

## Bemerkungen zu einigen alpinen Cruciferen.

Von

R. Beyer.

### I. Über *Hutchinsia alpina* R. Br. und *H. brevicaulis* Hoppe.

Die beiden ausdauernden *Hutchinsia*-Arten der Alpen wurden von K. Rechinger<sup>1)</sup> so treffend gekennzeichnet, daß man glauben sollte, jedes weitere Wort darüber sei unnötig. Die Untersuchungen Rechinger's erstrecken sich indes, wie sein Verzeichnis der Standorte von *H. brevicaulis* zeigt, fast ausschließlich auf die Ost- (— und Zentral-) Alpen, aus denen auch mir Zwischenformen kaum zu Gesicht kamen. Hat man diese Pflanzen aber von zahlreicheren Standorten besonders der Westalpen vor sich, so findet man darunter gar nicht selten Formen, die in wesentlichen Punkten von der einen oder anderen dieser Arten abweichen. Wiederholen wir des besseren Verständnisses wegen zunächst ganz kurz Rechinger's Angaben über die in Rede stehenden Hutchinsien: *H. alpina* zeichnet sich aus durch plötzlich in einen Nagel zusammengezogene, größere Blumenblätter mit einer bis 3 mm breiten Platte, durch einen lockeren, oben gewölbten Blüten- und Fruchtstand und durch kurze Griffel, die das nach oben spitz zulaufende Schötchen krönen. Dagegen besitzt die meist niedrigere und gedrungenere *H. brevicaulis* keilige, allmählich in den Nagel verschmälerte, kleinere Blumenblätter mit nur 1½ mm breiter Platte, einen dichten, flachen Blüten- und einen gedrängten Fruchtstand, sowie Schötchen mit abgestumpfter Spitze, auf der eine (fast!) sitzende Narbe ruht. Ungewiß bleibt in dieser

---

<sup>1)</sup> Österreichische Botanische Zeitung, 41. Jahrg. (1891), S. 372 flg.

Beschreibung die Länge des Griffels bei *H. alpina*. Denn die Bezeichnung „kurz“ ist unter Umständen an botanischen Objekten recht verschieden. Nach von Hayek<sup>2)</sup> ist der erwähnte Griffel „kaum 1 mm lang.“ Aber selbst diese Länge erreicht er nur höchst selten. Die Durchschnittslänge des Griffels von *H. alpina* beträgt etwa  $\frac{1}{2}$  mm, ist aber nicht beständig; sie wechselt zuweilen sogar bei derselben Pflanze. Recht deutlich zeigt sich das z. B. bei von Huter im Daxtal am Brenner und von mir auf der Sandalp am Fuße des Tödi gesammelten Belegstücken. Ja, der Griffel kann sogar bei sonst echter *H. alpina* fast verschwinden, so daß sich die Pflanze darin nicht mehr von *H. brevicaulis* unterscheidet. Dann erscheinen auch die reifen Schötchen mehr oder weniger breit elliptisch, oben stumpflich oder spitzlich. Auf derartige Exemplare begründete ich früher<sup>3)</sup> eine *H. media*. Da aber die Griffellänge bei *H. alpina* so veränderlich ist, halte ich jene jetzt wohl richtiger nur für eine besondere Form der *H. alpina*. Diese *Hutchinsia alpina* var. *media* liegt mir vor von der Gasellaalp bei Feldkirch in Vorarlberg (leg. Schönach) und vom Mt. Vergy in Hochsavoyen (leg. Gérard). Ich sammelte sie selbst in der Schweiz an der Gemmi.

Eine andere abweichende Form bildet die *Hutchinsia affinis* Gren.<sup>4)</sup> Sie besitzt den flachen, gedrängten Blütenstand der *H. brevicaulis*, aber längliche, zugespitzte, von einem kurzen, indes an Länge veränderlichen Griffel gekrönte Schötchen. Reehinger erklärt, daß alle Exemplare, die er als *H. affinis* („Jord.“!) bezeichnet sah, zu *H. brevicaulis* gehörten. Danach hatte er die echte *H. affinis*, die in Österreich vielleicht ganz fehlt (?), nicht vor Augen. In den Herbarien findet man ja allerdings *H. brevicaulis* gar nicht selten als *H. affinis* bezeichnet. Ich besitze die echte Pflanze vom Sentis (leg. Wegelin) und sammelte sie selbst an der Gemmi (neben *H. alpina* var. *media*), am Col de Balme, an der Grigna, am Monte Viso und am Colle delle Finestre der italienischen Sealpen. Die Blumenblätter haben bei dieser Form ganz dieselbe Gestalt wie bei *H. alpina*, von der sie sich also allein durch den Blütenstand unterscheidet. Da sich aber selbst darin noch mancherlei Übergänge zur normalen Pflanze finden, so kann ich auch *H. affinis* nur als Abart der

<sup>2)</sup> Flora von Steiermark I, S. 524.

