Zeitschrift: Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse

Herausgeber: Schweizerische Botanische Gesellschaft

Band: 50 (1940)

Artikel: Bemerkungen zu einigen schweizerischen Phyteuma-Sippen

Autor: Kunz, Hans

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-34261

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: 10.07.2025

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

Bemerkungen zu einigen schweizerischen Phyteuma-Sippen.

Von *Hans Kunz* (Binningen-Basel).

Eingegangen am 13. Februar 1940.

Die Beschäftigung mit einigen schweizerischen *Phyteuma*-Sippen hat mich von der Notwendigkeit überzeugt, nicht nur eine Anzahl der von Richard Schulz unterschiedenen « Varietäten » und « Formen », sondern auch zwei von ihm seinerzeit neu beschriebene « Arten » einzuziehen oder sie wenigstens in ihrem spezifischen Rang zu degradieren. Eine solche abbauende Arbeit kann wenig Sympathien erwecken; aber wo sie nötig ist, will sie getan werden. Immerhin wird man sich nach den Motiven fragen müssen und vermuten dürfen, sie seien prinzipieller Natur. Schulz hat zwar die seine monographische Bearbeitung der Gattung leitenden systematischen Grundsätze nicht ausdrücklich formuliert, allein sie lassen sich an der faktischen Gliederung der Formen unschwer ablesen : es ist einmal die morphologische Differenzierung und sodann die geographische Verbreitung, die zuletzt auch seine Konstruktionen der entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhänge entscheidend bestimmten. Dass der gestaltlichen Differenzierung das Primat eignet, versteht sich von selbst. Die getrennten Wohnbezirke zog Schulz vor allem dort bei, wo sie sich zur Stützung morphologisch schwach unterschiedener Arten und Unterarten verwenden liessen. Trotzdem liegt es weder am engen Artbegriff noch an den unauffälligen Differentialmerkmalen, wenn seine Systematik unsere Bedürfnisse nicht mehr befriedigen kann. Im Gegenteil : gerade das mehr oder weniger willkürliche Herausgreifen der in die Augen springenden, zähl- und messbaren Merkmale ohne Rücksicht auf ihre tatsächliche — wir würden heute hinzufügen : genotypisch fundierte — Zusammengehörigkeit ist für die unzureichende Gliederung verantwortlich zu machen. Es wäre freilich ungerecht, Schulz daraus einen Vorwurf zu konstruieren; er konnte damals die systematische Relevanz der Erblichkeit noch nicht abschätzen, und man mag im übrigen der Meinung sein, dem genetischen Aspekt werde in der modernen Systematik ein zu grosses, ausschliessliches Gewicht zugebilligt. Gleichwohl wird es kaum auf einem Zufall beruhen, wenn sich die vom « systematischen Blick » herausgehobenen, zunächst am Phänotypus orientierten Einheiten oft auch als genetisch einheitlich erweisen. Das Recht, die geographische Verbreitung unter Umständen als systematisch belangvollen Faktor mit zu

berücksichtigen, gründet schliesslich nur in der Tatsache, dass die Arealdifferenz gleichsam Symptom der genotypischen Verschiedenheit ist. In einigen Fällen hat sich Schulz wie gesagt von diesem geographischen und also im Grunde genetischen Gesichtspunkt leiten lassen; wahrscheinlich hätte dessen konsequente Anwendung — von Wettstein zuerst als bewusste Methode durchgeführt — haltbarere Resultate gezeitigt, wenn zugleich ausgiebige Feldbeobachtungen zur Geltung gekommen wären. Und damit stossen wir auf die zweite Bedingung, von der her der unbefriedigende Stand der Phyteuma-Systematik verständlich wird.

Das in den grossen Herbarien zusammengetragene Material reicht für die feinere Systematik der kritischen Formenkreise selten aus. Das begreifliche Verlangen, durch Austausch der Duplikate in den Besitz fehlender Arten zu kommen, bringt den Nachteil mit sich, dass eventuell zahlreich vorhandene, vom gleichen Standort stammende Belege dezimiert werden, womit ein Urteil über die Variationsbreite derselben Population verunmöglicht wird. Die Uebersicht über die Variationsbreite einer Population ist aber die einzige Voraussetzung, welche Kulturversuche vielleicht gelegentlich entbehrlich macht; sie lässt sich nur durch Feldbeobachtungen und durch das Sammeln eines reichen Materials realisieren. Im Hinblick darauf kann man nun allerdings Schulz einen gewissen Vorwurf nicht ersparen; die zwischen manchen Arten der Gattung ohnehin schwach ausgebildeten Unterscheidungsmerkmale hätten ihn in der Beschreibung von Varietäten und Formen vorsichtig und zurückhaltend machen sollen. Denn ineins damit geht, vermutlich zufolge des relativ geringen Alters, eine grosse, zum Teil durch Umweltseinflüsse bedingte habituelle Mannigfaltigkeit der Sippen zusammen, deren morphologische Varianten noch nicht erblich fixiert zu sein scheinen. Daher sind die meisten — nicht alle — der von Schulz innerhalb der Arten unterschiedenen und mit eigenen Namen belegten Formen systematisch bedeutungslose Standortsmodifikationen oder beliebig herausgegriffene extreme Exemplare, zwischen denen es alle denkbaren « Uebergangsformen » gibt; anders gesagt: eine erhebliche, wenn nicht die grössere Anzahl der Pflanzen lässt sich überhaupt nicht ohne Zwang subsumieren, und zwar keineswegs zufolge der Begrenztheit unseres Erkennens, sondern weil es sich bei jenen « Varietäten » gar nicht um wirkliche Einheiten handelt. Der Fall liegt hier also prinzipiell anders als dort, wo unsere begrenzte Differenzierungsmöglichkeit *vereinzelte Pflanzen* dieser oder jener genotypisch fundierten, jedoch morphologisch schwach ausgeprägten Sippe nicht einzuordnen vermag. Die weiter unten angeführten Beispiele sind nicht die einzigen, die sich zur Begründung dieser Behauptung beibringen liessen; die Beschränkung der Revision auf wenige Sippen verbietet indessen eine vollständigere Demonstration.

