoloria nitida elevato- et reticulato-venosa, in autumno demum supra plana; stipulae rarissimae perparvae membranaceae caducae, ubi maiores: lanceolatae crenato-serratae; ramuli novelli pilosi v. glabri, annotini virentes opacius rarius sicut seriores fusco-brunnei nitiduli. — Floret Julio-Augusto.

S. herbacea auct. omn. (quo pro nomine *Seringius* proposuit « *betulina* v. *pyrolaefolia* »).

Blüten- und Blättzweige sind sich bei *S. herbacea* fast völlig gleich, die erstern (die ♂ allerdings sehr kurz, die ♀ 8—18 mm) tragen 2—3, letztere (6—15 mm) gewöhnlich 3 (3—5) Blätter, deren obere 1—2 Knospen anlegen. Bei 2 Knospen können beide Blütenknospen sein, oder aber ist die obere allein eine solche, die untere eine Blattknospe. (Bei einer Knospenmehrzahl ist bei den *Retusae* die obere fast regelmässig eine vegetative.) Adventivwurzeln sind meist reichlich vorhanden und schon an den einjährigen Trieben möglich. — Je nach Untergrund lassen sich zwei verschiedene Verhalten der *S. herbacea* (wie auch der andern *Herbaceae*) unterscheiden. Bei feuchter, lockerer Unterlage, in Humus, feuchtem Detritus, nassen Moospolstern entspringen am Mutterstämmchen, oft schon am zweijährigen Trieb, Adventivtriebe, die dünn und ausläuferartig, waagrecht oder nur wenig schief, seltener aufgerichtet, die Erdoberfläche zu erreichen suchen. Das im Boden liegende

Stück trägt in relativ grossen Abständen kleine, blasse, bald abfällige, schuppenförmige Blättchen, die geringe, sich nicht oder nur selten entwickelnde Knospen anlegen. Das oberirdische Stück dieser Ausläufer entwickelt 3—5 mehr aufgerichtete Blätter, etwas kleiner als die übrigen, aus deren Winkeln seltener direkt Blütenzweiglein, sondern meist erst kurze, 2—4blättrige, vegetative Triebe entstehen, deren Knospen dann erst im dritten Jahr zur Blüte gelangen. Unterdessen, oft schon im ersten Jahr, besetzt sich das unterirdische Stück der Ausläufer mit Adventivwurzeln und wird so vom Mutterspross mehr oder weniger unabhängig, der seinerseits vom Seitentrieb ungenügend oder nicht ernährt, sich nur wenig und ungleich verdickt. Durch Vermoderung des Mutter- und Seitensprosses von unten her werden schliesslich beide voneinander völlig getrennt. Bei einer Mehrzahl von Seitensprossen zerfällt das ganze Individuum so bald in eine Reihe getrennter Einzelsträuchlein und bekommt der Sammler gewöhnlich nur einzelne Triebe und Bruchstücke aus dem Boden. Wo der Ausläufer im ersten Jahr den Boden erreicht, ist er etwa 3—9 cm lang; benötigt er dazu mehr Jahre, so kann er sich bis 3 dm verlängern. So zwergig auch *S. herbacea* gewöhnlich erscheint, so vermag sie sich auf diese Weise doch rasch und ergiebig im Umkreis zu verbreiten. Am Albula beobachteten wir so eine durch monadelphie Filamente und blutrote Antheren individuell gut charakterisierte *herbacea* auf einem Raum von 1,5 Quadratmetern überall zwischen den Steinen, den Moosen und Gräsern auftauchend, welche Verbreitung sie nur auf diese vegetative Weise erlangen konnte. — Ist dagegen der Untergrund härter, trockener, schwieriger zu durchdringen, so können Adventivtriebe und -wurzeln gänzlich fehlen, pflügen die Stämmchen mehr dem Boden aufzuliegen, verholzen regelmässig und nehmen wie andere Weiden sukzessive an Dicke zu (bis zu 5—7 mm Durchmesser), sind dann von schwarzer oder schwarzgrauer, ringweise aufspringender Borke bedeckt, sind die Aestchen kürzer, hin- und hergebogen, die Zweiglein stark knotig, der ganze Wuchs mehr buschig gedrungen. — Ist die Unterlage gemischter Natur, so zeigt auch das Sträuchlein ein intermediäres Verhalten oder kann auch auf der einen Seite dem erstern, auf der andern dem letztern Wachstumsmodus folgen.

Eines der gemeinsten Vorkommnisse der nivalen Region, von 2000—2400 m, bildet *S. herbacea* in magern, vom Schnee lange bedeckten Alpweiden oft einen Hauptbestandteil der Gesamtvegetation. In den nördlichen Kalkketten findet sie sich nur zerstreut, so fand sie *Wahlenberg* am Wendigletscher ob Engelberg und konnte sie mein Bruder nur an einer einzigen Stelle der Churfürsten am Mattstock in wenig ♀ Individuen nachweisen. Gegen die Unterlage im ganzen und grossen indifferent, scheint sie Silikatboden nur wegen der grössern Feuchtigkeit zu bevorzugen.

Bildungsabweichungen sind bei dieser Art relativ häufig, entziehen sich jedoch der Kleinheit der Kätzchen halber leicht der Beobachtung. Konstatiert wurden: Monadelphie der Filamente, am Albula! (Verwachsung von der Hälfte bis zur Spitze, im Kätzchen akropetal zunehmend, Antheren zur Blütezeit rot, nachher schwarz-purpurn); Heterogamie: Albula! Val Bever!; — an nordischen Exemplaren ferner Phyllodie der Carpiden.

Auch Bastarde geht *S. herbacea* mit sehr grosser Leichtigkeit und, wie es scheint, mit den verschiedenartigsten Weiden ein, hierin etwa mit den *Capreis* vergleichbar. Beobachtet wurden im Gebiet die Verbindungen mit *S. hastata*, *Waldsteiniana*, *arbuscula*, *helvetica* und *serpyllifolia*, eine noch grössere Zahl ist aus dem Norden bekanntgeworden. Gestützt auf das von uns in den Alpen wie das von F. V. Holm in den Jahren 1872—1876 in Nordskandinavien gesammelte, ungemein schöne und reiche Material, das uns Herr Dr. Håkansson in Piteå in zuvorkommendster Weise zur Untersuchung überliess, wagen wir hier, über die Grenzen unserer Arbeit hinausgehend, die Gruppe einer mehr monographischen Behandlung zu unterziehen, um so mehr als die darauf bezügliche Literatur bis auf den Tag recht unklar und verworren geblieben ist. Wie in andern Bastardreihen mit analogen Gliedern, so können auch hier die einzelnen Formen nur mit steter Rücksicht auf ihren Ursprung, nicht aber in systematisch-vergleichender Weise, sicher erkannt und unterschieden werden. — Bei den Verbindungen, wo wir fruchtbare Kätzchen untersuchen konnten — es war dies bei *S. herbacea* × *lanata*, *arbuscula*, *phylicifolia*, *Lapponum* der Fall — haben wir auch gut entwickelte Früchte meist ziemlich reichlich angetroffen.

Bastarde der *S. herbacea*.

Amenta serotina, in ramulo foliis 2—4 ceteris paribus gemmiferis instructo terminalia, rarius coetanea sublateralia, in pedunculo foliis instructo minoribus et inferis ramulorum steriliis similibus, 10—50 (—65) flora, ♂ globosa ovata oblonga, semel et semissi v. bis latitudine longiora, brevius pedunculata quam ♀, ♀ oblonga v. cylindrica, 1 ad 2,5 cm lg., 4—8 cm lt., bis-quater latitudine longiora, saepe laxiflora; pedunculus sicut rhachis cano-pilosus v. pubescens, raro glaber; bracteolae (1—2,5 mm) magnae et latae, oblongae spathulatae obovatae, immo suborbiculares, plerumque truncatae rotundatae v. acutiusculae v. denticulatae, concavo-amplexantes, totae aut basi pallidae viridi-lutescentes v. citrinae, superne saepe purpurascens v. purpureae, siccae rufescentes, raro fusciscentes, pilis longis utrinque pilosae v. subvillosae, antice ciliatae, haud raro glabrae; filamenta 4—6 mm lg., glabra gracilia; germina (2—3, demum 4—8 mm) breviter v. brevissime pedicellata conica acutiuscula, aut ab initio glaberrima aut

demum denudata, saepe purpurascens v. purpurea; stylus elongatus (1—1,5 mm) integer aut subbifidus; stigmata in eadem hybrida nunc brevia crassiuscula integra v. biloba, nunc longiora bifida bipartitave filiformia arcuato-patula v. revoluta; nectarium insigne (1—1,5 mm) magnum amplectens, nunc duplex nunc saepius simplex, parte postica antica semper maiore, integra bi-v. triloba v. fida; folia minora, 1 ad 3,5 cm lg., 1—2,5 cm lt., aequilata v. bis longiora, late ovalia aut rotundata, infera latiora orbiculata, supera saepe elliptica breviter acuminata v. acuta; in lateralibus brevissime (2—4), in terminalibus et vegetioribus modice (4—7 mm) petiolata, crenato-serrata aut serrulata, aut ab initio glabra aut adulta glabrata, subconcoloria subtus pallidiora v. leviter glaucescentia punctulata, infera nonnunquam subtus virescentia et tunc nitentia, nervis secundariis 5—9 venulisque anastomaticis, in novellis pellucidis, subtus, exsiccatione etiam supra, prominulis reticulato-venosa; stipulae saepe adsunt, praesertim in ramulis amentiferis; fruticuli aut subcaespitosi aut adscendentes v. erecti.

Je nach Unterlage zeigen die nachfolgenden Bastarde wie *S. herbacea* selbst verschiedenes Verhalten. Bei feuchtem, lockerem Untergrund ragen die Zweigenden allein hervor, ist das übrige reich geteilte, flagellenförmige, aber nicht vermodernde Zweigsystem in der Unterlage völlig begraben, sind blasse Adventivtriebe und -wurzeln reichlich vorhanden und schon am ramulus bimus möglich, bei trockenerem Untergrund treffen wir dagegen die gleiche Kombination als ziemlich aufgerichtetes, buschiges Miniatursträuchlein von 1—2 dm Höhe, ohne Seitentriebe und Adventivwurzeln, mit bald kurzen, zierlich-knotigen, bald rutig verlängerten Aestchen (z. B. *S. arbuscula* × *herbacea*). — Seiten- und Endtriebe sind an entwickelten Individuen deutlich differenziert: Seitentriebe 0,5—1,5 cm mit 3—5 Blättern, Endtriebe 2 bis 8 cm mit 5—9 Blättern, ja an den Kreuzungsprodukten mit den hochstrauchigen rutigen *S. phyllicifolia*, *Lapponum*, *nigricans* ebenfalls rutig entwickelt, im Extrem 10—18 cm messend und mit 10—12 Blättern besetzt. Die oberste laterale Knospe wächst in der Regel zu einem Blatttrieb aus.

In der Blüte kommt gewöhnlich mehr der *herbacea*-Typus zum Ausdruck, ebenso in den triebuntersten Blättern, während in den triebobern der andere Faktor mehr und mehr sich geltend macht und die obersten dann die leichtesten Unterscheidungsmerkmale gewähren.

S. herbacea × *hastata* Laestadius.

Amenta serotina terminalia, folia ramuli haud superantia; bracteolae totae pallidae aut seminigræ superne infusatae, pilis longis rectis ciliato-pilosae v. subvillosae aut etiam glabrae; filamenta glabra, antherae oblongae luteae; germina e basi ovata conico-subulata acuta, demum obtusiuscula, cum pedicello brevi distincto semper glaberrima,

pallide v. gramineo-viridia aut rubicundo-purpurascencia, erecto-patula; stylus elongatus (1—1,5 mm) integer aut subinteger teres crassiusculus flavus; stigmata biloba bifida subbipartitave flava, nectarium plerumque simplex, in flore ♂ nonnunquam duplex, late subquadratum, truncatum, pedicellum aequans aut saepius eo subbrevius; folia ovalia, supera saepe obovata, utroque vulgo breviter producta, basi in petiolum breviter attracta v. arcuato-cuneata, in latioribus rotundata subcordatave, antice infera obtusiuscula, supera breviter acuminata v. acuta, angustiora oblonga v. oblongo-lanceolata longius acuta, latiora suborbiculata, toto ambitu anguste et argute serrulata aut crenato-serrulata (in borealibus crenato-serrata), semper glaberrima, primum tenuia adulta rigida, supra laete et pure viridia (aut partim rubicundo-purpurascencia) vix nitida aut prorsus opaca et plana (nervis renulisque in novellis leviter impressis, in semiadultis exsiccatione leviter prominulis), subtus pallide viridia aut albido-glaucescencia opaca, nervis secundariis prominulis aut prominentibus venulisque anastomaticis creberrimis pulchre reticulato-venosa; stipulae, si adsunt, pro portione maiusculae ovatae subovales v. lanceolatae, serrulatae; ramuli novelli (sicut petioli gemmaeque) glaberrimi (in borealibus breviter et sublaxe cano-pilosi aut pilis longis albo-villosuli), annotini fusci v. fusco-olivacei opaci, bimi fusco-brunnei v. castanei leves nitentes nodulosi.