<sup>3)</sup> Abhandl. d. Botan. Vereins f. d. Provinz Brandenburg 27 (1885) S. XX, ohne Beschreibung.

<sup>4)</sup> In Schultz, Arch. Flore p. 274 (ann. 1853), nach E. Burnat, Flore des Alpes Maritimes I (1892) p. 145.

*H. alpina* betrachten. Schwindet überdies der Griffel bei dieser var. *affinis*, was ebenfalls vorkommt (Mont Vergy, H<sup>te</sup> Savoie, leg. Gérard neben *H. alpina* var. *media*), so bleibt zur Unterscheidung dieser Abart von *H. brevicaulis* nichts als Form und Breite der Blumenblätter übrig. Diese halte ich für das wichtigste Merkmal zur Unterscheidung der beiden Arten, da es anscheinend beständig ist, Gynaeceum und Blütenstand dagegen recht veränderlich sind. Nur einmal, am Colle della Rhô bei Bardonecchia, sammelte ich auf Schiefergeröll die echte *H. brevicaulis* mit über 2 mm breiten, aber wie stets bei dieser Art allmählich nach dem Grunde zu verschmälerten Blumenblättern. Hat die *H. alpina* var. *affinis* eine fast sitzende Narbe, so dürfte sie im Fruchtzustande von *H. brevicaulis* gar nicht zu unterscheiden sein. Doch kommt diese Bildung anscheinend äußerst selten vor.

Auch andere Abänderungen unserer *Hutchinsia*-Arten kann man gelegentlich beobachten. Unter völlig typischen Exemplaren der *H. brevicaulis* finden sich zuweilen einzelne mit einer gestreckten, ziemlich lockeren Traube. Ich besitze solche, die Dr. Rostan an der Ronche des M. Cenis sammelte und legte selbst welche auf der Alpe Brouillot bei Cogne ein. An sehr üppigen Exemplaren beider Arten streckt sich die Achse am Grunde des Stengels so in die Länge, daß die Blätter der sonst so charakteristischen Grundrosette auseinanderrücken, also wechselständig angeordnet erscheinen. Dies ist z. B. der Fall bei Exemplaren der *H. alpina* vom Albulapasse (leg. Retzdorff) und von der Grigna, die ich selbst sammelte, sowie bei solchen der *H. brevicaulis* aus der vallée des glaciers in Savoyen (leg. Robin) und von Weißenbach in Südtirol (leg. Treffer). In der Blattbildung sind wesentliche Unterschiede nicht festzustellen. Nur besitzt *H. alpina* zuweilen weit größere Blätter mit breiteren Fiederabschnitten, als ich sie bei *H. brevicaulis* je beobachtete. So legte Dr. Rostan in den Kottischen Alpen Exemplare jener Art ein, deren Rosettenblätter bis 3,5 dm lang sind und bis fast 5 mm breite Fiederlappen tragen. Zweifellos stellt *H. brevicaulis* eine durch die ungünstigeren Vegetationsbedingungen alpiner Standorte aus *H. alpina* hervorgegangene Form dar, die zwar noch durch verschiedene Zwischenglieder mit dieser verbunden ist, wegen des konstanten Unterschiedes in der Ausbildung der Blumenblätter aber davon als besondere Art unterschieden werden muß. Die Zwischenformen als hybrid zu betrachten liegt meines Erachtens kein Grund vor.