Ich möchte mir nun bei der Gelegenheit noch ein Wort über die in meinen kleinen kritischen Studien zur schweizerischen Flora — den bereits erschienenen und den für die Zukunft geplanten — verfolgte Absicht erlauben. Es geht mir darin in erster Linie um die Klärung schon bekannter, aber ungenügend erfasster oder in ihrem systematischen Rang nicht adäquat eingeschätzter Formen; ergibt sich dann überdies die Notwendigkeit, neue, bislang verkannte Einheiten zu beschreiben, so soll das als überraschender Glücksfall dankbar hingenommen werden. Ich lege dabei ein wesentliches Gewicht auf sorgfältige Feldbeobachtungen und würde, wenn es die Umstände erlaubten, sie gerne noch durch Kulturversuche stützen; dass damit keine Missachtung des Herbarstudiums verbunden ist, bedarf keiner ausdrücklichen Versicherung. Eine so orientierte Arbeit muss sich mit dem endgültigen Verzicht auf umfassende Gattungsmonographien abgefunden haben, wenn ihr nicht die Schaffenskraft eines Lebens zur Verfügung steht. Aber es gewährt vielleicht einen ausgleichenden Trost, zu wissen, dass sich auch in der Treue zum unscheinbarsten Fragment der Natur die beherrschte Leidenschaft des forschenden Auges in derselben Weise bewähren kann wie im Griff nach dem Höchsten.

Schulz hat die näher verwandten Arten der Gattung zu Gruppen (« Series ») zusammengefasst; eine davon bezeichnet er als « *Angustifolia* », die von fünf Spezies gebildet wird : *Phyteuma betonicifolium* Vill., *Ph. scaposum* R. Schulz, *Ph. scorzonerifolium* Vill., *Ph. Michelii* All. und *Ph. Zahlbruckneri* Vest (= *Ph. persicifolium* Hoppe). Mit Ausnahme der zuletzt erwähnten Sippe sollen alle in der Schweiz heimisch sein. Die floristisch-pflanzengeographischen Fragen werden uns zwar nicht näher beschäftigen, aber ich möchte trotzdem auf die zweifelhafte Angabe von *Ph. Michelii* aus den Penninischen und Lepontinischen Alpen bei Schulz (1904, S. 103) hinweisen, die dann von Hayek (bei Hegi [1916, S. 377]) übernommen worden ist; Schinz und Keller (1923, S. 654) führen nur noch das Tessin an, vom savoyischen Grenzgebiet abgesehen. Aus dem Wallis findet sich weder bei Schulz noch bei Hegi ein genauerer Fundort zitiert; aus dem Tessin erwähnen beide Autoren den Monte Generoso, dem Schinz und Keller den S. Salvatore zufügen. Als Gewährsmann nennt Schulz E. Thomas, dessen Beleg vom Generoso er offenbar gesehen haben muss, denn er setzt hinter die Standortsangabe ein Ausrufzeichen. Soviel ich weiss, ist die Art seither bei uns nie mehr gesammelt worden. Wenn man nun berücksichtigt, dass auf Thomas zwei weitere, nach Schulz belegte Fundortsangaben zurückgehen, die in neuerer Zeit ebenfalls nicht mehr bestätigt werden konnten : nämlich von *Ph. scorzonerifolium* aus dem Wallis und von *Ph. Charmelii* Vill. aus dem Tessin (Mte. Generoso), so drängt sich die Vermutung auf, es könnte Thomas seinerzeit ein Irrtum unterlaufen sein, insofern er