F o r m a e :

- bracteolis utrinque longissime pilosis, germinibus conicis obtusiusculis fusco-purpureis, stylo mediocri, stigmatibus brevibus emarginatis bilobisve, nectario pedicellum brevissimum superante, foliis suborbicularibus utrinque rotundatis aut basi subcordatis, basi leviter serrulatis, a medio integris, novellis pilis longis utrinque obspersis margine dense ciliatis, stipulis maiusculis, ramulis novellis albo-villosulis. — Ad Stooselet Lapp. Pit. (Holm !), fere eadem ad Pollaure Lapp. Lul. (Wichura !, Wim., l. c.).
- bracteolis utrinque longe pilosis v. subvillosis, germinibus conico-subulatis acutis pallide viridibus, nectario pedicello brevi longiore, stylo mediocri, stigmatibus bifidis, foliis ovalibus superioribus obovatis breviter acuminatis vel acutis, toto ambitu serrulatis, semper glaberrimis, stipulis maioribus, ramulis novellis (pilis parcissimis exceptis) glaberrimis. — In convalle Lavirum !
- ut praecedens, sed bracteolis subglabris, foliis subglanduloso-serrulatis, semiadultis exsiccatione utrinque elevato-reticulatis, subtus livido-glaucescens, stipulis minimis aut deficientibus. — In convalle Bever !
- bracteolis glabris, germinibus conico-subulatis acutis, nectario pedicello brevioris, stylo longo, stigmatibus longioribus bifidis

v. bipartitis subfiliformibus, foliis oblongis v. elliptico-lanceolatis, superis sat longe acutis, anguste et argute serrulatis, stipulis nullis, ramulis novellis glaberrimis. — in convalle Lavirum !

S y n. *S. herbacea* × *hastata* Laestad. ap. Anders., Sal. Lapp., S. 52; Wim., Sal. eur., S. 263; Buser, Verh. Schweiz. Naturf. Ges. Aarau 1881; Cômpte rendu (Archiv. sc. phys. nat. Genève) S. 80 — *S. sarmentacea* = *hastata* × *herbacea* Anders. in DC. Prodr., XVI², S. 298 p. p.; Nym., Consp. Fl. eur., S. 671 p. p.

H a b. Lapponia : ad Stooselet Lapp. Pit. (Holm !); ad lacum Pollaure Lapp. Lul. (Wichura !); Peltsana Lapp. Torn. (Laestadius !) — Norvegia : ad pedem m. Sneehättan haud infrequens (Udgreen !, s. nom. « *S. onychiophylla* And. »); Rehnö et Carlsö Nordl. ♂ (Lundström ! Herb. Håkansson) — Alpes: in m. Furca ad fontes Rhodani (O. Buser !) — in valle Oeni sup. : in convallibus Lavirum ! et Bever in alpe Val ! 2200—2400 m. — Fruticulorum 11 : 10 ♀, 1 ♂.

Die nordischen Exemplare zeigen eine leichte Bekleidung der jungen Blätter und Jahrestriebe, abgerundete Blattformen, gröber bis gekerbt gesägten Blattrand, stärker glänzende Zweige und kleinstrauchigen Wuchs; an den alpinen Formen hingegen sind die Vegetativorgane völlig kahl, die Blätter beiderseits etwas ausgezogen, fein und gleichmässig gesägt, der Wuchs mehr rasig. Beide sind ferner durch langseidige Schuppen, völlig kahle und kurz, aber deutlich gestielte Fruchtknoten, kurze Nektarien, durch Griffel- und Narbenfigur, durch leichtere Färbung der Blätter, oft relativ grosse Nebenblätter, matte, nie glänzende vorjährige Triebe als *hastata*-Abkömmlinge charakterisiert und dadurch gleichzeitig von *S. sarmentacea* Fries, womit sie Andersson vereinigt hat, leicht zu unterscheiden. — Pertinet ad nitidissimas et certissimas hybridadas ... et inter praecipua hybriditatis documenta referenda : adeo habitum et notas parentum coniunctos praestat : Wim., l. c., S. 262, 264.

S. herbacea × *lanata* nob.

Amenta serotina terminalia, folia ramuli superantia; bracteolae basi pallidae superne saepe fuscae, pilis longis v. longissimis utrinque pilosae v. albo-villosae; filamenta glabra, antherae ovatae luteae; germina e basi ovata conica, acuta v. acutiuscula, subcompressa, breviter sed distincte pedicellata, aut tota glaberrima aut pedicello piloso aut villoso, pallide viridia v. purpurascens; stylus elongatus (1—2 mm) integer teres flavus v. purpureus; stigmata integra bilobave; nectarium simplex oblongum pedicellum aequans aut superans; folia late ovalia aut orbiculata, infera basi rotundata v. subcordata, antice rotundata, supera apice haud producto brevissime apiculata, in surculis sterilibus

basi nonnunquam cuneato-attracta, basi aut ad medium usque glanduloso-serrulata denticulis in pilis marginis delitescens, margine antico leviter crenato-repanda aut integra, novella supera villo denso longo albo (in infimis saepe lutescente!) utrinque tomentosa, deinde diverso perplexo et subevanescente, in margine praesertim subpersistente supra sublanato-pubescentia v. puberula, subtus ad costam praecipue puberula v. obspersa, adulta demum utrinque glabrata, supra laete (aut lutescenti-) viridia vix nitida plana (nervis venulisque non nisi exsiccatione leviter prominulis), subtus pallide viridia v. levissime glaucescentia opaca, nervis secundariis venulisque anastomosantibus crebris pallide stramineis acute exstantibus eximie reticulata; stipulae pro portione maiusculae membranaceae oblique ovatae v. ovato-lanceolatae glanduloso-serrulatae; gemmae magnae, floriferae ♀ petiolo sublongiores ovatae obtusae; ramuli novelli (sicut petioli, gemmae, stipulae!) longe albo-villosi, laterales steriles etiam glaberrimi, villo secundo aut nisi tertio anno evanescente.

Formae:

- amentis ♀ oblongo-cylindricis, basi laxifloris; bracteolis antice rotundatis superne fuscis longissime pilosis v. subvillosis, pedicello piloso, stylo elongato, stigmatibus brevibus, foliis late ovalibus, basi rotundatis cordatisve, ad medium usque leviter serrulatis, inferis subintegris (denticulo uno alterove basi instructis) novellis albo-, infimis lutescenti-villosis, adultis subtus ruguloso-reticulatis, stipulis maiusculis, ramulis annotinis subvillosis, bimis rufis. Fruticulus suberectus. — *S. pyrenaica* β *lapponica* Wim., l. c. (ex specim. auth. pr. Snjærrak a Wichura lecto).
- amentis ♀ cylindricis, sat densifloris, crassiusculis; bracteolis lanceolatis acutis, superne fuscis longissime albo-villosis, pedicello albo-villoso, stylo mediocri, stigmatibus longioribus, foliis orbiculatis basi rotundatis v. subcordatis, minoribus basi glanduloso-serrulatis, maioribus basi crenatis v. totis integris, foliis albo-subvillosis, stipulis maiusculis, ramulis annotinis bimisque fusco-castaneis nitidis. Fruticulus suberectus. — *S. Sadleri* Syme ex spec. auth.!
- amentis ♀ pauci-et laxifloris, bracteolis ovatis subtruncatis pallidis v. purpurascens, subglabris aut longe pilosis, pedicello glabro, stylo subbrevis, stigmatibus brevibus, foliis — in ramulis lateralibus abbreviatis: late ovalibus basi rotundatis, anguste et subglandulose serrulatis, antice crenato-repandis aut integris, villo albo obspersis v. puberulis, stipulis minimis, ramulis annotinis glabratis fusco-brunneis — in surculis sterilibus elongatis foliis multo maioribus obovatis in petiolum cuneato-attractis,

basi ima denticulis paucis remotis instructis ceterum integris, utrinque glaberrimis, supra subsaturate viridibus subnitidis, subtus pulchre reticulatis (iis *S. reticulatae* similibus!) modice petiolatis, ramulis novellis glaberrimis sicut annotinis fusco-olivaceis. Fruticulus humifusus subrepens. — « Södra Saulo » Lapp. Pit. (Holm !) — *S. reticuloides* Anders. ex descript.

S y n. *S. hastata-reticuloides* Anders., Sal. Lapp., S. 52 — *S. reticuloides* Anders. in DC. Prodr. XVI², S. 301 — *S. ovata* Wichura in sched., non alior. — *S. pyrenaica* β *lapponica* Wim., Sal. eur., S. 95 — *S. Sadleri* Syme.

H a b. Lapponia : in m. Wallibacken et Snjärrak ! pr. Quickjock (Wichura !); ad fl. Kamajock pr. Quickjock Lapp. Lul. (Andersson); Södra Saulo Lapp. Pit. (Holm 1872 !, Herb. Håkansson). — Rossia arct. : e terra Samojedum sec. Anders. — Scotia : Loch Kander, Aberdeenshire (1874 et 1880, Sadler ! comm. A. Brotherton).

Im wesentlichen stimmt die schottische und schwedische Pflanze überein, beide schliessen sich eng, besonders in der Blütenstruktur, an vorhergehende Hybride an, von der sie sich überhaupt nur wie *S. lanata* von *S. hastata* unterscheiden, also vor allem durch die zottige Bekleidung der jungen Vegetationsorgane, die bisweilen auch des gelblichen Tones der *S. lanata* nicht entbehrt, zottigen Fruchtknotenstiel, teilweise oder fast völlig ganzen Blattrand, die unterseits stärker vortretende, manchmal fast geriffte Netzaderung. W i m m e r und W i c h u r a zogen die Pflanze auf Grund ihrer stärkern Behaarung zu *S. ovata*, resp. *S. pyrenaica*. Grösserblättrige Formen erinnern bei starker Verkahlung dagegen nicht wenig an *S. reticulata*, insofern die kräftigeren Sekundännerven unterhalb der Mitte der Blattrippe entspringen, gern sich gabeln und mit den zahlreichen Anastomosen zu einem scharf sich herauschneidenden Adernetz vereinigen, was sich aber aus der Kreuzung von *S. lanata* u. *S. herbacea* recht wohl erklärt. *S. Sadleri* wurde daher auch mit *S. reticulata* verglichen (Nym., Consp., S. 669), ebenso *S. reticuloides* Anders.

Dass letztere hierherzuziehen ist, dafür sprechen die verschiedensten Gründe : einerseits die fast völlige Uebereinstimmung der Andersson'schen Beschreibungen, die sogar in den Punkten, wo sie voneinander abweichen — ramis etiam novissimis glaberrimis (Sal. Lapp.); ramis annotinis dense incano-tomentosis (in DC. Prodr.) — so ihre Erklärung finden (einzelne Differenzen, wie capsulae sessiles, folia basim [apicem ?] versus saepissime integra können recht wohl von ungenügender Untersuchung herrühren), als auch der fernere Umstand, dass am Originalstandort der *S. hastata reticuloides* — ad fl. Kamajock

Lapp. Lul. — Dr. H å k a n s s o n *S. reticulata* nirgends nachzuweisen imstande war, wohl aber wie W i c h u r a überall *S. lanata* in prachtvoller Formenfülle antraf. Die W i c h u r a s c h e Pflanze stammt überdies aus derselben Gegend am Quickjock. Zudem ist keiner der auf *S. reticulata* bezogenen Charaktere der *S. reticuloides* jener exklusiv eigen, und wo man vor allem eine Einwirkung der *S. reticulata* erwarten sollte (Blattstiel, Struktur des Nektariums, Kätzchenschuppen usw.), schweigt die Beschreibung.