## 2. Über die alpinen Arten der Gruppe des *Erysimum cheiranthus* Pers.

Unter den *Erysimum*-Arten des Alpengebietes bilden *E. cheiranthus* Pers., *E. Helveticum* DC., *E. pumilum* Gaud., *E. Rharticum* DC., *E. ochroleucum* DC. und — in der dem Mittelmeergebiet genäherten Zone — *E. grandiflorum* Desf. (= *E. australe* Gay) eine so nahe verwandte Gruppe, daß verschiedene Schriftsteller (Neilreich<sup>1)</sup>, Bertoloni<sup>2)</sup>, Hausmann<sup>3)</sup> u. a.) sie für Formen einer Art erklären und daß es wenigstens berechtigt scheint, sie (im Sinne Ascherson und Graebner's) zu einer Gesamtart zu vereinigen. Alle diese Pflanzen sind ausdauernd mit ästiger Grundachse; ihre meist lineal-lanzettlichen bis linealen, ganzrandigen oder gezähnelten Blätter sind von lauter Zweizackhaaren bedeckt, die einfachen Haaren gleichen und fast stets parallel zur Längsachse des Blattes liegen; sie besitzen meist aufrecht abstehende, dicke Blütenstielchen von höchstens der halben Länge des Kelches, dessen äußere Blätter am Grunde sackförmig sind; ihre recht ansehnlichen Blüten haben eine zitronen- bis blaßgelbe Färbung; die Schoten sind mehr oder weniger vierkantig und tragen eine breite, wenig ausgerandete Narbe. *E. ochroleucum* DC., eine ausgezeichnete Art des schweizer und französischen Jura<sup>4)</sup>, hatte ich leider nie Gelegenheit, selbst zu sammeln und lasse sie daher hier unberücksichtigt. *E. cheiranthus* und *E. Helveticum* unterscheiden sich besonders durch die Länge des Griffels. Diese kann man schon an jungen Fruchtexemplaren leicht feststellen, da sich bei Betrachtung mit der Lupe die Stelle deutlich erkennen läßt, wo die Fruchtklappen anfangen. Bei *E. cheiranthus* ist der Griffel an der reifen Frucht nur etwa so lang als die Schote breit ist, bei *E. Helveticum* dagegen 2—3 mal so lang. Schon Koch<sup>5)</sup> wirft die Frage auf, ob dieser Unterschied genüge, um beide Pflanzen als Arten zu trennen. Hausmann verneint das, da die Länge der

<sup>1)</sup> Neilreich, Nachträge zu Maly's Enumeratio S. 238.

<sup>2)</sup> Bertoloni, Flora Italica VII p. 88.

<sup>3)</sup> Hausmann, Flora von Tirol S. 66.

<sup>4)</sup> Das von Nyman (Conspectus Florae Europaeae p. 40) angegebene Vorkommen dieser Art in Krain, Galizien und Ungarn ist wenig wahrscheinlich und beruht wohl auf Verwechslung.

<sup>5)</sup> Koch, Synopsis ed. 2 p. 57 und schon früher in Röhling's Deutschlands Flora IV S. 695.

Griffel auch an anderen Arten sehr veränderlich sei. Überdies finde ich sie bei *E. Helveticum* zuweilen sogar an einer und derselben Pflanze nicht immer gleich lang. Für die Trennung spricht dagegen, daß *E. cheiranthus* Pers. (= *E. silvestre* A. Kern.) in den östlichen Alpen anscheinend allein, also ohne *E. Helveticum*, vorkommt. Umgekehrt ist es noch zweifelhaft, ob *E. cheiranthus* Pers. in der Schweiz wächst. Die schweizer Botaniker (außer Gremli, vgl. unten) gedenken seiner nicht. Trotzdem halte ich es nicht für ganz unwahrscheinlich, daß sich die Pflanze doch auch auf schweizer Boden finden möchte, da sie östlich (in Tirol) und südlich davon (in Piemont) vorkommt. Ich sammelte sie nämlich selbst im Val Grisanche der Grajischen und im Val Grana der Kottischen Alpen. Ferner lassen sich *E. cheiranthus* und *E. Helveticum* wohl stets sicher unterscheiden, da sie nicht allein durch die Griffellänge sondern meist auch durch die Färbung der Schoten von einander abweichen. Die Früchte des *E. cheiranthus* sind nämlich gewöhnlich einfarbig graulich-grün seltener, z. B. in den italienischen Alpen, infolge stärkerer Behaarung grau gefärbt. Dagegen sind die Schoten des *E. Helveticum* anscheinend stets mehr oder weniger grau. Allerdings sind diese Früchte, wie Hausmann schon richtig bemerkt, trotz der gegenteiligen Angabe Koch's durchaus nicht immer einfarbig. Vielmehr geht die Behaarung an den Kanten oft früher oder später mehr und mehr verloren, so daß letztere dann grünlich oder getrocknet dunkel erscheinen. Endlich ist auch die Blütezeit beider Arten wahrscheinlich etwas verschieden. In bezug hierauf muß allerdings die Höhe und Lage des Standortes sehr berücksichtigt werden, da sich das Aufblühen in den Alpen nicht selten um 1—2 Monate verzögert. *E. cheiranthus* blüht an ebener gelegenen Orten oft schon in der zweiten Hälfte des Mai, *E. Helveticum* wohl immer erst im Juni. Ob beide Arten ineinander übergehen können, das wäre nur durch Kulturversuche zu entscheiden, die wohl bisher leider nicht vorliegen.