die fraglichen Arten, die er aus den Westalpen erhalten oder selber gesammelt hatte, mit Material tessinischer Herkunft vermengte und vielleicht überdies mit andern Sippen (*Ph. betonicifolium, Ph. Scheuchzeri* All.) zusammenwarf. Ich vermag diese Behauptung freilich nicht zu beweisen, aber ich meine, sie liegt recht nahe; denn es lassen sich kaum Gründe eruieren, die das Verschwinden von *Ph. Michelii* und *Ph. Charmelii* im Tessin verständlich machen würden. Im Herb. helv. der Botanischen Anstalt der Universität Basel sind einige von Thomas auf dem Generoso gesammelte und als *Ph. Charmelii* ausgegebene Belege vorhanden, die sicher zu *Ph. Scheuchzeri* gehören. Schliesslich bleibt es auch auffällig, dass ausser Thomas niemand sonst — von älteren Angaben, z. B. bei Gaudin, abgesehen, die indessen schon aus nomenklatorischen Motiven unsicher sind — die in Frage stehenden Pflanzen gefunden haben sollte. Jedenfalls halte ich es für zulässig, die beiden westalpinen Arten aus der schweizerischen Flora einstweilen zu streichen, bis rezente Funde ihre Anwesenheit gesichert haben. Die unbelegte Angabe von *Ph. Charmelii* von den Corni di Canzo (Comersee) geht laut Schulz (1904, S. 142) auf Gremli zurück. Es scheint mir kaum zweifelhaft zu sein, dass es sich hierbei um eine Verwechslung mit *Ph. Scheuchzeri* handelt, welches auf den Corni di Canzo wiederholt gesammelt worden ist. Was ich in den Herbarien als vermeintliches *Ph. Michelii* sah, erwies sich durchwegs als Fehlbestimmung oder als *Ph. Michelii* Bertol., worunter auch *Ph. betonicifolium* u. a. fällt.

Ph. scorzonerifolium sah ich im Tessin zwischen Muzzanosee und S. Salvatore an mehreren, stets bewaldeten und meist westexponierten Stellen, desgleichen am Westhang des Generosos; es ist im insubrischen Gebiet wahrscheinlich nicht selten. Neben den Exemplaren mit sehr langen, schmallinealischen Blättern, die über die ganze Länge des Stengels — nach oben spärlicher werdend und an Grösse abnehmend — verteilt sind und der Pflanze ein sehr charakteristisches Aussehen verleihen, gibt es am gleichen Standorte andere, deren Laubblätter vergleichsweise erheblich verkürzt und breiter lanzettlich sind. Hält man beide Formen in extremer Ausbildung nebeneinander, so kann man sich dem Eindrucke, es handle sich um zwei selbständige, « gute » Varietäten, nur schwer entziehen. Tatsächlich hat denn auch Fiori (in sched.) die erste Form, soweit sie überdies — was manchmal der Fall ist — einen zarteren Wuchs und einen verbogenen Stengel aufweist, als *f. umbrofilum* (sub *Ph. Michelii* All. var. *scorzonerifolium* [Vill.]) herausgehoben. Die von ihm in der « Flora italica exsiccata », Series II, ausgegebenen und von mir eingesehenen Exemplare stimmen mit den etwas grazileren schmalblättrigen Pflanzen tessinischer Herkunft genau überein. Allein zwischen den beiden extremen Gliedern existieren in der Mehrzahl alle « Uebergangsformen »; Fioris f. *umbrofilum* stellt

daher m. E. so wenig eine systematisch relevante Einheit dar wie die var. *tenue* Schulz und die f. *laxiflorum* (Beyer) Schulz : es sind « zufällige » Varianten innerhalb der die Art konstituierenden morphologischen Mannigfaltigkeitsbreite.

Eine weitere, offenbar ökologisch bedingte habituelle Variante hat Fiori als typisches *Ph. scorzonerifolium,* bzw. *Ph. Michelii* var. *scorzonerifolium* verteilt. Man kann schon verstehen, dass ihm jene waldbewohnende f. *umbrofilum* von dieser auf Wiesen wachsenden Form unterscheidungswürdig erschien, obwohl beide aus derselben Gegend (Vallombrosa, Prov. di Firenze, 900—1450 m s. m.), aber nicht von genau der gleichen Lokalität stammen. Die Laubblätter sind noch schmäler und länger zugespitzt, erreichen indessen nicht die absolute Länge der extremen Schattenform; ihre Konsistenz ist härter, das Blatt demzufolge starrer, auf der Unterseite tritt die Nervatur (im getrockneten Zustande) deutlicher hervor. Vor allem ist die dichte Beblätterung auf die untere Stengelhälfte beschränkt, während die obere fast kahl, nur mit wenigen hochblattartigen Laubblättern besetzt ist. Schliesslich erscheint die Aehre verkürzt und dichtblütig. Trotz der auffälligen Differenz im Habitus erachte ich eine Abtrennung als verfehlt; denn die Lockerblütigkeit und die Verteilung der Laubblätter auf die gesamte Stengellänge einschliesslich ihrer dünneren Konsistenz dürften vermutlich ebenso mit den Beschattungsverhältnissen und den übrigen speziellen Standortsfaktoren im Zusammenhang stehen wie die erwähnten Merkmale der « Wiesenform » mit den ihr zugeordneten Wachstumsbedingungen. Eine Bestätigung der ökologischen Bedingtheit des umbrogenen Beblätterungstypus sehe ich auch in einigen mir vorgelegenen Exemplaren von *Ph. Scheuchzeri,* die in einem Kastanienwald wuchsen und zufolge der gleichmässig dicht über die Stengellänge verteilten Laubblätter recht auffällig vom gewohnten Habitus abwichen.