S. herbacea × *nigricans* ♀ nob.

Amenta serotina in ramulis erectis subterminalia; bracteolae valde magnae lataeque (2,5 mm) aut glabrae antice parce ciliatae basique pilis crispulis pilosae aut pilis longis utrinque pilosae et antice ciliatae; germina e basi ovata (v. attracta) conica erecta modice pedicellata, parte infera et in pedicello crasso pilis brevibus subadpressis albido-sericeo-tomentosa, parte supera glabra; stylus mediocris (1—1,25 mm) subbifidus crassus flavus; stigmata bifida crassiuscula; nectarium simplex (aut duplex) ovatum pedicellum superans; folia ovalia, infera saepe suborbiculata utrinque rotundata v. arcuato-obtusa, infera crenato-serrata, supera crenata, novella supra glabra, subtus pilis brevibus subcrispulis, praesertim parte petiolo vicina, puberula v. pilosa, margine parce ciliata, adulta glabrata concoloria pallide viridia subtus leviter nitida, novella nervis venulisque impressis, adulta subtus leviter prominulis reticulata; stipulae minimae; ramuli novelli pilis hirtis patulis cano-pubescentes, annotini glabrati fuscescentes v. olivacei.

Syn. *S. Grahami* Borrer (descriptionem non vidi).

Hab. Scotia, Hibernia (Nym., Consp. fl. eur., S. 671).

Der Güte des Herrn A. B r o t h e r s t o n verdanke ich zwei vorjährige rutige Zweige, die, obwohl nicht vollständig, doch 14 und 18 cm lang, 2—2,5 mm dick und grösstenteils gerade oder schwach bogig, am Sträuchlein somit jedenfalls aufgerichtet sind und Serien von 11 und 16, meist zu Kätzchentrieben auswachsenden Knospen tragen. An beiden kommen noch hie und da die Beiknospen zur Entwicklung. Alles dies, wie die verlängert zylindrischen Kätzchen, weist neben *S. herbacea* auf die Beteiligung einer gewöhnlich hochstrauchigen, stark ästigen Weide hin; die trübe Färbung der Zweige und Blätter, der Behaarungsmodus der jungen Blätter und der Fruchtknoten, die Gestalt der letztern, die dicken Griffel, Narben und Pedicelle, die jung eingesenkte Aderung gemahnen stark an *S. nigricans* Sm. Hieran erinnert die fernere Eigentümlichkeit, dass kurze, kräuselige Haare vom Jahrestrieb auf die Basis der Blattunterseite, von der Rhachis auf die Basis der Kätzchenschuppen übergehen.

S. herbacea × *phyllicifolia* nob.

Amenta subserotina subterminalia, saepe foliato-pedunculata et sublateralia; bracteolae utrinque parce v. parcissime pilosae et ciliatae aut totae glabrae; filamenta glabra, antherae parvae rotundatae, postea fulvae; germina e basi ovata, demum maxime ventricosa (unde amenta proVectiora minus laxiflora) conica, primum anguste conica acutiuscula, demum obtusa, breviter aut saepius modice et distincte pedicellata, alia pilis mediocribus brevibusve subadpressis hirtis cana sericeo-tomentosa aut cinerea subsericeo-pubescentia; basi demum calvescentia et pallide viridia, alia basi et pedicello puberula, alia pilis brevissimis sparsis aut in lineas dispositis obsita, alia (ut in *S. maiali* Wahl.!) glaberrima saturate v. pallide viridia; stylus elongatus nunc longior nunc brevior (0,5—2 mm) integer aut subbifidus, haud crassus; stigmata bifida subbipartitave; nectarium vulgo simplex, oblongum v. lineari-oblongum, pedicellum superans; folia late ovalia aut elliptica, infera utroque rotundata aut antice obtusa, supera terminalia (elliptica) utroque aequaliter fere attenuata v. acutiuscula, aut subanguste serrata v. crenato-serrata, aut leviter et remote serrulata et maiora subintegra, novella pilis mediocribus subadpressis, praesertim subtus, subsericeo-pubescentia v. puberula, dein evanescentibus utrinque obspersa margine ciliata, adulta demum utrinque glabra rigida, supra saturate v. obscure (in vivo pure) viridia nitida plana (nervis venulisque in novellis leviter impressis, in semiadultis leviter prominulis), subtus pallide viridia opaca, rarius levissime glaucescentia, siccando utrinque sordide fuscescentia, nervis secundariis parallelis filiformibus venulisque anastomosantibus prominulis lineato-nervosa v. subreticulato-venosa; stipulae minimae aut obsoletae; gemmae parce pilosae cito glabrae; ramuli novelli pilis mediocribus patulis subimplexis superne cano-villosi, inferne pilosi, autumnio glabrati, annotini fusci v. fusco-brunnei leves nitiduli, bimi fusco-castanei, valde nitidi.

Formae:

a lasiocarpae:

- germinibus primum canis sericeo-tomentosis, demum cinereis pubescentibus, stylo semibifido, stigmatibus bifidis, foliis ellipticis, novellis supra ad marginem pilis obspersis, subtus puberulis, adultis supra obscure viridibus nitidis sed sordide fuscescentibus, ramulis novellis superne subpubescentibus. — Sitasjaure Lapp. Lul.
- germinibus albo-villosis, demum cinereo-pubescentibus, stylo integro, stigmatibus bipartitis conglutinatis, foliis ovalibus, pube modice laxo, in adultis superis persistente utrinque (sicut ramulis) subpubescentibus. — Sitasjaure Lapp. Lul.

- germinibus subsericeo-pubescentibus, basi demum calvescentibus pilosis, stylo integro aut apice subbifido, stigmatibus subbipartitis, foliis ovalibus superis ellipticis, novellis utrinque pilosis, adultis pallidioribus, ramulis novellis hirto-pilosis. — Wirihauere et Wastinjaure Lapp. Lul.

β *leiocarpae* (cf. *S. maialem* Wahlbg. !)

- germinibus aliis glaberrimis punctulatis, aliis basi puberulis, stylo stigmatibusque integris, foliis late ovalibus v. suborbiculatis, novellis subsericeo-pubescentibus, adultis supra saturate viridibus suboleoso-nitidis !, ramulis novellis superne hirto-puberulis. Gerdalselv, N. Nordl.
- amentis demum elongato-arrectis, haud laxifloris, pedunculo longioribus, germinibus glaberrimis aut apicem versus lineato-sericeis, stylo subintegro, stigmatibus bilobis v. bifidis, foliis late ovalibus ellipticisve, novellis subtus puberulis v. pubescentibus, supra obspersis, adultis glaberrimis, supra obscure viridibus valde nitidis, ramulis novellis parce pilosis cito glabris. — Pjeskejaure Lapp. Pit.

S y n. *S. retusa* **sarmentacea* Fries, Mant. I, S. 75; Anders., Sal. Lapp., S. 84, Fig. 26 (certe mala) — cf. Kern., Niederösterr. Weid., S. 78; Wim., Sal. eur., S. 124 — *S. sarmentacea* (*hastata* × *herbacea*) Anders. in DC. Prodr., XVI², S. 298 (p. p.); Nym., Consp., S. 671 (p. p.).

H a b. In alpihus Norvegiae australis sec. Blytt; Gerdalselv N. Nordl. (Holm !) — Lapponia : Pjeskejaure, Bartuljaure Lapp. Pit.; Raukejock (f. *humillima depauperata*), Wirinhaure et Wastinjaure, praecipue autem pr. Sitasjaure Lapp. Lul. haud infrequenter, uti videtur, legit F. V. Holm ! (omn. ex Herb. Håkansson).

Wohl die kräftigste *herbacea*-Hybride; bei gedrungenerem Wuchs Aeste stark verdickt (bis zu 6—7 mm Durchmesser), verholzt und knotig, mit schliesslich schwarzgrauer, ringweise rissiger Borke, an günstigeren Standorten Triebe rutig, oft relativ lang (10—14 cm), schwach gebogen oder straff aufgerichtet, mit zahlreichen (7—12), entfernter stehenden, längergestielten und grössern Blättern. Kätzchen oft deutlich lateral, oft zahlreich (35—50) blütig, nach der Befruchtung oft straff gestreckt.

Es ist nicht zweifelhaft, dass obige, nach zahlreichen Holmschen Exemplaren beschriebene Weide und *S. retusa* **sarmentacea* Fries identisch sind. Wo Unterschiede gegenüber Andersson, Sal. Lapp., bestehen, dürften sie daher rühren, dass Andersson wohl in der Fruktifikation weit vorgeschrittene Exemplare vorlagen, daher « capsulae pilis rarissimis fere inconspicuis obspersae (das „glabris“ der

Diagnose ist offenbar ein Kompromiss mit dem *retusa*-Vergleich, Fries hat übrigens „capsulis subpilosis“), pedicello nectarium bis superante » (Andersson scheint zu gleicher Zeit auch das Nectarium kürzer gesehen zu haben « latum truncatum », während wir es in der Regel oblong bis fast lineal antrafen; damit übrigens seine Figur zu vergleichen!). — Als Abkömmling der *S. phyllicifolia* legitimiert sich *S. sarmentacea* durch mehr seitliche, kräftigere Kätzchen, den von allen *herbacea*-Bastarden längsten, scharf abgesetzten Fruchtknotenstiel, durch von kurzen, angedrückten, steiflichen Haaren fast seidige, nach der Befruchtung am Grunde verkahlende und stark bauchig aufschwellende oder wie bei *S. maialis* Wahl. auch schon von Anfang an kahle Fruchtknoten, durch erwachsen völlig kahle, frisch oberseits dunkel-sattgrüne, fast ölig glänzende, unterseits blasse bis leicht glauke Blätter, nicht oder nur als kleinste Läppchen entwickelte Nebenblätter, wie durch schmale verkahlende, nach dem Winter glatte glänzende, oft rutig verlängerte Triebe. Die völlig erwachsenen Blätter sind oberseits plan, unten von unten sich parallelen, fast fädigen Sekundärnerven durchzogen, zwischen denen die Anastomosen gewöhnlich nicht mit der Intensität wie bei den übrigen *herbacea*-Bastarden vortreten; es mag dies den Anlass zur Fries'schen Vergleichung der Pflanze mit üppiger *S. retusa* (*S. Kitaibeliana* W.) gegeben haben. Die beiden nachfolgenden alpinen Kombinationen sind der *S. sarmentacea* genau analog, üppige *S. arbuscula* × *herbacea* damit fast zum Verwechseln ähnlich. — In DC., Prodr., l. c. hat Andersson dann später obige *S. sarmentacea* mit *S. herbacea* × *hastata* Laestad. zu einer « Art » konfundiert, quae « *S. retusam* ex alpebus meridionalibus Europae in borealibus repraesentat ». Beide Weiden sind jedoch leicht zu unterscheiden, über *S. herbacea* × *hastata* siehe oben. Es ist zudem nicht einzusehen, wie aus der Kreuzung zweier so eminent kahlfrüchtigen Arten wie *S. herbacea* und *hastata* ein behaart- bis filzigfrüchtiges Produkt (vgl. auch *S. sarmentacea* β *rotundifolia* Anders., l. c.) resultieren soll. Weder das in seltenen, vereinzelt Individuen bestehende, nur unter gewissen Bedingungen sich realisierende Vorkommen, noch die morphologischen Eigenschaften der *S. sarmentacea* erlauben, diese mit *S. retusa* in Parallele zu setzen. Zudem ist *S. herbacea* × *hastata* nun auch aus den Alpen bekanntgeworden.

Von 10 untersuchten Individuen waren 9 ♀, 1 ♂.

S. herbacea × *Waldsteiniana* ♀ nob.

Amenta serotina terminalia; bracteolae longe pilosae v. subvillosae aut glabrescentes; germina e basi ovata cylindrico-conica, breviter pedicellata, primum pilis mediocribus subadpressis pubescentia, demum basi calvescentia sublaete viridia, apicem versus et lateribus parce pilosa; stylus elongatus (1—1,25 mm) integer aut apice subbifidus attenuatus;

stigmata subbifida; nectarium duplex parte postica elongato-oblonga, pedicellum multo superante; folia infera late obovata supera late ovalia ellipticave utroque rotundata — folium summum apice brevissime apiculatum aut utroque brevi arcu acutum — toto ambitu crenato-serrata, novissimis e gemma exeuntibus pilis longis ciliato-obspersis exceptis glaberrima, supra laete viridia (novella flavicantia!) nitidula, subtus levissime viridi-glauciscentia, autumno obscuriora subconcoloria, nervis secundariis (9—11) venulisque crebris utrinque exstantibus reticulata; stipulae minimae membranaceae aut oblitteratae; ramuli novelli (sicut pilis brevissimis adpressis) pilosi autumno glabrati, annotini fusciscentes opaci, bimi brunnei, leviter nitidi.