Läßt sich somit nach dem heutigen Stande unseres Wissens die Annahme, daß die erwähnten beiden Formen verschiedene Arten bilden, immerhin rechtfertigen, so ist die Abtrennung des *E. pumilum* Gaud. als einer besonderen Art meines Erachtens in keiner Weise zu billigen. Unter diesem Namen versteht man nämlich, wie auch Burnat<sup>6)</sup> andeutet, nur Zwergexemplare der verschiedenen oben erwähnten Arten, die bisher meist nicht weiter unterschieden wurden.

<sup>6)</sup> Burnat, Flora des Alpes Maritimes I p. 87.

Hier so wenig wie bei anderen Gewächsen liegt aber ein besonderer Grund vor, derartige Zwergformen als Arten anzusehen. Immerhin mögen sie als Abarten beibehalten werden, da sie sich durch ihr Vorkommen, das fast ausschließlich auf die höheren Alpenkämme und Gipfel beschränkt ist, sowie durch einen eigentümlichen Habitus von den Arten unterscheiden. Bei ihrer näheren Untersuchung findet man, daß sie teils zu *E. cheiranthus*, teils zu *E. Helveticum*, teils auch zu *E. grandiflorum* gehören, ja am Gorner Grat über Zermatt sammelte ich selbst von *E. Rhaeticum* eine sehr niedrige Form. Nimmt man aber in dieser Gruppe überhaupt verschiedene Arten an, so müssen auch ihre Hochgebirgsformen unterschieden werden. Dazu ist es indes erforderlich, erst einmal festzustellen, zu welcher davon eigentlich das *E. pumilum* Gaud. s. str. gehört. Gaudin<sup>7)</sup> charakterisiert seine Art durch die Angabe: „stylo brevissimo . . . vix lin. trientem metiente“, während er für *E. Helveticum* bemerkt: „Sil. . . in stylum lin. unam longum attenuatae.“ Daraus geht klar hervor, daß Gaudin Zwergpflanzen des *E. cheiranthus* bei Aufstellung seiner Art im Auge hatte. Allerdings verstehen die meisten schweizer Botaniker Alpenformen des *E. Helveticum* unter dem Namen *E. pumilum*. Schon Koch<sup>8)</sup> erwähnt, daß ihm Dr. Lagger brieflich mitgeteilt habe, der *Cheiranthus pumilus* Schleich. sei nur eine alpine Zwergform des *Erysimum Helveticum* und somit von der Gaudin'schen Pflanze verschieden. Auch Gremli<sup>8)</sup>, Schinz und Keller<sup>9)</sup> und Burnat<sup>6)</sup> teilen diese Ansicht. Dem gegenüber scheint mir doch der klare Wortlaut des Autors von ausschlaggebender Bedeutung zu sein. Auch der gewissenhafte Gremli konnte sich dem nicht ganz entziehen und trägt dem Widerspruche Rechnung, indem er *E. cheiranthus* Koch als Synonym zu *E. pumilum* aufführt. Nach ihm ist denn auch dabei der „Griffel kürzer“. Das entspricht aber nicht den Tatsachen. Denn bei der bei weitem größten Anzahl von schweizer Exemplaren dieser Alpenform ist der Griffel eben so lang wie bei *E. Helveticum*. Ich sah die kurzgriffelige Pflanze überhaupt nicht aus der Schweiz, wenn ich auch ihr Vorkommen keineswegs bezweifle. Gaudin erwähnt als Standorte seines *E. pumilum*: „In M. Sylvis supra le Breuil et in Alpe Praetoria St.-Martel.“ Zwar sammelte ich selbst oberhalb von Breuil am Wege zum Theodulpaß nur die langgriffelige Pflanze in Blüte und reifen Fruchtexemplaren.

<sup>7)</sup> Gaudin, Flora Helvetica IV p. 365. Ich zitiere hier nach seiner Synopsis Florae Helveticae, ed. Monnard p. 565, 566.

<sup>8)</sup> Gremli, Excursionsflora für die Schweiz, 5. Aufl. S. 76.

<sup>9)</sup> Schinz und Keller, Flora der Schweiz 1900 S. 222.

Das echte *E. cheiranthus* var. *pumilum* mag dort aber ebenfalls vorkommen. In der Tat hat auch wenigstens eine meiner an diesem Standort aufgenommenen Pflanzen einen nur 1,5 mm langen Griffel. Im übrigen liegt mir die erwähnte Pflanze vor aus Kärnthen (Gamsgrube, leg. Köppen), Tirol (leg. Treffer) und aus den Kottischen Alpen (collines de Salse der Waldenser Täler, leg. Dr. Rostan). Meine zahlreichen übrigen norditalischen sowie alle schweizer Exemplare dieser Zwergform gehören nach der Griffellänge zu *E. Helveticum*. Ich schlage vor, letztere als *E. Helveticum* var. *nanum* von dem echten *E. pumilum* zu unterscheiden.