Eine letzte Frage betrifft die Gestalt der Grundblätter von *Ph. scorzonerifolium.* Schulz (1904, S. 99) schreibt : « Basalblätter schmal lanzettlich, lanzettlich oder elliptisch, selten eiförmig, fast stets in den langen Blattstiel verschmälert, höchst selten am Grunde stumpf, gekerbt-gesägt oder gesägt, zur Blütezeit meist fehlend. » Und dazu merkt er im Hinblick auf ein von De Candolle kultiviertes Exemplar, dessen Grundblätter dieser « cordato-ovata » nennt, an : « Ich habe nie Exemplare gesehen, welche am Grunde herzförmige Basalblätter trugen. » Dagegen heisst es bei Schinz und Keller (1923, S. 654) im Bestimmungsschlüssel für *Ph. Michelii* und *Ph. scorzonerifolium* unter anderem : grundständige Laubblätter aus herzförmigem Grunde linealisch usw. Nach meinen Beobachtungen muss ich Schulz in einem Punkte widersprechen, kann aber auch Schinz und Keller nicht rundweg zustimmen. Sofern die Basalblätter noch vorhanden waren — sie sind es meistens nicht mehr — fand ich sie gar nicht selten

am Grunde abgerundet, ± plötzlich in den Blattstiel zusammengezogen, in zwei Fällen sehr deutlich herzförmig; jedoch gab es stets daneben spätere, lang und allmählich in den Stiel verschmälerte Basalblätter. An sich eignet dieser Frage keine erhebliche Bedeutung; sie gewinnt indessen ein gewisses Gewicht, weil die Form der Grundblätter das wesentlichste Unterscheidungsmerkmal gegenüber dem ostalpinen *Ph. Zahlbruckneri* sein soll. Diese Art unterscheidet sich nach Schulz (1904, S. 104 f.) « von *Ph. scorzonerifolium* hauptsächlich in der Gestalt der Grund- und unteren Stengelblätter. Die Grundblätter sind breiter als bei Ph. scorzonerifolium, am Grunde schwach herzförmig; gestutzt oder auch keilförmig in den Stiel verschmälert, aber nicht so allmählich in den Stiel zusammengezogen wie bei diesem, sondern immer die Spreite deutlich vom Stiel abgesetzt. Die unteren Stengelblätter sind ebenfalls breiter, zudem meist gekerbt; erscheinen sie gesägt, wie bei Ph. scorzonerifolium, so stehen die Zähne dichter als bei diesem ». Zur Frage der Trennung der beiden Sippen schreibt Schulz noch folgendes (1904, S. 92) : « Von Ph. persicifolium » — er gibt dem Hoppeschen Namen den Vorzug — « sah ich schmalblättrige Varietäten, welche dem Ph. scorzonerifolium sich sehr näherten. Ich konnte mich jedoch, weil beide Arten vollständig voneinander getrennte Verbreitungsgebiete besitzen, nicht dazu entschliessen, Ph. scorzonerifolium für eine schmalblättrige Form von Ph. persicifolium zu halten, besonders auch nicht, weil ich im Verbreitungsgebiet von Ph. scorzonerifolium nie eine Form von diesem sah, welche in der Blattform dem typischen Ph. persicifolium nahe kam. »

Dass die zitierte differentialdiagnostische Charakterisierung von *Ph. scorzonerifolium* nicht durchwegs stimmt, bemerkte ich schon. Wie es sich mit *Ph. Zahlbruckneri* verhält, vermag ich aus Materialmangel nicht zu entscheiden. Ich selbst habe Pflanzen, die aus geographischen Gründen zu dieser Art gehören müssen, erst einmal auf einer Weide am Kreiskogel ob Judenburg (Steiermark) gesammelt, leider nur in geringer Zahl. Sie sind sowohl im Habitus wie in der Blattform und -randgestaltung von der breit-kurzblättrigen — und erst recht von der schmallangblättrigen — Form des *Ph. scorzonerifolium* in dem von Schulz ausgesprochenen Sinne etwas verschieden; und gewiss würden die wohl genotypisch fundierten Differenzen beim Vergleich grosser Serien noch deutlicher herausspringen. Ich weiss aber nicht, wieweit dafür überdies der offene Standort verantwortlich zu machen ist. Das richtigste schiene mir zu sein, die Sippe als morphologisch schwach unterschiedene ostalpine Rasse mit *Ph. scorzonerifolium* zusammenzuziehen, wobei dann freilich noch die nomenklatorische Frage zu klären wäre. Ob die beiden Areale so getrennt sind wie Schulz meint — als Westgrenze von *Ph. Zahlbruckneri* gibt er die Linie von Trient über den Gross-Glockner nach Kitzbühel, als Ostgrenze für *Ph. scorzonerifolium* den

Comersee an — dürfte im übrigen zweifelhaft sein. Im Herb. gen. der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich findet sich von Trento (Südtirol) ein als « *Ph. Michelii* Bert. » bezeichnetes unvollständiges Exemplar (leg. Gelmi), das ich doch eher zu *Ph. scorzonerifolium* denn zu *Ph. Zahlbruckneri* stellen würde. Allein ich muss das Problem der Beziehung der zwei Sippen offen lassen.