In zwei kleinen, zu 7—12 cm aufsteigenden, sparrigen Sträuchelchen am Nordhang des Mattstocks in den Churfürsten von meinem Bruder Otmar entdeckt. An der Stelle selbst fanden sich nur wenige ♀ Rasen der *S. herbacea*, die sonst nirgends in den Churfürsten von meinem Bruder angetroffen wurde und in Entfernung eines Schrittes davon die zwei Bastardindividuen (also jedenfalls *S. W.* ♂ × *S. h.* ♀); *S. Waldsteiniana* auf dem ganzen Hang als grosser Bestand.

Der vorhergehenden und nachfolgenden gegenüber ist *S. Waldsteiniana* × *herbacea* durch umgekehrteiförmige untere Blätter, durch deren lichten, reinern (jung gelblichen) Farbenton, durch die mit Ausnahme der in frühester Jugend kahlen Blätter und Jahrestriebe ausgezeichnet. Die vorjährigen Zweige sind matt, die ältern von dem lichten Braun der *S. Waldsteiniana*.

S. herbacea × *arbuscula* nob.

Amenta serotina, plerumque minima breviter foliato-pedunculata et in foliis pedunculi occultata, aut longius pedunculata et subterminalia; bracteolae utrinque parce pilosae v. glabrescentes, antice longe vel barbato-ciliatae; filamenta glabra (3,5—5 mm), antherae parvulae rotundatae, ante anthesin purpureae postea fulvae v. violaceo-nigricantes; germina e basi ovata conica acuta, demum obtusiuscula, breviter pedicellata, aut ovato-conica basi potius attracta subsessilia, pilis brevibus v. mediocribus adpressis albida v. canescentia subsericeo-tomentosa aut saepius pubescentia, demum calvescentia, aut in basi pedicelloque et apicem versus lineatim sericea v. pilosa, aut pedicello piloso excepto glaberrima obscure viridia; stylus mediocris (1 mm) integer aut bifidus, flavus v. purpurascens; stigmata bifida bipartitave; nectarium vulgo duplex, parte antica oblonga pedicello longiore saepe ad medium germen attingente, ante maturationem eum saepe subaequante; folia ovalia aut elliptica, infera utroque rotundata aut antice obtusa vel levissime acuminata, supera utroque aequa fere ratione breviter acuminata v. modice acuta; saepe in formam suborbiculatam, rarius (supera) in elliptico-lanceolatam abeuntia, anguste et argute glanduloso-serrulata v.

crenato-serrata, novissima pilis longis sericeis cito evanescentibus subtus obsita, cetera glaberrima, supra saturate (in vivo pure, in sicco sordide) viridia nitida v. nitidula, subtus pallide viridia opaca, rarius leviter glaucescentia, nervis venulisque exsiccatione utrinque prominulis elevato-venosa v. reticulata; stipulae parvae membranaceae oblique ovatae v. ovato-lanceolatae, glanduloso-crenato-serratae; ramuli novelli (sicut gemmae) pilis brevissimis obsiti v. puberuli, cito (aut ab initio) glabri annotini et praesertim bimi rubro-v. fusco-castanei (raro fusco-brunnei v.-olivacei) leves nitidi.

F o r m a e :

- amentis ♂ gracilibus cylindrico-oblongis, bracteolis oblongis apice sicut antheris purpureis pulcherrime coloratis, foliis arrectis ellipticis, superis elliptico-lanceolatis, utrinque subconcoloribus pallidis vix nitidis, nervis maxime debilibus subtus vix lineatis; fruticulus minimus (7 cm alt.) divaricato-ramosus ramulis brevissimis nodulosus.
- amentis ♂ parvulis globosis ovatisve, bracteolis ovalibus v. suborbicularibus apice infuscatis, foliis late ovalibus basi rotundatis v. subcordatis, supra nitidulis subtus glaucescentibus; fruticulus minimus 7—12 cm alt., trunco autem valido (1 cm crasso) lignoso.
- amentis ♀ longe foliato-pedunculatis, bracteolis lingulatis antice purpurascensibus, germinibus cylindrico-conicis, breviter pedicellatis (pedicello nectario primum brevior, demum dimidio longior) basi et per lineas sericeo-pubescentibus, demum calvis, stylo integro, stigmatibus bifidis bipartitisve, foliis ovalibus v. ellipticis, subconcoloribus, supra saturate viridibus nitidulis, subtus levissime glaucescentibus. Fruticulus humifusus, pro portione vegetus, ramulis subvirgatis fronde maiore tenuiore.
- amentis ♀ parvulis oblongis ovatisve, in foliis pedunculi brevis v. brevissimi occultatis, bracteolis obovatis pallidis, germinibus breviter conicis, breviter pedicellatis, puberulis aut glabris, stylo integro, stigmatibus bifidis, foliis parvulis ovalibus v. suborbiculatis concoloribus confertis. Fruticulus minimus ramulis brevissimis paucifoliatis.
- amentis ut in praeced., germinibus ovato-conicis subsessilibus subsericeo-tomentosis albidis, demum canescentibus, stylo semi-bifido, stigmatibus bilobis, foliis ovalibus, supra nitidis saturate, subtus pallide viridibus.

S y n. *S. arbuscula* × *herbacea* Buser, Verh. Schweiz. Naturf. Ges. Aarau 1881 — Comptes rendus (Archiv. sc. phys. nat. Genève) S. 80 — non A. Kerner.

H a b. in alpium summarum scaturiginosis frigidis. In M. Cenisio (♂, sub. nom. « *S. retusa* », Bonjean !) — in m. Albula ad latera Crastamoraе supra Ponte Raetiae, 2200—2300 m !).

Von uns bis jetzt nur am Albula beobachtet, hier aber nicht so selten. Von 16 blühenden Individuen entfielen 10 auf das ♀, 6 auf das ♂ Geschlecht, das letztere somit fast doppelt seltener. Bei der Ungunst des Standortes — kalte Sumpfszone der Crastamora — waren die Sträucherchen in der Regel nur dürftig entwickelt (ein kleinrasiges ganzes Individuum mass bloss 13 cm Durchmesser), die Ausmasse der Blätter und Kätzchen diejenigen mittlerer *herbacea*, die ganze rasige bis kleinstrauchige Vegetation sich bloss zu 3—7 cm erhebend. Dabei waren jedoch die ältern Stämmchen ungemein verholzt und knotig verdickt (bis zu 10—14 mm Durchmesser). Ein an günstigerer Stelle vegetativ stärker entwickeltes Individuum (Endjahrestrieb 1 dm mit 9 Blättern) erinnerte habituell schon stark an *S. sarmentacea* Fries.

Verglichen mit den beiden vorigen sind für *S. herbacea* × *arbuscula* der engdrüsige Blattrand mit schärfern Einschnitten, die beiderseits deutlicher vortretende Netzaderung, Anwesenheit deutlicher Nebenblättchen auch an den kleinern Formen wie die kleinsten Ausmasse aller Teile besonders bezeichnend.

S. herbacea × *helvetica* nob.

Amenta serotina terminalia sat densiflora, folia ramuli haud superantia; bracteolae pilis longis rectis utrinque pilosae v. subvillosae; filamenta glabra, antherae rotundatae luteae postea fulvae; germina e basi ovata aut in pedicellum brevissimum crassum attracta conica, albidula v. cana, pilis mediocribus crispulis intricatis laxis lanato-tomentosa, aut basi glabra, in pedicello et apice lineatim pubescentia; stylus elongatus (1—1,5 mm) integer aut bifidus cruribus rectangularibus, subtenuis subfiliformis, basi in pilis germinis saepe delitescente, rubicundus; stigmata bifida bipartitave; nectarium simplex aut subquadratum pedicellum subaequans aut oblongum pedicellum multo superans; folia elliptica ovalia v. suborbiculata, infera (saepe oblongo-obovata) utroque rotundata, supera (elliptica) basi arcuata antice brevissime acuminata v. acutiuscula, toto ambitu p. m. crenato-serrata aut infera remote et leviter serrulata (denticulis in ciliis marginis delitescens) supera subintegra, novissima infima pilis longis subtus sericeo-pilosa v. villosa, novella summa pilis brevibus supra ad marginem frequentioribus obspersa (aut glabra), subtus dense intricatis cana v. cinerascens tenuiter lanato-tomentosa (aut puberula), adulta demum utrinque glabrata (supra glabra) concoloria, supra obscure viridia nitentia plana subtus pallidiora opaca, emarcida insigniter fuscescentia, novella nervis venulisque supra leviter impressis, adulta subtus prominulis re-

ticulato-venosa; stipulae parvae oblongo-ovatae glandulosae; ramuli novelli (sicut gemmae et petioli) pilis brevibus crispatis v. intricatis primum cano-pubescentes, dein cano-pilosi, annotini et bimi glabri fusco-castanei leves nitidi crassiusculi.

F o r m a e :

- amentis ♂ ovatis v. subclavatis, bracteolis pallidis, siccis rufescentibus, longe sericeo-subvillosis, foliis ovalibus ellipticisve, inferis remote et levissime serrulatis, superis integris (vix basi dente uno alterove instructis), novellis supra glabris aut margine puberulo-ciliatis, subtus pilis brevibus crispulis pubescentibus, ramulis novellis cano-pilosis. — In convalle Bever !
- amentis ♀ cylindricis rectis, bracteolis pallidis, siccis rufescentibus longe pilosis, germinibus conicis obtusiusculis in pedicellum brevem attractis albido-canis lanato-tomentosis, demum cinerascens patulis, stylo bifido, stigmatibus bipartitis, foliis ovali-rotundatis aequaliter serrulatis, novellis pilis brevissimis supra in margine praesertim obspersis, subtus densissime intricatis cinereis farinaceo-subtomentosis, ramulis novellis cano-pubescentibus. — Ad Arolae moles glaciales (Ser. !) — f. vestita.
- amentis ♀ anguste cylindricis gracilibus leviter curvulis, bracteolis pallidis demum fuscescentibus subglabris (pilis paucis obspersis et ciliatis), germinibus conico-subulatis acutis brevissime pedicellatis, basi glabris, pedicello et apice lineatim pubescentibus, erectis, stylo integro, stigmatibus subbifidis, foliis inferis oblongo-obovatis, superis ellipticis, crenato-serratis, novellis supra glabris, subtus ad costam nervosque leviter puberulis margine ciliatis, adultis glaberrimis, ramulis novellis parce pilosis, cito glabris. — Ad Arolae moles glaciales. — f. denudata.

S y n. *S. ovata* Ser. et auct. helv. non aliorum : Ser., Ess., S. 92, tb. 2, Exs. nr. 112 !, Rév. inéd. nr. 31; Gaud. helv. nr. 2276; Heg., Beitr. S. 378, Flor., nr. 2844; Moritzi, Flor., S. 462 — *S. Waldsteiniana* Koch, Com., S. 57 p. p. (qui laudat fig. Seringii optimam); *S. arbuscula* a. *Waldsteiniana* Koch, Syn., ed. 2, S. 256 p. p. — *S. alpestris* β *Helvetica* Anders., Sal. Bor.-Amer., S. 24 ex Wim. — *S. pyrenaica* Wim., Sal. eur., S. 94 p. p. (qui autem plantam Seringianam nunquam examinasse videtur) — *S. ovata* (*glauca* × *herbacea*) Anders. in DC., Prodr. XVI², S. 287 p. p.; Nym., Consp., S. 670 p. p. — *S. herbacea* × *helvetica* Buser, Verh. Schweiz. Naturf. Ges. Aarau 1881; Comptes rendus (Archiv. sc. phys. nat. Genève) S. 79.

H a b. in Alpibus frigidis : ad Arolae moles glaciales et in m. Grimsula ♀ detexit Seringius !. Plantam rarissimam, nemini postea visam,

nuperrime in intima convalle Bever Raetiae (2350—2400 m s. m.)
♂ et ♀ reperimus !