In den Seealpen und an der Mittelmeerküste fehlt *E. cheiranthus* und *E. Helveticum* (Burnat<sup>6</sup>). Sie werden hier durch eine gleichfalls sehr ähnliche Art, *E. grandiflorum* Dsf. = *E. australe* Gay vertreten. Diese Pflanze zeichnet sich besonders durch einfarbig weißgraue, auch zur Reifezeit schlankere (d. h. nur etwa 1 mm breite), nicht holperige und meist nur schwach vierkantige Schoten aus, derentwegen sie von De Candolle (nicht Roth!) als *E. canescens* bezeichnet wurde. Auch Stengel und Blätter sind meist dicht grauhairig. Dagegen haben *E. cheiranthus* und *E. Helveticum* zur Reifezeit dickere (etwa  $1\frac{1}{2}$ —2 mm breite) vierkantige, sich oben allmählich verschmälernde, holperige Schoten. Der Griffel des *E. grandiflorum* ist von verschiedener Länge, nämlich etwa ebenso lang bis über doppelt so lang wie die Breite der Schote. Blüten und junge Fruchtexemplare der Art sind im Herbarium durchaus nicht leicht und manchmal überhaupt nicht von den 2 oben genannten Pflanzen zu unterscheiden, was natürlich besonders in den Gegenden ins Gewicht fällt, in denen alle 3 Arten nebeneinander vorkommen, wie in den Kottischen Alpen. Dr. E. Rostan sammelte *E. grandiflorum* bei Susa und Bussoleno im Val della Dora Riparia, an den glaciers du Palavaz im Val Pellice und auf den collines de Salse. Auch in der benachbarten Dauphiné findet sich wenigstens *E. Helveticum* neben *E. grandiflorum*. Zuweilen bieten in Zweifelsfällen die Blätter noch ein gutes Unterscheidungsmerkmal, da sie bei letzterer Art oft wellig oder nach unten umgerollt erscheinen, zuweilen, besonders die unteren, auch durch eine breitere und stärker unregelmäßig gezähnte Spreite ausgezeichnet sind. Aber dieses Merkmal versagt oft und überdies vertrocknen die unteren Blätter bald. Endlich findet sich *E. grandiflorum* zuweilen mit reich verästelten Stengeln (solche Exemplare besitze ich von Le Luc, Dép. Var, und von der Brunetta bei Susa). *E. cheiranthus* und *E. Helveticum* treiben zwar oft Blütenstengel aus den Ästen des Wurzelstockes, haben aber anscheinend gar nicht oder nur in der

Blütenregion verzweigte Stengel. Wie schon erwähnt kommt auch *E. grandiflorum* im Alpengebiet in einer Zwergform vor, die Ardoino<sup>10)</sup> *E. australe* Gay var. *pumilum*, Allioni<sup>11)</sup> *Cheiranthus alpinus* nannte. Obwohl unter letzterer Bezeichnung auch Zwergformen anderer Arten einbegriffen sind, scheint es doch zweckmäßig, die eben erwähnte durch diesen Namen zu unterscheiden, sie somit *Erysimum grandiflorum* var. *alpinum* zu benennen. E. Burnat<sup>6)</sup>, der treffliche Erforscher der Flora der Seealpen, erwähnt, daß die Schoten dieser Form breiter (1½—2 mm) und weniger grau seien als an der normalen Art. Danach dürfte die Unterscheidung von den übrigen Zwergformen im Fruchtzustande kaum möglich sein. Junge Blütenexemplare dieser var. *alpinum*, die ich am Col delle Finestre der italienischen Seealpen sammelte, sind allerdings meist an einem anderen, recht charakteristischen Merkmal zu erkennen. Einzelne der langgestielten unteren Blätter verbreitern sich nämlich oben spatelförmig in eine kleine, rundliche Spreite, die gegen den Grund hin beiderseits einen spitz vorstehenden Zahn trägt. Die übrigen Blätter sind, wie bei den anderen Zwergformen, teils allmählich keilig in den Stiel verschmälert, teils schmal lineal und nach oben zu nur wenig verbreitert. Allerdings ist es mir sehr zweifelhaft, ob das *E. grandiflorum* var. *alpinum* dieses Kennzeichen an den unteren Blättern immer aufweist. Weitere Beobachtungen in der Natur werden die erwähnten Zwergformen wohl noch besser unterscheiden lehren.