Vorhin erwähnte ich eine von Fiori ausgegebene « Wiesenform » des *Ph. scorzonerifolium,* die ich aus der Schweiz bislang noch nicht gesehen habe. Man darf sie wohl als Analogon dessen auffassen, was Schulz als *Ph. scaposum* von *Ph. betonicifolium* spezifisch abgetrennt hat. Damit bringe ich zugleich meine Ueberzeugung hinsichtlich des systematischen Ranges dieser vermeintlichen « Art » zum Ausdruck : *Ph. scaposum* ist im besten Falle die vielleicht erblich fixierte hochalpine Varietät des *Ph. betonicifolium,* sehr viel wahrscheinlicher aber überhaupt nur eine belanglose Standortsmodifikation. Auf hochgelegenen Weidhängen kann man freilich einen gewissen einheitlichen Eindruck dieser Form erhalten; allein ich meine, dass sowohl die Reduktion der Laubblätter an den oberen Stengelpartien zu hochblattartigen Gebilden wie ihre rosettige Anhäufung am Stengelgrunde ökologisch bedingt sind. Schulz hat die Möglichkeit, sie als Unterart zu *Ph. betonicifolium* zu stellen, selber erwogen, « weil sie durch hie und da auftretende Zwischenformen mit Ph. betonicif. var. typic. f. alpestre verbunden erscheint. Ich habe jedoch vorgezogen, die Pflanze als Art aufzufassen, weil sie selbst in tieferen Höhenlagen als denen, in welchen die genannte Form von Ph. betonicifolium noch gedeiht, eine viel stärkere Reduction der mittleren und oberen Stengelblätter erfahren hat als diese, dafür aber am Grunde meist zahlreiche Blätter trägt » (1904, S. 97 f.). Demgemäss lehnt Schulz die ökologische Deutung des *Ph. scaposum* als hochalpine Form ab, und zwar in einem bestimmten Sinne mit Recht; denn man kann Exemplare mit schaftähnlichen Stengeln wohl in jeder *Ph. betonicifolium*-Population finden, und es bleibt der Willkür überlassen, was man noch als *Ph. scaposum,* was als « Zwischenform » und was schon als *Ph. betonicifolium* ansprechen will. Die « Zwischenformen » sind hier häufiger als der gute « Scaposum-Wuchs ». Immerhin lässt sich die Möglichkeit nicht prinzipiell ausschliessen, derzufolge die hochalpine Form genotypisch fundiert ist; sie wäre dann trotz der morphologischen Gleichheit mit jenen « Scaposum-Formen », die als extreme Varianten in den *Ph. betonicifolium*-Populationen auftreten, genetisch gesehen nicht identisch. Allein solange der positive Nachweis für die Tatsächlichkeit dieser Denkmöglichkeit mit Hilfe von Kulturversuchen nicht erbracht wird, halte ich es für geboten, *Ph. scaposum* einzuziehen und sie weder als « Varietät » noch als « Form » zu konservieren (als solche müsste sie übrigens wohl den Namen *Ph. betonicifolium γ sessilifolium* DC. tragen).

Die von Schulz bei *Ph. betonicifolium* unterschiedenen « Varietäten » und « Formen » haben keine systematische Bedeutung, ausgenommen vielleicht die Trennung in kahle und ± behaarte Formen (f. *pubescens* DC.); aber auch zwischen ihnen gibt es alle Gradabstufungen. Behaartheit und Kahlheit scheinen Merkmale zu sein, denen innerhalb der verschiedenen *Phyteuma*-Sippen nicht durchwegs dieselbe systematische Bedeutung eignet. Indessen liesse sich die Frage wohl nur durch Kulturversuche klären.