Bildet kleine buschige, aber kräftige Sträuchlein von 2—3 dm Höhe mit stark verholztem (bis zu 1 cm) knotigen Stämmchen, aufstrebenden knotigen sparrigen Aesten und kurzen glänzenden, aufgerichteten, wenig (4—6)-blättrigen Trieben. Die ganze Erscheinung, die Art des Wachstums erinnert auf den ersten Blick an *S. herbacea*; den exklusiven Einfluss der *S. helvetica* zeigen die oft grau- bis weisswolligen, undeutlich gestielten Fruchtknoten (Haare kurz und verschlungen), die sehr breiten, von der Mitte aus gleichmässig in Spitze und Basis übergehenden, jung infolge der eingesenkten Aderung oberseits etwas runzeligen, erwachsen dunkelgrünen Blätter vom Farbenton der *S. helvetica*. Unterseits tragen die triebunteren Blätter lange glänzende Seidenhaare, die triebobersten dagegen, wie die Spitzen der Jahrestriebe, einen bald dünnern, bald stärkern, immer aber aus kürzern gekräuselten bis dicht verflochtenen Härchen gebildeten, wolligen bis fast mehligem Filz, also völlig die *helvetica*-Bekleidung in verdünnter Auflage. Die alten oder verwelkenden Blätter zeigen das charakteristische Rotbraun der *Villosae*. Den ganzen Eindruck, den die Pflanze so macht, könnte man mit den Worten zusammenfassen: Miniaturbild der *S. helvetica* mit *herbacea*-Cachet.

Aus all diesen Gründen ist für die schweizerische Pflanze — *S. ovata* Ser. und die Engadiner Weide sind miteinander völlig identisch — und wie wir unten sehen werden auch für die skandinavische Weide die A n d e r s s o n s c h e Deutung: *glauca* × *herbacea* unzulässig. Am Aargletscher, wo S e r i n g e seine Weide entdeckte, war ihm *S. glauca* unbekannt. Soweit unsere Erfahrung reicht, zeigen *S. glauca* und *helvetica* (resp. *Lapponum*) den beiden Zwergweiden *S. herbacea* und *retusa* gegenüber sexuell gerade das umgekehrte Verhalten. Während nämlich *S. glauca* × *retusa* überall sich einstellt, wo nur die Eltern sich begegnen, und zu unsern häufigsten Bastarden überhaupt gehört, gelang es uns an ebenso günstigen Stellen doch niemals, die analoge Hybride der *S. retusa* mit *S. helvetica* zu finden; es scheinen sich die Eltern hier schon zu fern zu stehen. Umgekehrt ist *S. herbacea* × *Lapponum* ein ziemlich gewöhnliches Vorkommnis, und wenn *S. herbacea* × *helvetica* bei uns erst von 3 Stellen bekannt ist, so liegt dies mehr daran, dass günstige Konsortien sich schon seltener bieten; wie wir aber im Val Bever eine derartige antrafen, hatten wir auch zu gleicher Zeit den Bastard in Händen, und auch S e r i n g e hat, nach den verschiedenen Exemplaren zu schliessen, seine Weide sukzessive in einer Reihe von Individuen gesammelt. Jedes tagelange Spüren jedoch nach *S. herbacea* × *glauca* — und im Oberengadin finden sich ganze Hänge in den denkbar günstigsten Verhältnissen ! — war bis jetzt eitel ver-

lorene Mühe ! Damit soll allerdings nun nicht gesagt sein, dass letzterer Bastard eine Unmöglichkeit wäre.

S. herbacea × *Lapponum* nob.

Amenta saepissime coaetanea lateralia foliato-v. foliolato-pedunculata, rarius ♀ serotina et subterminalia, folia ramuli saepe superantia; bracteolae utrinque pilis mediocribus pilosae v. subvillosae; filamenta glabra, antherae rotundatae; postea flavae fulvaeve; germina e basi ovata conica et brevissime pedicellata aut e basi potius attracta ovato-conica fere subsessilia, albida v. cana, pilis mediocribus implexis aut rigidiusculis sublanato-tomentosa demum calvescentia aut basi glabra in pedicello et apicem versus per lineas pubescentia aut pedicello parce piloso excepto glaberrima; stylus longus (1—2 mm) tenuis filiformis, integer, basi saepe in pilis germinis delitescens cereus rubicundusve; stigmata bifida bipartitave; nectarium vulgo simplex, elongato-oblongum, pedicellum superans, folia elliptica, saepe asymmetra, antice breviter acuminata (et saepe plicata) v. acuta, infera basi in petiolum plerumque breviter attenuata, supera subcuneata, saepe etiam rotundata; nunc in formam elliptico-lanceolatam nunc rarius in subrotundatam abeuntia, inaequaliter crenato-serrata aut leviter et remote serrulata aut subintegra glandulis paucissimis notata, novissima infima subtus sericeo-pilosa, novella summa pilis mediocribus laxis sursum directis utrinque albo-villosa aut diversis supra, in margine praesertim, obspersa v. puberula, subtus puberula v. pubescentia, adulta demum glabrata (vix autem totaliter glabra), concoloria supra obscure et subsordide viridia opaca vel leviter nitidula, subtus pallidiora infera viridia nitentia, emarcida insigniter fuscescentia, novella et adulta nervis secundariis venulisque supra impressis lineata v. rugulosa, subtus prominulis v. sat prominentibus reticulato-rugulosa; stipulae minimae aut obsoletae; ramuli novelli (sicut petioli et gemmae) pilis mediocribus laxis aut rectis aut crispulis cano-pubescentes, v. puberuli, demum glabrati; annotini et praecipue bimi fusco-v. purpureo-castanei leves nitidi torulosi.

F o r m a e notandae :

- a *vestitae*, germinibus, foliisque pubescentibus,
- *angustifolia*, amentis lateralibus breviter foliolato-pedunculatis multifloris, bracteolis longe subvillosis, germinibus cano-pubescentibus, basi demum calvescentibus, stylo longo, stigmatibus longis bipartitis, foliis ellipticis v. elliptico-lanceolatis, leviter et remote serrulatis, novellis (sicut ramulis) subtus praesertim cano-villosis, adultis utrinque obspersis v. puberulis. Fruticulus humilis ramulis brevibus foliis coartatis. Forma ut videtur typica frequentissima. — Pjeskejaure Lapp. Pit., Wirinhaure Lapp. Lul. (Holm !).

— *latifolia*, amentis ♀ in pedunculo longifoliis ceteris paribus instructo subterminalibus, subdensifloris, bracteolis pilosis, germinibus albido-canis sublanato-tomentosis, stylo longo, stigmatibus mediocribus indivisis, foliis maioribus late ovalibus subrotundatisve, crenato-serratis, novellis (sicut ramulis) pilis crispulis subpubescentibus, adultis glabratis. Fruticulus vegetior ramulis curvato-virgatis. Forma rarior, omnium optime *S. ovatam* Seringianam commonefaciens. Waroekädno Lapp. Pit. (Holm !).

β *denudatae*, germinibus foliisque glabrescentibus glabrisve,

— amentis ♀ lateralibus breviter foliato-pedunculatis gracilibus, bracteolis parce pilosis et ciliatis, germinibus basi et apicem versus lineatim subsericeo-pubescentibus, ceterum glabris, stylo longissimo, stigmatibus longis conglutinatis, foliis minusculis ellipticis remote serrulatis, novellis supra ciliatis subtus basi praesertim (sicut ramulis novellis) puberulis cito glaberrimis, subpallidis. Fruticulus humilis ramulis gracillimis virgatis arrectis. Formae *Daphneolae* (Tausch) analogae. Waroekädno Lapp. Pit. (Holm !).

— amentis subterminalibus breviter foliato-pedunculatis, praesertim ♀ paucifloris, bracteolis pilosis, germinibus glabris, pedicello ciliato, stylo mediocri aut brevi, stigmatibus bipartitis, foliis ovalibus ellipticisve, crenato-serratis v. subintegris, subpallide et sordide viridibus, novellis supra ciliatis, subtus (sicut ramulis) puberulis v. tantum pilosis, adultis glaberrimis. Fruticuli humiles depauperati, ubi sunt latifolii, habitu fere *S. herbaceae*. — Ad lacum Tyen Norveg. (Blytt !).

Syn. *S. ovata* auct. bor. : Blytt in Magaz. Naturvid. (sec. Anders., Sal. Lapp.) et in sched.; Hartm., Skand. Fl.; Anders., Sal. Lapp., S. 81, Fig. 24 (mediocris); in DC. Prodr., XVI², S. 287 (p. p.); Nym., Consp., S. 670 (p. p.) — *S. pyrenaica* var. *norvegica* Fries, Mant. I, 74; Herb. norm. 64 !; Blytt et Anders. in sched. ! — *S. norvegica* Blytt apud Hornem., Plantel., sec. Wim. — *S. alpestris* γ *Norvegica* Anders., Sal. Bor. — Am., S. 24, sec. Wim. — *S. Blyttii* (*herbacea* × *arbuscula*) Kern., Niederösterr. Weid., S. 88 — *S. pyrenaica* Wim., Sal. eur., S. 94 p. p.

Hab. Suecia bor. : Herjedalia (Thedenius !); in uliginosis pr. Helagsfjällen Herjedaliae (Angström !); etiam ex alpe Areskutan Jemtlandiae specim. vidi. — Lapponia : Jegnapo Lapp. Pit. (Andersson, ex herb. Håkansson); alia spec. e Lapp. Pit. a cl. Andersson lecta in herb. Wim. examinavi; Wirihauve et Waimok Lapp. Pit., Waroekädno et Pjeskejaure Lapp. Lul. (Holm !, Herb. Håkansson). — Norvegia : Dovre (Blytt !, Herb. Reuter); ad lacum

Tyen dioec. Bergensis 3000 p. s. m. (Blytt !); in m. Faanfjeldet pr. Meraker Norv. bor. (Håkansson !); Lomseggen (N. Bryn !, Herb. Håkansson) — N.B. : stationes omnes speciminibus examinatis confirmatae !

Die verschiedenen Wandlungen in der Auffassung der *S. ovata* sind in der Synonymie chronologisch zusammengestellt; positive Ergebnisse waren der Blytt'sche Vergleich mit *S. ovata* Ser. und die Kerner'sche Auffassung als *herbacea*-Hybride. Zur Zeit fällt ernstlich in Betracht bloss die Hypothese Andersson's in DC. Prodr. : *herbacea* × *glauca*. — Nachdem sich die schweizerische *S. ovata* Ser. als *herbacea* × *helvetica* erwiesen hatte, lag der Gedanke nahe, dass die *S. ovata* der nordischen Autoren der analogen Kreuzung mit *S. Lapponum* entspringen dürfte. Es hat sich dies auch in der Tat völlig bestätigt. So zahlreich die von uns untersuchten Formen dieser Weide sind, ist uns noch nicht eine vorgekommen, deren Eigenschaften auf eine Einwirkung der *S. glauca* hätte schliessen lassen (vorausgesetzt, dass die betreffende Pflanze nämlich der Fries-Andersson'schen Weide entsprach; es pflegt nämlich der Name *S. ovata* von den Sammlern auch auf andere *herbacea*-Bastarde ausgedehnt zu werden). Im Gegenteil erwiesen sich die Mehrzahl der Formen als vollkommen zwischen *S. Lapponum* und *herbacea* intermediär, so Originale von Angström, Blytt, Andersson, Fries und sehr hübsche Bogen von F. V. Holm. Abweichende Formen lassen sich durch Rücksichtnahme auf den Formenkreis der *S. Lapponum* ohne Schwierigkeit erklären. Die Unterschiede gegenüber der alpinen *S. ovata* Ser. gehen denjenigen zwischen *S. Lapponum* und *helvetica* vollkommen parallel : Kätzchen deutlich seitlich, mit den Blättern sich entwickelnd, kurz gestielt, selten pseudoterminal, Stielblätter den triebunteren der vegetativen Triebe gleich (also jedenfalls Kreuzung mit einer « species praecox »), Behaarung der Blätter und Fruchtknoten mehr gestrichen, zottig, Blätter in der Regel schmaler, trüber grün, bei stärkerer Bekleidung beiderseits bis ins Alter behaart, auch erwachsen von oberseits eingesenkten Nerven runzelig, Zweige oft rutig und schlank, das kleinere Laub nicht selten büschelig gedrungen. — Im übrigen gilt für diese Weide das oben unter *S. herbacea* × *helvetica* Gesagte.