Das *Erysimum Rhaeticum* DC. zeichnet sich vor allen anderen erwähnten Arten nach Koch<sup>5)</sup> durch die Anwesenheit steriler Blattbüschelchen in den Achseln besonders der mittleren und oberen Blätter aus. Nun muß allerdings bemerkt werden, daß weder De Candolle noch Gaudin dieser sterilen Ästchen gedenken. Da aber seit Koch alle Botaniker die Art dadurch charakterisieren, verwenden wir ebenfalls diesen Namen für die erwähnte Form, ohne entscheiden zu wollen, ob *E. Rhaeticum* Koch sich mit der De Candolle'schen Art wirklich deckt. Fraglich ist es aber auch, ob das erwähnte Merkmal ausreicht, um darauf eine besondere Art zu begründen. Zweifellos liegt hier eine ähnliche Schwierigkeit vor wie bei der Trennung von *E. cheiranthus* und *E. Helveticum*. Sterile Blätterbüschel in den Blattwinkeln kommen auch bei anderen Pflanzenspezies vor, ohne daß man daraus besondere Arten gemacht hat. Überdies wechselt die Größe dieser Büschelchen von recht ansehn-

<sup>10)</sup> Ardoino, Flora des Alpes-Maritimes, 2 ed., p. 34.

<sup>11)</sup> Allioni, Rar. Pedem. stirp., tab. 9.

lichen Schöpfen bis zu winzigen Knöspchen und finden sich solche bald nur am Grunde weniger, bald aber auch fast aller Stengelblätter. Die Exemplare, bei denen die oberen Blätter Blütenästchen in den Achseln tragen, gehören natürlich überhaupt nicht hierher. Endlich kommen derartige Blattbüschel, wie wir noch sehen werden, bei Formen von *Erysimum* vor, die nach ihren sonstigen Merkmalen bald zu *E. Helveticum*, bald zu *E. cheiranthus*, bald auch zu *E. grandiflorum* gehören, also vielleicht auch nicht anders zu bewerten sind, als die oben erwähnten Zwergformen. Für die Annahme, daß *E. Rhaeticum* eine besondere Art sei, spricht vielleicht, daß diese Pflanze meist für sich, also von den anderen Arten getrennt vorzukommen scheint und daß sie wenigstens im Fruchtzustande gewöhnlich einen abweichenden Habitus hat. Mit *E. Helveticum* gemischt fand ich sie unter meinen Exemplaren nur von San Martino di Serravalle bei Bormio und von den Corni di Canzo bei Como. Man bedenke dabei, daß es sich in dieser ganzen Gruppe nur um kleine Arten handelt, die anscheinend erst in der Ausbildung begriffen und daher durch verhältnismäßig geringfügige Unterschiede getrennt sind. Besonders nahe steht das *E. Rhaeticum* durch graue (zuweilen an den Kanten mehr grünliche) Schoten dem *E. Helveticum* und *E. grandiflorum*, in deren Verbreitungsgebiet es auch allein vorkommt. Die Breite seiner reifen Schote wechselt zwischen 1 und 1½ mm. Sie ist also meist, wie auch Koch angibt, etwas schmaler als bei *E. Helveticum*. Unzuverlässiger ist indes Neilreich's<sup>1)</sup> Behauptung, daß sie länger sei. Die Fruchtlänge des *E. Rhaeticum* scheint während der Reifezeit noch zuzunehmen, schwankt aber bei Exemplaren verschiedener Standorte ganz beträchtlich (von 4½ bis über 8 cm!). Bei *E. cheiranthus* und meist wohl auch bei *E. Helveticum*<sup>12)</sup> ist der Fruchtstand gewöhnlich mehr oder weniger doldentraubig, indem wenigstens die meisten Schoten fast gleichhoch emporragen. Bei *E. Rhaeticum* dagegen scheinen nach meinen Exemplaren die Früchte meist entschieden traubig zu stehen. Ausnahmen kommen allerdings vor. So sammelte ich im Val Sibolet oberhalb des Val Grana in den Kottischen Alpen Exemplare von *E. cheiranthus* mit einer etwa 1 dm langen Fruchttraube, deren untere, nur 2—3 cm lange Schoten sogar kürzer sind als die oberen. Auch von *E. Helveticum* besitze ich von Sauter bei Lienz gesammelte Pflanzen mit Blüten und traubigen Früchten, deren Stand etwa 1 dm lang ist. Nebenbei bemerkt zeigt eins dieser

<sup>12)</sup> Von dieser Art stehen mir leider nur wenige reife Fruchtexemplare zur Verfügung.