Bislang ist *Ph. betonicifolium* nur aus den Alpen bekannt gewesen. Ich habe es indessen 1936 auf einer Weide ob Les Verrières (an der Strasse westlich von « Le Bas des Côtes ») im Neuenburger Jura entdeckt. Der Fund dürfte wohl ein gewisses pflanzengeographisches Interesse beanspruchen, wenn sich der Standort als ursprünglich erweisen sollte. Ob er das ist, wird sich kaum sicher entscheiden lassen. Eine zufällige Einschleppung aus den Alpen, etwa mit Heulieferungen, wäre denkbar. Als Argument gegen das autochthone Vorkommen könnte ich den Einwand nicht akzeptieren, demzufolge die Pflanze schon längst hätte entdeckt werden müssen, wenn sie wirklich einheimisch wäre, da die Gegend dank des Auftretens von Seltenheiten (*Vicia Orobus* DC., *Lathyrus filiformis* [Lam.] Gay, *Meum athamanticum* Jacq., *Hypochoeris maculata* L. u. a.) floristisch berühmt und besonders gut durchforscht sei. Einmal würde ich dagegen geltend machen, dass die Pflanzen zu der Zeit, in welcher die Botaniker jene Orte aufzusuchen pflegten, bereits abgemäht oder vom weidenden Vieh abgefressen sein konnten; und zum andern darf ich erwähnen, dass ich am selben Tage an einer davon entfernten Stelle *Polygala serpyllifolia* Hose als für den Neuenburger Jura neu gefunden habe. Indessen sollte man der Frage kein übertriebenes Gewicht beimessen.

Fiori (1925—1929, S. 548) hat — wie übrigens vor ihm schon Bertoloni — die fünf von Schulz unterschiedenen und zur Gruppe « *Angustifolia* » vereinigten Arten wiederum zu einer einzigen Spezies, *Ph. Michelii* All., zusammengezogen, ihnen lediglich den Rang von Varietäten belassend. Das liegt in der Konsequenz des vom Autor vertretenen sehr weiten Artbegriffes. Was *Ph. Zahlbruckneri* und *Ph. scaposum* betrifft, so habe ich mich über ihre systematische Relevanz bereits geäussert. *Ph. scorzonerifolium* und *Ph. Michelii* scheinen mir zwei gut geschiedene, sicher genotypisch fundierte Sippen zu sein; immerhin erwähnt Schulz (1904, S. 100), dass bei jenem die unteren Blätter « höchst selten » vereinzelte Haare tragen. Ich selbst habe unter Pflanzen italienischer und französischer Herkunft einzelne solche Exemplare gesehen, deren Stengelblattgrund spärlich bewimpert war. *Einzelne* Stücke von *Ph. scorzonerifolium* können demnach einen Ansatz zur Behaarung, speziell in der für *Ph. Michelii* charakteristischen Richtung aufweisen, zu diesem « hinneigen », wozu wohl auch die von

Beauverd (1911, S. 147) aus den Alpes d'Annecy erwähnten Pflanzen gehören; aber ich halte es nicht für richtig, sie als « Zwischenformen » zu deuten. Die Existenz wirklicher Zwischenformen wäre erst dann gesichert, wenn im Verbreitungsareal von *Ph. Michelii,* das innerhalb desjenigen von *Ph. scorzonerifolium* liegt, eine gleitende Reihe *nicht-hybridogener* Abkunft zwischen den beiden Arten nachgewiesen wäre. Was die Beziehung zwischen letzterem und *Ph. betonicifolium* angeht, so bereitet die Unterscheidung im allgemeinen keine Schwierigkeiten. Immerhin ist zumal im Gebiet des Luganersees mit Bastarden zu rechnen. So sind im Herb. helv. der ETH in Zürich zwei Bogen mit drei Exemplaren vorhanden (zw. Castagnola und Gandria von W. Koch gesammelt), von denen das eine sicher zu *Ph. scorzonerifolium* gehört. Die zwei andern, unter sich sehr verschiedenen Exemplare würde ich zwar ihrem Habitus nach auch noch eher zu *Ph. scorzonerifolium* zu stellen geneigt sein; aber da sie einen etwas « atypischen » Eindruck erwecken, zum Teil ± behaart sind und die Dreinarbigkeit die Zweinarbigkeit überwiegt, handelt es sich möglicherweise um Hybriden zwischen *Ph. scorzonerifolium* und *Ph. betonicifolium.* Leider fehlen grundständige Blätter. Manche Sippen der Gattung scheinen sich, wie früher bemerkt, im Stadium der Ausdifferenzierung zu befinden; daher darf die Labilität der Merkmalsausprägung — etwa vereinzelte Zweinarbigkeit bei durchschnittlich dreinarbigen Formen oder umgekehrt — nicht überraschen und irreführen.

Eine kleine Beobachtung, die ich an *Ph. nigrum* Schmidt zu machen Gelegenheit hatte, möchte ich hier mehr anmerkungsweise mitteilen; die Art fehlt ja der Schweiz im strengen geographischen Sinne. Schulz (1904, S. 86) hat u. a. zwei Varietäten unterschieden, von denen die eine schwarzviolette (var. *typicum*), die andere blaue Blüten (var. *coeruleum*) besitzt. An zwei Stellen des elsässischen Grenzgebietes — Hard bei Rixheim und Steinbachtal bei Cernay — fand ich die Form konstant blaublühend, im Tone etwa mit *Ph. betonicifolium* übereinstimmend, obzwar weniger intensiv wie dieses. Auf dem Hohneck (Hochvogesen) dagegen variierte die Farbe vom tiefen Schwarzviolett bis zu einem dunkeln Blau in allen Schattierungen; es war nicht möglich, die beiden Varietäten, die sonst genotypisch getrennt zu sein scheinen, scharf auseinanderzuhalten.