S. herbacea × *pyrenaica* ♀ nob.

Amenta serotina terminalia pauciflora (15—17 fl.) valde laxiflora; bracteolae breves (1,5 mm) obovatae v. suborbiculatae, intus glabrescentes, extus pilis longis parce obsitae; germina e basi ovata conica breviter pedicellata, cum pedicello pilis mediocribus subcrispulis, in dorso frequentioribus, pubescentia demum calvescentia sordide fulvo-virentia; stylus mediocris (1 mm) integer aut bifidus cruribus rectangularibus rubicun-

dus, stigmata bifida; nectarium duplex, parte postica oblonga pedicellum multo superante, parte antica subquadratum eum aequante, lateribus connexis; folia parvula (7—14 mm lg., 6—9 mm lt.) late ovalia utroque rotundata, supera late elliptica v. obovata brevissime apiculata, crenato-serrulata, supra medium (et minora totaliter) subintegra, utrinque glabra margine longe ciliata supra lucide viridia nitida, siccando sordescens, subtus pallide viridia nervis venulisque utrinque prominulis reticulato-venosa; gemmae ovatae obtusae; ramuli novelli autumnales glabri, annotini et bimi rubro-castanei nitiduli.

Hab. Col de l'Hôpital de Viella, Pyrénées Espagn. (Bourgeau, cum *S. pyrenaica typica*).

Ein kleinstes sparriges, aber immerhin zu 7 cm aufgerichtetes Sträuchlein mit dünnen Aestchen fast wie an *S. herbacea*, hie und da mit einem dünnen Seitenausläufer; von *S. pyrenaica* Gouan ferner durch die breiten, von der Basis bis zur Mitte gesägten, schliesslich kahlen Blätter und durch die im Hochsommer völlig verkahlenden Fruchtknoten abweichend.

S. herbacea × *serpyllifolia* ♀ nob.

Amenta ♀ in ramulo bi- v. trifoliato, 2,5—5 mm longo terminalia, folia ramuli haud superantia, 5—12 flora; bracteolae late obovatae truncatae concavo-amplexantes pallidae v. leviter purpurascens, ciliis paucis exceptis glabrae; germina breviter conica obtusa breviter pedicellata glabra leviter purpurascens; stylus brevis crassus; stigmata breviter biloba crassa patula, nectarium duplex parte postica oblonga ventrem germinis attingente; folia parvula, 5—10 mm lg., 3,5—6 mm lt., semel et semissi v. bis latitudine longiora, ovalia utroque rotundata aut obtusa, toto ambitu serrulata glabra concoloria utrinque subnitida, nervis secundariis 4—5 ad mediam costam usque angulo acuto secedentibus, apicem versus curvato-conniventibus venulisque anastomaticis pro portione validis utrinque elevato-reticulato-venosa; petiolus 1 ad 1,5 mm; ramuli glabri brevissimi, 3—12 mm longi, foliis 3—5 confertis erectis ornati.

Vom Albula ein Zwergsträuchelchen von intermediärem Habitus mit schwachen, brüchigen, nicht stark verholzten Aestchen und zahlreichen liegenden Adventivtrieben wie *S. herbacea*, von aber mehr rasig gedrungenem Wuchs mit aufgerichteten Blättern wie *S. serpyllifolia* Scop. Auf diese Art weisen ferner hin die Reduktion aller Teile, die ziemlich scharf gesägten, nicht gekerbten, vorne stumpfen oder in ein kleines horniges Spitzchen endigenden, nicht ausgerandeten Blätter, die armblütigen, über die Blätter nicht herausragenden Kätzchen, die verkürzten Fruchtknoten, die kurzen dicken Griffel und Narben. Da-

gegen sind wieder wie bei *S. herbacea* die Blätter breiter, oval, die Sekundannerven etwas zahlreicher (4—5; *herbacea*: 5—7) stärker vortretend und durch relativ kräftige Anastomosen netzartig überbrückt, die Kätzchen kräftiger und schon etwas reichblütiger.

In *S. subnivalis* (*retusa* × *herbacea*) Brügg., Verz. nr. 303, darf man auf Grund der skizzenhaften Beschreibung breitblättrige *S. retusa* vermuten.

Bastarde der andern *Herbaceae*.

Bei der grossen Leichtigkeit, womit *S. herbacea* mit den verschiedensten Weiden Bastarde eingeht, sind schon a priori solche mit den andern *Herbaceae* sehr wahrscheinlich.

S. polaris × *phylicifolia* ♀ nob.

Amenta subterminalia, 40—60 flora cylindrica, vix laxiflora, ter latitudine longiora, fere 19 mm lg., 7 mm lt., demum elongata 28 ad 31 mm lg., 10—11 mm lt., cum pedicello rigide arrecta; bracteolae (1,5 mm) obovatae subrotundatae, basi pallidae, apice purpurascens, demum fuscescentes, pilis longis rectis rigidiusculis utrinque subvillosae; germina (primum 2, ante maturationem 4 mm lg.) e basi breviter angustata, nisi ante maturationem ovata conico-acuta albida, pilis mediocribus laxiusculis rigidiusculis subsericeo-tomentosa, demum calvescentia virescentia puberula; stylus (cum stigm. 1—1,5 mm) longus integer purpureus, stigmata longa filiformia bifida bipartitave patula v. revoluta purpurea; nectarium simplex oblongum pedicello longius ventrem germinis attingens; folia late ovalia, infima et terminalia elliptica, basi rotundata, saepissime autem in petiolum brevissime attracta, infera apice obtusa v. levissime retusa, terminalia acutiuscula, 1¼—2 latit. longiora, 16—27 mm lg., 9—18 mm lt., integerrima aut basi denticulo levi uno alterove notata, margine paululum revoluta, novella pilis mediocribus supra subdiversis et in margine frequentioribus, subtus rectis et tota facie obspersa (folium terminale cano-pubescentia), adulta glabra utrinque subconcoloria et punctulata, infera minora utrinque laetius viridia et nitentia, supera supra saturate v. obscure viridia suboleoso-nitida plana (nervis non nisi in novellis leviter impressis nec nisi exsiccatione demum paulum prominulis), subtus pallide viridia opaca v. leviter nitidula, lineato-venosa, nervi secundarii 5—9 tenues recti v. leviter curvuli, paralleli, venulae anastomaticae exiguae; petiolus sat longus (4—8 mm) in foliis inferis ⅓ folii aequans, canaliculatus, cum costa purpureus; stipulae minimae; ramuli novelli (sicut gemmae) pilis patulis v. subcrispulis pilosi, annotini et praecipue bimi fusco-castanei leves valde nitidi. Fruticulus minimus suberectus.

H a b. Gerdalselv, N. Nordl. (22. Julio 1873, leg. F. V. Holm, Herb. Håkansson !).

Die Pflanze schliesst sich habituell, im Wachstumsmodus den *Herbacea*-Bastarden genau an und hat mit *S. phyllicifolia* \times *herbacea* die allergrösste Aehnlichkeit. Die Endtriebe messen 47—66 mm, sind aufgerichtet oder schwach bogig und tragen 7—9 Blätter, die Seitentriebe auf 1—2 cm Länge deren nur 4—5. Die Kätzchen sind relativ reichblütig, die Blätter des Stiels den untern der rein vegetativen Triebe gleich. Die ganze Höhe des Individuums beträgt bloss 1—2 dm. — Der Einfluss der *S. polaris* äussert sich sowohl in den Blüten (Färbung der Teile, Behaarung der Kapseln), als besonders in den Blättern (ganzer Rand, beidseitiger Glanz, in den relativ langen Stiel kurz ausgezogene Blattbasis, besonders aber in der Aderung: Sekundannerven parallel, fast gradlinig oder nur schwach gebogen, ungeteilt, sich mehr linienartig wie an *S. retusa* herauschneidend, die untern in den Blattstiel auslaufend, durch wenig vortretende Anastomosen verbunden). Dass von höhern Weiden *S. phyllicifolia* als der andere Faktor beteiligt ist, ergeben die oberseits dunkelgrünen, starkglänzenden, unten blassen, erwachsen kahlen Blätter, die ungeteilten Griffel, die tiefbraunen glänzenden Zweige, vor allem die ganze Analogie mit *S. sarmentacea* Fries.

Hierher scheint zu gehören *S. Normanni* Anders., DC. Prodr., XVI², S. 288, deren Angaben mit den obigen auffallend übereinstimmen. *Laestadius*, der fragliche Weide sammelte, bezettelte sie als *S. arbuscula* \times *polaris*, welcher Deutung *Andersson* wohl hauptsächlich nur aus dem Grunde seine andere: *S. phyllicifolia* \times *myrsinites* entgegenstellte, weil in der Gegend, wo *Laestadius* und später *Th. Fries* die Weide sammelten, die wahre *S. arbuscula* nicht vorkomme. Mit der *Andersson*'schen Deutung vertragen sich aber gewisse Eigenschaften der fraglichen Weide schlecht, denn, um nur das eine hervorzuheben, ist nicht einzusehen, wie aus der Kreuzung der *S. phyllicifolia* mit gekerbtgesägten und der *S. myrsinites* mit exquisit scharf- und drüsiggesägten Blättern eine Hybride mit fast oder völlig ganzrandigen Blättern resultieren soll, was sich bei der Annahme von *S. polaris* wohl erklärt, an die obige Weide wenigstens auch habituell auffallend erinnert. Wie leicht kann auch *Laestadius* *S.* « *arbuscula* » in fraglicher Etikette im *Wahlenberg*'schen Sinn (= *S. phyllicifolia* L.) genommen haben.

S. arctica \times *rotundifolia* nob.

Auf *Nowaja Semlja* wurden 1875 von Dr. *Axel N. Lundström* eine Reihe von Weidenformen, zum Teil in grosser Häufigkeit, beobachtet, welche, wie wir uns an Exemplaren aus dem Herbarium des Herrn Dr. *Håkansson* in *Piteå* überzeugen konnten, zwischen *S. arc-*

tica Pallas und *S. rotundifolia* Trautvetter völlig intermediär sind. Ihr Auftreten ist dem obiger *glauca* × *retusa* bis ins einzelne analog: die Bastarde sind zum Teil so häufig, dass am Standort die Grenzen zwischen den Arten fast verwischt zu sein scheinen, neben häufigern intermediären Gestalten finden sich seltener auch solche den Eltern näherstehende, ♂ Exemplare ungemein zahlreicher als ♀. Darwinistischen Anschauungen zuliebe sind diese wie andere Formen von Dr. Lundström als vermittelnde Zwischenarten aufgefasst und beschrieben worden (Axel N. Lundström, Kritische Bemerkungen über die Weiden Nowaja Semljas und über ihren genetischen Zusammenhang. Nov. Act. Reg. Soc. Sc. Ups., Ser. III, 1877).

Zu obiger Kombination ziehen wir von Lundströmschen Weiden die *S. reptans* (Rupr.) Lundstr. S. 39 als eine f. *denudata* « *perrotundifolia* » sowie *S. ovalifolia* (Trautv.) Lundstr. S. 40, deren Formen β *subarctica* und γ *glaucoides* ungefähr die Mitte zwischen den Eltern halten. Der Einfluss der *S. arctica* äussert sich hier in dem kräftigen, mehr kleinstrauchigen Wuchs mit zahlreicher-blättrigen Jahrestrieben, reicher-blütigen, oft schon mehr subterminalen Kätzchen, in der stärkern Bekleidung der breiten, später schwarzpurpurnen Kätzchenschuppen und Fruchtknoten wie der jungen Blätter und Jahrestriebe. Wie bei *S. rotundifolia* sind diese Weidenformen rasig niederliegend mit radial ausgebreiteten Aesten, die neben kürzern auch lange entferntbeblätterte, dünne flagellenförmige Triebe entwickeln, ist das Laub heller grün, beim Trocknen vergilbend, wie die reiner gelben Jahrestriebe kahler (schliesslich wenigstens), Kätzchen länger, bisweilen sehr lang gestielt, selbst aber dürftiger, Schuppen anfangs hellgelb, erst später schwärzlich, Fruchtknoten rasch verkahlend bis fast kahl, sehr kurz aber deutlich gestielt, Griffel sehr kurz. Bezeichnend ist vor allem die ganze Art des Wachstums.

Die Verneinung der Bastardnatur dieser Formen hat Lundström, und vom einseitig beschreibenden Standpunkt nicht ohne Recht, dahin geführt als Typen (*S. reptans* und *S. ovalifolia*) die extremsten Formen hinzustellen, « bei denen die Charaktere, auf welche die Variation hinzielt, am deutlichsten hervortreten » (l. c., S. 17). Er bemerkt aber selbst, dass es nicht diese, sondern im Gegenteil die Mittelformen sind, welche sich am häufigsten finden, eine bei Bastarden ganz normale Erscheinung. Physiologisch betrachtet sind somit diese etwas schwankenden Mittelformen eigentlich die normalen typischen.