Exemplare eine interessante Mißbildung. Das unterste Früchtchen steht nämlich in der Achsel eines Laubblattes, dessen Stiel mit dem der Frucht verwachsen ist, so daß das Stützblatt aus der oberen Hälfte des Fruchtstieles zu entspringen scheint. Nach Gaudin<sup>7)</sup> soll das *E. Rhaeticum* einen 2 Linien langen Griffel besitzen, würde darin also mit *E. ochroleucum* übereinstimmen. Nach meinen Beobachtungen ist er nur etwa so lang als bei *E. Helveticum*, allerdings wie bei diesem an Länge ziemlich wechselnd. Durch lauter sehr kurze Griffel weichen die reifen Fruchtexemplare einer Form, die ich bei Zermatt sammelte, wesentlich von der normalen ab und gleichen dem *E. cheiranthus*. Ich bezeichne diese vielleicht weiter verbreitete Abart als *E. Rhaeticum* var. *brevistylum*. Eine oberhalb von Foresto bei Susa aufgenommene Pflanze besitzt Schoten, deren Griffel an Länge zwischen 1 und 2 mm wechselt. Wie schon erwähnt, fand ich am Gorner Grat über Zermatt neben dem *E. Helveticum* var. *nanum* auch eine Zwergform von *E. Rhaeticum* auf, die einstweilen wohl ebenfalls var. *nanum* genannt werden kann. Nach Burnat kommt auch *E. grandiflorum* „cà et là avec des ramuscules stériles à leur aisselle“ vor. Er trennt diese Form nicht von der normalen. Hält man aber *E. Rhaeticum* überhaupt für eine besondere Art, worüber man ja wie erwähnt in Zweifel sein kann, dann wird wohl auch das mit sterilen Blattbüscheln am Grunde der Stengelblätter versehene *E. grandiflorum* dazu gestellt werden müssen. Ich besitze diese Form nur blühend von Charance bei Gap in der Dauphiné, wo sie Burle neben echtem *E. grandiflorum* sammelte. Auffällig ist bei verschiedenen Stücken dieser Pflanze der große Wechsel in der Breite der Grundblätter. Ein Exemplar der Normalform hat daran bis 10 mm breite Spreiten, an allen übrigen sind sie höchstens 2 mm breit. Doch ist die Breite der Blattfläche auch bei dem *E. Rhaeticum* von verschiedenen Standorten recht veränderlich. So weisen von Rigo am Mt. Pastelli bei Verona gesammelte Exemplare bis 8 mm breite Blätter auf. Ob übrigens das im Verbreitungsbezirke des *E. grandiflorum* wachsende *E. Rhaeticum* eine besondere Form bildet, vermag ich vorläufig nicht zu entscheiden.

### 3. *Cardamine granulosa* All.

*Cardamine granulosa* All. ist eine recht seltene Pflanze, die in der Umgegend Turins und in den Kottischen Alpen ihre Hauptverbreitung hat. Sie unterscheidet sich von der daselbst gemeinen

*Cardamine Matthioli* Moretti ap. Comolli = *C. Hayneana* (Welwitsch) Schur, die hier allein *C. pratensis* vertritt, durch nur 1 oder wenige Grundblätter mit meist 1 (—2) Paar Seitenlappen und einem runden oder etwas nierenförmigen Endlappen. Die meist 1—4 stengelständigen Blätter haben zahlreichere schmale Seitenlappen. Die ansehnlichen Blüten sind gewöhnlich weiß. Nach Bertoloni<sup>1)</sup> sollen die Staubblätter nur wenig kürzer sein als die Krone, während sie bei *C. pratensis* um die Hälfte bis  $\frac{1}{3}$  kürzer sind. Die beste und eingehendste Beschreibung der *C. granulosa* gibt O. E. Schulz in seiner ausgezeichneten Monographie der Gattung<sup>2)</sup>. Er betrachtet die zweifellos mit *C. pratensis* nahe verwandte Pflanze als Unterart derselben, was vom Standpunkt des Monographen aus zweifellos richtig ist. Der Lokalflorist wird sie wohl neben *C. Hayneana* als besondere Art auffassen müssen. Der verstorbene Dr. E. Rostan aus San Germano di Pinerolo inmitten der Waldenser Täler konnte diese Seltenheit fast alljährlich beobachten und hat darüber einige Aufzeichnungen hinterlassen, die auch für weitere Kreise nicht ohne Interesse sein dürften. Zunächst kann ich danach das Verzeichnis der von O. E. Schulz aufgeführten Kottischen Fundorte ergänzen. Außer auf den Wiesen der Hügel um Turin, bei Stupinigi und im Val Perosa zwischen San Germano und Pramollo (genauer auf Wiesen am Wege von San Germano nach Costabella di Pramollo im Val Perosa) wächst die Pflanze noch bei der Sagra di San Michele, bei Perosa und bei „Chabrand“ (Ciabrans, Ciabrant, Chiabrano der Karte; dieser Standort ist ohne nähere Bezeichnung unsicher, da ich in den Waldenser Tälern mindestens 4 verschiedene Punkte dieses Namens zähle, bei Salza, Perrero, San Germano und eine Alpe di Ciabran, südwestlich von Inverso Pinasca. Ich vermute, daß letztere gemeint ist). An dem oben erwähnten Standort unterhalb von Costabella findet sich die Pflanze auf einer sehr beschränkten, etwa 1 ar umfassenden Fläche und blüht im Mai und Juni. Einmal fand Dr. Rostan auch ein einzelnes Exemplar unterhalb von San Germano, inmitten von Tausenden von Exemplaren der *Cardamine Matthioli*. Dieser Fund ist etwa 2—3 km von dem bei Costabella entfernt. Da nun *C. granulosa* die Samen fast nie zur Reife bringt, indem sie entweder fehlschlagen oder die Wiesen vorher gemäht werden, glaubt sich Rostan das Vorkommen dieses Exemplars nicht anders er-