Ich komme nun auf jene Art zu sprechen, die wahrscheinlich Linné unter seinem *Ph. pauciflorum* verstanden hat und das zunächst von Sternberg und Hoppe in zwei, später von Schulz in drei Spezies aufgesplittert worden ist; vgl. die Entdeckungs- und Verkennungsgeschichte bei Schulz (1904, S. 156 ff.). Sternberg und Hoppe hatten — ich folge hier Schulz, weil meine systematische Intention ein Rückgreifen auf die Originale nicht verlangte — den Linnéschen Namen eingeengt und von dem, was Schulz als

Ph. pauciflorum (L.) Sternb. et Hoppe zitiert und Kerner als *Ph. confusum* bezeichnete, ihr *Ph. globulariifolium* abgetrennt. An der spezifischen Verschiedenheit der beiden Sippen lässt sich nicht zweifeln; da der Linnésche Name ständig zu Unklarheiten Anlass gab, ist er durch die späteren Benennungen, *Ph. globulariifolium* Sternb. et Hoppe und *Ph. confusum* Kerner, zu ersetzen. Die letztere, östliche Art interessiert uns nicht weiter. Wohl aber möchte ich das Recht des Schulzschen Vorgehens bestreiten, das von der Ortlergruppe an westwärts verbreitete *Ph. globulariifolium* als besondere Spezies, *Ph. pedemontanum* Schulz, abzutrennen. Schon allein die sorgfältige Lektüre der von Schulz vorgetragenen differentialdiagnostischen Darlegungen muss Zweifel an der Zulänglichkeit der Merkmale für eine spezifische Scheidung erwecken; ich führe sie in extenso an. *Ph. pedemontanum* sei vielfach mit *Ph. globulariifolium* « zusammengeworfen, bezüglich für eine Varietät desselben gehalten worden. Beide Species sind jedoch deutlich verschieden, wenn ihre extremen Formen auch einander sehr ähnlich und schwer auseinander zu halten sind. Sie unterscheiden sich durch folgende Merkmale. Die Hüll- und die Deckblätter von Ph. pedemontanum sind fast stets spitz, selbst bei kleinen, dem Ph. globularifolium sich nähernden Formen und nehmen nach innen (oben) erst verhältnismässig an Breite zu, dann aber schnell ab, sodass die innersten lanzettlich erscheinen; alle, auch die äussersten, sind unterhalb der Mitte am breitesten, jedenfalls nie gegen die Spitze breiter, und gegen den Grund oft mit einzelnen Sägezähnen versehen. Bei Ph. globularifolium erscheinen die äusseren Hüllblätter fast stets stumpf und sehr häufig oberhalb der Mitte am breitesten und zuweilen mit einigen kleinen Zähnen oder Kerbzähnen an der Spitze versehen; die Hüll- und die Deckblätter nehmen nach innen (oben) anfangs gar nicht oder nur wenig an Breite (im Verhältnis zur Länge) zu und weiterhin ziemlich allmählich ab, sodass die innersten noch eiförmig erscheinen. Ferner sind bei Ph. pedemontanum die Grundblätter fast stets spitz und ein wenig zusammengefaltet oder etwas kapuzenartig zusammengezogen und meist allmählich gegen den Grund verschmälert, und es ist der mittlere der (wenn überhaupt vorhandenen) an ihrer Spitze befindlichen Zähne sehr breit. Bei Ph. globularifolium erscheinen die Basalblätter fast stets sehr stumpf, flach, ziemlich plötzlich in den Stiel verschmälert und am stumpfen Ende mit kleinen genäherten Kerbzähnchen versehen, falls dieselben nicht vollständig fehlen. Kleine Individuen beider Arten besitzen hüllblattartige oberste Blätter. Bei Ph. pedemontanum sind diese stets unterhalb der Mitte am breitesten und meist mit grünlicher, oft eingerollter Spitze versehen, bei Ph. globularifolium jedoch sind sie stets (in Wirklichkeit trifft dies nicht zu. H. K.) oberhalb der Mitte am breitesten und meist am Ende bläulich gefärbt. An diesen Blättern lassen sich selbst Ph. globularifolium var. acutifolium von Ph. pedemontanum

und die äusserst seltenen stumpfblättrigen Individuen des Ph. pedemontanum von Ph. globularifolium unterscheiden » (1904, S. 165 f.).