Man könnte versucht sein, auf Grund der Lundströmschen Angaben in seiner *S. glauca* var. *subarctica* (l. c., S. 39) die mit obiger analoge Verbindung der *S. arctica* mit *S. polaris* zu erblicken, doch ergaben die untersuchten Exemplare hierzu keine sicheren Anhaltspunkte. Im Gegenteil verdient ein anderer Punkt hervorgehoben zu werden.

Bekanntermassen schwankt bei der Mehrzahl der Weiden die Blattform zwischen lanzett und rundlich. Wenn sich nun *S. Brownei* Lundström von seiner typisch breitblättrigen *S. arctica* (Pall.) fast nur durch schmälern Blattzuschnitt, und wie es bei schmälern Formen gewöhnlich der Fall ist, etwas geringere Bekleidung unterscheidet, so ist sie doch wohl nichts anderes, nach gewöhnlicher Nomenklatur, denn eine *S. arctica* var. *angustifolia gracilior*. Beide setzen die Spezies erst vereint zusammen. Bei den nächstverwandten *myrsinites*-Formen finden wir das gleiche Verhalten wieder. Von dieser *S. arctica* var. *angustifolia* vermögen wir dann ferner als *S. glauca* var. *subarctica* Lundstr. bezettelte Exemplare nicht zu unterscheiden, es sei denn durch Merkmale, die mehr individueller als spezifischer Differenzierung angehören dürften (andere Exemplare der *S. glauca* var. *subarctica* mit Direktion « ad reptantem » halten wir hingegen für Formen der *S. arctica* × *rotundifolia*). Nach unserer Auffassung der *Sericeae*-Gruppe könnte *S. glauca* var. *subarctica* hier nicht einmal als Art, geschweige denn als Varietät der *S. glauca* untergebracht werden, von der sie sich durch die schwarzpurpurne Farbe aller kahlen und verkahlenden Blütenteile, die breiten Kätzchenschuppen, die kleinen Fruchtknoten, durch Struktur von Griffel und Narbe (ganz wie an *S. arctica* !) wie durch glanzlose, hellfarbige vorjährige, kaum oder nur wenig glänzende 2—3jährige Triebe hinlänglich unterscheidet. Die mehr oberflächliche Aehnlichkeit mit *S. glauca* möchten wir etwa derjenigen von *S. sarmentacea* Fr. (*herbacea* × *phyllicifolia*) mit *S. retusa*, von *S. ovata* auct. bor. (*herbacea* × *Lapponum*) mit *S. pyrenaica* Gouan vergleichen. Den ganzen Eindruck, den wir so aus der Vergleichung von Exemplaren, die wir der immer bereiten Gefälligkeit des Herrn Dr. Håkansson verdanken, mit der Lundströmschen Arbeit erhalten haben, möchten wir folgendermassen resümieren: der Begriff von *S. arctica* Pall. scheint viel zu eng gefasst zu sein, zu ihr würden gehören als var. *angustifolia* die *S. Brownei* (And.) Lundstr. sowie *S. glauca* var. *subarctica* Lundstr. (saltem p. p.); ein Kreuzungsprodukt dieser so erweiterten *S. arctica* mit *S. rotundifolia* Trautv. ist nach der grössern oder geringern Aehnlichkeit mit den erwähnten Formen der *S. arctica* mit einer Reihe ganz unnützer Benennungen belegt worden. So erscheinen uns z. B. « *S. glauca* var. *subarctica* Lundstr. ad *S. reptantem* » und « *S. ovalifolia* Trautv. γ *glaucoides* Lundstr. » und « *S. reptans* Rupr. *arctioides* Lundstr. » alle nur nach dem Variationsbetrag verschiedene, individuelle Erscheinungen dieser *S. arctica* × *rotundifolia* und die eine oder andere Benennung ziemlich willkürlich.

Dr. Lundström gibt ferner an, auch zwischen *S. polaris* Wahl. und *S. rotundifolia* Trautv. zahlreiche Mittelformen beobachtet zu haben (l. c., S. 11). — *S. rotundifolia* unterscheidet sich übrigens von *S. polaris* durch eine Reihe von Merkmalen, die durch den von Lundström

geschilderten physikalischen Vorgang keine Erklärung finden. Nach ihm soll nämlich *S. polaris* dem kompakten Boden angehören, *S. rotundifolia* deren Modifikation im mobilen Quarzsand sein, die intermediären Formen gemischter Unterlage entsprechen.

Auch zwischen *S. polaris* und *S. herbacea* scheinen Bastarde gesehen worden zu sein (*S. herbacea* γ *subpolaris* Anders. ?). Damit ist allerdings kahlfrüchtige *S. polaris*, wie sie als Seltenheit vorkommt, nicht zu verwechseln.

Trib. XVI. *Reticulatae* Anders. in DC., Prodr. XVI², S. 300.

Chamitea A. Kerner, Nied. Weid., S. 153.

Amentis spurie terminalibus, bracteolis purpureis, filamentis pilosis, germinibus cano-tomentosis subsessilibus, stylis brevissimis bipartitis, stigmatibus brevissimis bilobis, foliis latissimis, longe petiolatis, discoloribus, supra rugosis subtus reticulatis.

Die systematisch isolierte Stellung der *S. reticulata* hatte Kerner zur Aufstellung einer besondern Gattung *Chamitea* geführt; wenn auch morphologische und biologische Beziehungen zu den vorhergehenden Gruppen deutlich erkennbar und Kreuzungsprodukte seitdem mit Sicherheit bekanntgeworden sind, so ist doch zur Zeit ein direkterer Anschluss noch unmöglich.

27. *S. reticulata* L.

Amenta gracilia anguste cylindrica, superne densiflora inferne laxiflora, basi floribus remotis, ♂ et ♀ 1,5—3,5 cm lg., 4—7 mm lt.; rhachis cano-tomentosa; bracteolae suborbiculares rotundatae, germina involucrantes, intus subvillosae, extus basi parce pilosae superne glabrescentes v. glabrae; filamenta brevia, ad medium usque pilosa, antherae parvae globosae; germina parva brevia ovata obtusa cana, pilis brevibus rigidulis tomentosa (nonnunquam subsericea), stigmata biloba bifidave; nectaria bina, lateribus inter se cohaerentia, utraque laciniata; folia in petiolo 1—2 cm longo, $\frac{1}{3}$ — $\frac{2}{3}$ laminae aequante, ovalia v. orbicularia, rarius obovata aut elliptica, 1—5 cm lg., 1—4 cm lt. (minima: 6—15 mm lg., 5—10 mm lt. petiolis amentisque brevibus: Zermatt), margine revoluta integra aut glandulis remotis (5—8) vix prominulis, basi praesertim, rarius frequentioribus (15—24) ad medium v. apicem usque notata (? var. *denticulata* Lundstr., Weid. Now. Semlja, S. 8, 31) novella (sicut petiolus gemmae, ramuli novelli) pilis longis tenuissimis sericeis mox fugacibus, praesertim subtus pilosa, adulta glaberrima valida supra obscure viridia opaca venis impressis areolisque extumentibus rugosa, subtus albida nervis 3—4 robustioribus, infra costam mediam secedentibus, sursum convergentibus venisque valde elevatis pulchre reticulata; stipularum loco in surculis maxime vegetis glandula

adest; ramuli annotini et praesertim bimi in luce fusco-brunnei nitidi, ubi tecti virescentes fere opaci. — Floret Junio et Julio.

V a r i a t :

- *sericea*, DC., Fl. fr., Gaud., foliis utrinque praesertim subtus et in nervis dense argenteo-villosis, bracteolis etiam extus puberulis. — *S. reticulata* β *villosa* Schl. herb. ! — *Chamitea reticulata* 2 *vestita* A. Kern., N. W., S. 156, non Pursh (cf. Wim., Sal. eur., S. 130). — *F. depauperata* alpium summarum macrarum : Rossboden (Haller); Vallesia : M. Giétroz, V. de Bagnes (Gaud.); Col de la Seigne (Reuter !); Rochers du Zan (Rion !); Passage du Gries (Burnat !); Raetia : Albula 2200 m !; Val Lavirum in alpe Schuoler 2200 m !; Stelvio 2700 m (Morthier !).

Blüten- und Blattzweige sind sich hier völlig gleich; beide, von 1—4 cm Länge, tragen je 3—4 Blätter mit 2, selten 3 grossen Knospen, bei stärkerer Entwicklung alle, bei schwächerer nur die oberste eine Blütenknospe, während die untere sich dann zu einem schwach geförderten, meist schon im 3. Jahre abgegliederten Blatttrieb entwickelt. Ausläuferartige Adventivtriebe wie bei *S. herbacea* fehlen gänzlich, das Sträuchlein bleibt daher in beständigem Zusammenhang, und die Aeste nehmen kontinuierlich an Dicke zu (bis zu 7—12 mm Durchmesser). Adventivwurzeln können schon vorjährige Triebe tragen. — Bezeichnend für die Art sind ferner ausser der Nektarbildung die purpurnen, innen immer ungleich stärker als aussen bekleideten Schuppen, an den Blättern der von allen Weiden längste Stiel, der umgerollte Rand, die eigentümliche Nervatur, ihre horizontal ausgebreitete Lage.

S. reticulata ist in allen unsern Alpen von 1800—2450 m überall verbreitet und sehr häufig, in den Voralpen an Entwicklung der *S. retusa* meist schon etwas nachstehend, hier bisweilen bis in die Buchenregion (Sandwald Glarus, Wahl.) herabsteigend. Im Jura findet sie sich nur auf den höchsten westlichen Erhebungen : Salève !, Reculet, Montagne d'Allemagne (Reuter !). Auf jeder Unterlage, Kalk wie Silikatgestein, gleich gut gedeihend, lässt sich bei uns von 2 Bodenparallelformen, wie sie Kerner hat sehen wollen (1. *integrifolia*, 2. *vestita*) nichts bemerken; auf beiden Gesteinen finden sich an der Basis drüsige Blätter gleichmässig. Die var. *sericea* ist lediglich das Produkt der magersten Alpweiden in der Nähe der Schneegrenze : alle sonst gestreckten Teile erscheinen hier stark verkürzt, die Knospendecken umschliessen scheidenförmig oft jahrelang die Zweigbasen, die Bekleidung ist überall stärker, der seidige Filz der Blattunterseiten nie ganz verschwindend. In der Talfläche des Oberengadins am obern Ende des Sees von Silvaplana, sammelten wir *S. reticulata* auch auf einem Torfboden.

Wie der Pollen der *S. reticulata* völlig ein *Salix*-Pollen ist, so ist sie sexuell mit den andern Weiden auch durch Bastarde verknüpft. Wieweit Verbindungen eingegangen werden, muss die Erfahrung zeigen. Nach den Standortsbeobachtungen und nach der intermediären Bildung über jeden Zweifel erhaben sind die nachfolgenden Bastarde mit *S. arbuscula* und *Waldsteiniana*, während der dritte mit *S. serpyllifolia* aus seinen Eigenschaften erschlossen ist.

Bastarde der *S. reticulata*.