<sup>1)</sup> Bertoloni, Flora Italica VII p. 26.

<sup>2)</sup> In Engler's Botanischen Jahrbüchern für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie, 32 Band. Leipzig 1903, S. 528.

klären zu können, als daß die Pflanze durch Umwandlung aus *C. Matthioli* entstanden sei. Obwohl nun die nahe Verwandtschaft zwischen beiden Arten allerdings dafür spricht, daß sich *C. granulosa* aus der so viel gemeineren *C. Matthioli* entwickelt hat, ist mir die Ansicht Rostans doch sehr zweifelhaft. Denn nach seiner eigenen Angabe fehlten Zwischenformen zu letzterer, die nur einige Schritte entfernt davon wuchs, völlig, und außerdem widerspricht auch die so beschränkte Verbreitung der *C. granulosa*<sup>3)</sup> dieser Annahme. Es wäre doch sehr auffällig, wenn die, wie wir noch sehen werden, in ihrer ganzen Entwicklung von *C. Matthioli* grundverschiedene Pflanze gerade an einem oder wenigen Punkten sich plötzlich so völlig unwandeln sollte. Jedenfalls ist es weit wahrscheinlicher, daß etwa ein Rhizom, eines der Knöllchen oder ein zufällig doch einmal gereifter Same vielleicht durch Menschen oder Tiere, vielleicht auch durch Wasser oder Wind an den neuen Standort gelangte.

Die Entwicklung der *C. granulosa* ist von der der *C. Hayneana* ganz verschieden. Colla irrt nach Rostan, wenn er der *C. granulosa* körnige („granulosae“<sup>4)</sup>) Wurzeln zuschreibt. Diese sind vielmehr faserig. Kleine warzenförmige oder kegelige Knöllchen bedecken dagegen das begrenzte und überwinterte Rhizom der Pflanze, welches einige Jahre hindurch in jedem Frühling Blütenstengel hervorbringt, die allerdings nicht selten auch jahrelang ausbleiben, so daß die Entwicklung oft unterbrochen wird. Zuweilen sollen auch die Lappen der Grundblätter in kleine Knöllchen umgewandelt sein oder solche stehen wohl auch an der Spitze eines Blattes. Unter den von Rostan hinterlassenen Exemplaren sind leider derartige Bildungen nicht vorhanden. Diese Knöllchen werden später zu beblätterten Sprossen, die sich allmählich loslösen und neue Wurzelstöcke bilden. Im Herbarium Giusta's fand Rostan übrigens kleine Exemplare der Pflanze, die weder Knöllchen noch ein Rhizom besaßen. Im Gegensatz dazu stirbt der oft vielstengelige Wurzelstock der *C. Hayneana* alljährlich ab, nachdem er ein oder mehrere wurzelnde Triebe entwickelt hat. Letztere treiben schon im Herbst Blätter, überwintern und wachsen im nächsten Frühjahr zu den beblätterten Stengeln aus.

<sup>3)</sup> Nach O. E. Schulz a. a. O. kommt *C. granulosa* außerhalb Piemonts nur in den Ostpyrenäen und in den Landes vor und ist, wie ich vermute, in diesen Gebieten bisher nur von je einem Fundorte bekannt.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Botanischen Vereins Berlin Brandenburg](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [55](#)

Autor(en)/Author(s): Beyer Rudolf

Artikel/Article: [Bemerkungen zu einigen alpinen Cruciferen. 38-49](#)