S. reticulata × *arbuscula* nob.

Amenta in ramulo 3—5 foliato terminalia cylindrica gracilia multiflora superne densiflora inferne laxiflora, basi ima floribus saepe valde remotis, ♂ et ♀ 1,5—3,5 cm lg., 4—6 mm lt., 3—6-ies latit. longiora; rhachis pilis brevibus crispatis cano-tomentosa; bracteolae (1—1,5 mm) suborbiculares rotundatae v. truncatae, germina involucrantes, luteo-purpurascens demum ferrugineae, aut totae purpureae, pilis longis aut mediocribus rigidulis superne crispulis intus villosae, extus pilosae rarius subvillosae; filamenta brevissima (4 mm) gracilia, basi ciliata aut glaberrima, antherae parvae globosae, in anthesi purpureae, postea fusconigricantes; germina brevissima (1,5—2, demum 3—4 mm) ovata v. ovato-conica obtusiuscula, basi attracta crassiuscula subsessilia aut brevissime pedicellata, pilis mediocribus rigidulis laxis albo-v. cano-villosa, demum obtusa canescentia; stylus (cum stigm. 0,5—1 mm) brevis v. modicus, integer aut subbifidus, rarius elongatus germen subaequans, purpureus; stigmata brevissima biloba subbifidave crassa patula purpurea; nectarium in flore ♂ duplex, in ♀ vulgo simplex parte postica permagna, ⅓ germen aequante, oblonga subquadrata v. bifurcata; folia cum petiolo modico, 3—7 mm lg., ¼—⅓ laminae aequante; 10—34 mm lg., 6 ad 20 mm lt., semel et semissi v. bis latit. longiora, ovalia utroque rotundata v. basi subcordata, aut elliptica utroque aequa fere ratione breviter acuta, nunc in f. suborbicularem, nunc in elliptico-lanceolatam abeuntia, anguste et minute glanduloso-serrulata (aut glandulis tantum notata), vegetiora crenato-serrata, margine extremo subrevoluto, utrinque aut subtus saltem pilis longis sericeo-splendentibus mox fugacibus obsita, rarius subvillosa (f. *sericea*) margine ciliata; summa novella pilis mediocribus nonnunquam (ut in *S. arbuscula*) obspersa, adulta glaberrima, supra saturate v. obscure viridia nitidula, subtus albido-glaucostata purpurascens, emarcida rufescentia, nervis venulisque supra impressis novella rugulosa, adulta (autumno) plana (nec venulis nisi exsiccatione prominulis reticulato-venosa), subtus nervis secundariis 4—7 cum venulis anastomaticis creberrimis prominulis v. prominentibus, saepe purpureis, pulcherrime reticulata; stipulae minimae; ramuli novelli (sicut petioli gemmaeque) primum albo-villosi, cito glabrati,

superne saepe pilis brevibus crispulis (ut in *S. arbuscula*) hirto-puberuli, annotini et bimi in luce fusco-brunnei nitiduli, ubi tecti fusco-virescentes. Fruticuli depressi surculis terminalibus adscendentibus v. erectis.

Syn. *S. reticulata* var. *sericea* «hybrida inter *reticulatam* et *sericeam*» (cuius errati causa vestimentum subsericeum subfoliare a *S. reticulata* oriundum) Schl., herb. relict. ! — *S. reticulata* × *arbuscula* Buser, Verh. Schweiz. Naturf. Ges. Aarau 1881; Comptes rendu (Archiv. sc. phys. nat. Genève) S. 80.

Der Habitus des Sträuchleins richtet sich sehr nach der Gestalt der Blätter und dem damit verbundenen Wachstumsmodus des ganzen Individuums: breitblättrige Formen erinnern auf den ersten Blick an *S. reticulata*, schmalblättrige gemahnen stark an *S. arbuscula*. Erstere haben ovale bis fast kreisrunde, oben elliptische Blätter mit abgerundetem bis seicht herzförmigem Grunde und der *S. reticulata* ähnlicher Aderung: 4—5 stärkere Sekundannerven zweigen nämlich in der untern Hälfte der Mittelrippe von dieser ab, um in fast gleicher Stärke mit dieser in bogigem Verlauf nach der Mitte zusammenzuneigen, und die über der Mitte entspringenden Sekundannerven sind nur schwach entwickelt. Zu gleicher Zeit sind die Triebe und Aestchen hier kürzer, knorrig und verbogen, die Blätter mehr abstehend. An schmalblättrigen Formen hingegen, wenn sie sich gleichzeitig durch mehr vegetative Entwicklung auszeichnen, sind die untern Blätter elliptisch, die obern elliptisch-lanzett, beiderseits spitz, am Rande enger und reicher drüsig, dem bogig aufsteigenden oder gerade aufgestellten Jahrestriebe in spitzem Winkel starr ansitzend. Auch die Aderung wird *arbuscula*-ähnlicher: 5—7 Sekundannerven entspringen bis zu $\frac{2}{3}$ der Mittelrippe, verlaufen unter sich ziemlich gedrängt und parallel, mehr schwachbogig, und auch das ganze Netz springt bedeutend weniger vor. Die Erscheinung der Kätzchen wie die Struktur der einzelnen Blüte folgt hingegen gänzlich dem *reticulata*-Typus; immerhin lässt sich *S. arbuscula* in den zottigern Schuppen, den oft kahlen Filamenten, den längern Griffeln und Narben, der vereinfachten Nektarbildung noch erkennen.

Kätzchenführende und rein vegetative End- und Seitentriebe sind deutlich differenziert (Kätzchenzweige 1—3 cm mit 3—4, selten bis 6 Blättern; Laubtriebe 2,5—8 cm mit 4—10 Blättern). Das stärkste Stämmchen mass 10—14 mm Durchmesser, die Höhe des Sträuchleins über dem Boden 1—2 dm. Zwergformen haben nur wenige Millimeter breite und lange gebüschelte Blättchen und ungemein knotige Aestchen. Auf mageren, trockeneren Stellen kommt in gleicher Weise wie bei *S. reticulata* die f. *sericea* zur Ausbildung. Adventivwurzeln tragen an nassen Standorten schon die zweijährigen Zweige.

Bis jetzt ist dieser reizende und interessanteste Bastard von 4 Orten bekanntgeworden, von einer nicht näher bezeichneten Stelle

(der Waadtländer Alpen?) durch Schleich er, von uns dann von Zermatt (Arvenwald Grieskummen nächst Findelen 2200 m), vom Albul ob Ponte (2300 m) und von der Alp Timun im Val Lavirum (2200 m), wird sich aber jedenfalls an den meisten Orten nachweisen lassen, wo, besonders in magern Alpweiden, *S. arbuscula* in Zwergform zusammen vorkommt mit *S. reticulata*. Nach der Art dieser Standorte sind die Mehrzahl der Individuen kätzchenlos, unter den blühenden sind ♂ ca. viermal seltener als ♀ (13 ♀, 3 ♂). An vorgeschrittenen Exemplaren beobachtete ich ziemlich reichliche Fruktifikation.

S. reticulata × *Waldsteiniana* nob.

A praecedente variat foliis supra medium latioribus obovatis margine grossius remotius et minus glandulose crenato-serratis, subtus minus glaucis purius albis nec sericeo-pilosis.

Am Mattstock in den Churfürsten ein steriles Sträuchlein unter ähnlichen Verhältnissen von meinem Bruder Otmar gefunden. — Die gleiche Pflanze sah ich aus Tirol: Windischmatri 6700', leg. Gander (S. Ganderi Huter in sched. non Gdgr.).

S. reticulata × *serpyllifolia* ♀ nob.

Amentis ♀ in ramulo 3—4 foliato puberulo terminalia, 10—20 flora cylindrica, 6—8 mm lg., 3 mm lt., laxiflora; bracteolae (1,5 mm) permagnae late spathulatae truncatae concavo-amplexantes, pallidae dilute purpurascens, extus glabrae, intus pilis rigidulis pilosae, patulae; germina (2 mm) brevia ovato-oblonga, brevissime pedicellata, pilis mediocribus primum rigidulis laxis albido-villosa, dein crispulis v. subintricatis cano-pubescentia, demum calvescentia purpurascens; stylus (cum stigm. 0,5 mm) brevissimus subbipartitus, basi in pilis germinis delitescens; stigmata brevissima vix emarginata crassiuscula, nectarium duplex parte postica oblonga, primum pedicello multo longiore, demum aequilonga; folia in petiolo modico (3—7 mm), $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ laminae aequante, obovata rarius ovalia, infima minima suborbiculata, basi brevissime attracta antice rotundata et saepissime leviter retusa, 7 ad 17 mm lg., 5—9 mm lt., semel et semissi bisve latit. longiora, margine revoluta integerrima, supra glabra subtus pilis longis tenuissimis sericeis infima villosa, supera (et supra in margine) conspersa, demum evanescentibus margine ciliata aut glaberrima, supra saturate viridia punctulata nitidula plana (aut costa nervisque basin versus leviter impressis), subtus albido-glaucis, nervis secundariis 3—4 rectangularibus valde prominentibus cum venulis prominulis reticulata; gemmae subglobosae glabrae; ramuli novelli pilis brevibus hirto-puberuli demum glabrati, annotini et bimi, ubi detecti, purpureo-castanei nitiduli.

Syn. *S. nov. sp.*, entre *reticulata* et *retusa* E. Thomas in sched. — *S. glacialis* E. Thomas in sched. — *S. retusa* (nec *myrsinites*)

Thomasiana Rchb., Cent. t. 560, S. 16, f. 1192 — *S. Thomasii*
Anders. in DC. Prodr., XVI², S. 297.

H a b. « Montagne de Vingt-huit, près du glacier de Breney, Val de
Bagnes (1837, Em. Thomas). »

Ein kleines Sträuchlein mit aufliegenden oder dem Substrat —
Glimmerschiefergrus — eingebetteten holzigen Stämmchen und Aest-
chen, bloss die 1—2jährigen Triebe zu 1—3 cm vom Boden erhebend.
Seiten- und Endtriebe sind gleichwohl deutlich differenziert, letztere
15—22 mm mit 5—6 Blättchen, erstere mit 3—4 Blättchen und im
Extrem gar auf etwa 2 mm verkürzt, auf ein Blattbüschelchen, dem
1—2 relativ grosse Knospen aufsitzen und das unten von der Knospen-
decke ganz umschlossen wird. Durch die grosse Zahl dieser Seitentriebe
wird das Ganze zu einem dichten, geschlossenen Rasen verbunden wie
bei *S. serpyllifolia*. Die Blattausmasse sind diejenigen mittlerer *retusa*.
Von den 3—4 schwachbogig verlaufenden Sekundannerven treten die
mittleren 2—3 so stark hervor, dass die kräftigen Anastomosen diesen
stärkeren lineaten Eindruck nicht verwischen.

Auf *S. reticulata* weisen hin: die innerseits behaarten Kätzchen-
schuppen, die filzigen Fruchtknoten, Figur von Griffel und Narbe, die
breiten bis rundlichen, langgestielten, ganzrandigen, unterseits erst
seidigen, weisslichglauken und von den stark vortretenden Anastomosen
mehr oder weniger netzaderigen Blätter, auf *S. serpyllifolia* hingegen:
die blassen, aussen kahlen Schuppen, die Verkahlung der Fruchtknoten,
die über der Mitte breitem, ausgerandeten, in den Stiel kurz verschmä-
lerten, oben glatten und etwas glänzenden, unten von starken Sekun-
dannerven fast linienförmig durchzogenen Blätter. Thomas und
Anderson nahmen die Pflanze als *S. reticulata* \times *retusa*. Da es
sich in diesem Falle aber einzig um eine Deutung auf Grund der Eigen-
schaften handelt, so geben wir derjenigen mit *S. serpyllifolia* den Vor-
zug. Für *S. reticulata* \times *retusa* ist das Laub zu klein und buschig ge-
drungen, alle Ausmasse der wenigblütigen Kätzchen zu reduziert (diese
zur Blütezeit wohl kaum länger als die Stielblätter), sind wie bei *S. ser-
pyllifolia* Griffel und Narben kurz und dick und weniger Sekundan-
nerven vorhanden (3—4, wovon 2—3 bedeutend stärkere). In keinem
Tal der Schweiz ist zudem *S. serpyllifolia* so vielfach gefunden worden
wie im Bagnes-Tal.

Ueber weitere *reticulata*-Bastarde finden sich in der Literatur fol-
gende Angaben:

- *S. reticulata* \times *herbacea* = *S. onychiophylla* Anders. (Nym.
Consp. S. 671). — Was ich unter diesem Namen erhielt (leg.
Udgreen), war unzweifelhafte *S. herbacea* \times *hastata*.

- *S. reticulata* × *hastata*. Ueber *S. reticuloides* Anders. vgl. oben *S. herbacea* × *lanata*. — Dagegen ist die *S. reticulata* × *hastata* Brügg. (Rhiner, Tabell. Flora) doch wohl nichts anderes als die literäre Umdeutung der Worte Heers in Heg., Flora d. Schwz., S. 963 oben, und die von Brügger im Herb. Helv. unter die Bastarde versetzten Heerschen Exemplare von der « Beverser Alp » sind in der Tat auch nichts anderes als unzweifelhafteste *S. hastata*. — Was die Kombination *reticulata* × *hastata* an und für sich betrifft, so ziehen wir überhaupt ihre Vorkommensmöglichkeit sehr in Zweifel, da wir sie an den verschiedensten Stellen, aber immer ohne allen Erfolg, gesucht haben.
- Ueber *S. Sadleri* Syme, worin *S. reticulata* × *lanata* vermutet wurde, vgl. oben *S. herbacea* × *lanata*.
-