Wer sich mit kritischen Formenkreisen beschäftigt hat, weiss, dass es auf feine, oft kaum adäquat formulierbare Differenzen ankommt. Auch die nötigen Einschränkungen hinsichtlich der Durchgängigkeit der Merkmale bilden keinen zwingenden Einwand gegen das faktische Bestehen genotypisch getrennter Sippen. Dies allein könnte also gegen die Schulzschen Ausführungen nicht skeptisch machen. Aber man beginnt zu stutzen, wenn man einerseits hört, die Hüllblätter von *Ph. pedemontanum* seien « fast stets » spitz, « äusserst selten ganz stumpf », und dann anderseits in der Diagnose der zwei « nicht-typischen » Formen (f. *intermedium* R. Schulz und f. *humillimum* R. Schulz) liest : « Folia involucralia ovato-acuminata vel subrotunda ». Sieht man sich daraufhin das Material an, dann zeigt sich, dass unter den nach dem Vorkommen zu *Ph. pedemontanum* gehörenden Pflanzen stumpfe Basal- und Hüllblätter keineswegs so selten sind und dass die f. *humillimum,* von der es heisst: « Folia involucralia late ovata vel subrotunda, saepius apiculata, raro externa obtusa », die angeblich « typische » Form mit lang lanzettlichen oder schmal eiförmig zugespitzten Hüllblättern an Zahl (wenigstens bei uns) weit überwiegt. Umgekehrt tritt bei dem ostalpinen *Ph. globulariifolium* die var. *acutifolium* R. Schulz mit etwas spitzlichen äusseren Hüllblättern durchaus nicht « äusserst selten », sondern gelegentlich auf. Trotzdem hat Schulz — und vor ihm anscheinend bereits De Candolle, dessen von *Ph. globulariifolium* unterschiedenes *Ph. pauciflorum* nach Schulz mit *Ph. pedemontanum* identisch sein soll — etwas Richtiges gesehen; denn die in den Westalpen und bei uns im Wallis wachsende Form stimmt tatsächlich mit der östlich des Gotthards vorkommenden nicht genau überein. Jedoch lassen sich die Differenzen nur an Serien als *durchschnittliche Merkmale* deutlicher fassen, die im Hinblick auf das einzelne Exemplar ohne Rücksicht auf dessen Herkunft keine sichere Bestimmung erlauben. Man kann dann sagen, die westalpine Sippe zeige häufiger kürzere, schmalere, spitze äussere Hüll- und Grundblätter, die ostalpine umgekehrt meist längere, breitere, stumpfe Hüll- und Basalblätter. An den Laubblättern meint man noch einen weiteren Unterschied formulieren zu können : bei jener sind sie oft von etwas harter, dicklicher Konsistenz, weniger deutlich spatelförmig und in den Stiel zusammengezogen, bei dieser dünner, zarter, ausgeprägt spatelförmig und länger gestielt. Aber ich vermag nicht mit Sicherheit zu entscheiden, ob diese (vermeintliche ?) Eigentümlichkeit nicht eher mit der unterschiedlichen Höhenlage und Bodenbeschaffenheit zusammenhängt und gar kein eigentliches systematisches Merkmal bildet. Ich bestreite demgemäss nicht so sehr die von Schulz herausgestellten Differentialmerkmale als solche, vielmehr die Richtigkeit seiner Häufigkeitsangabe bezüglich

der « unstimmigen » Merkmalsverteilung auf die beiden Sippen. Er verweist auf eine Wendung De Candolles, der « nicht ganz mit Unrecht sagt, sie könnten am besten nach ihrem Standorte bestimmt werden » (1904, S. 156). Wenn es sich so verhält, dann wird man wohl den unmittelbar vorangehenden Schulzschen Satz : die « beiden Arten ähneln einander, trotzdem sie vollständig verschieden sind, in ihren kleinsten Individuen ... ausserordentlich », als eine reichlich übertriebene und widersprüchliche Formulierung bewerten dürfen, die lediglich von der modernen Genetik her einigermassen begründet werden könnte. Denn was sich in den sehr häufigen « kleinsten Individuen » « ausserordentlich » ähnelt, kann zum mindesten nicht morphologisch « vollständig verschieden » sein. Im übrigen muss ich zugeben, dass sich meine Beobachtungen vor allem auf schweizerisches und ostalpines Material stützen und dass die Verschiebung der geographischen Trennungslinie der zwei Formen von der Ortlergruppe (gemäss der Schulzschen Angabe) nach dem Gotthard nur in sehr unexaktem Sinne zu nehmen ist. Ich möchte damit zum Ausdruck bringen, dass der serienweise Vergleich von bündnerischen mit südtirolischen und steirischen Pflanzen deren fast völlige Uebereinstimmung ergibt — vielleicht haben die bündnerischen etwas häufiger spitze Hüllblätter, während die Exemplare aus dem Wallis, als Gesamteindruck beurteilt, nach jener Richtung abweichen, die sich in den im strengen Verstande westalpinen Pflanzen noch deutlicher zu manifestieren scheint; ich habe davon leider nur wenige Vertreter gesehen. In solchen Fällen nun, bei denen das isolierte, in seiner Herkunft unbekannte Individuum *prinzipiell nicht sicher* zu deuten ist, weil es eben auf Grund ausschliesslich seines Phänotypus sowohl der einen wie der andern geographischen, genotypisch fundierten Sippe angehören kann und sich nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit der einen *oder* andern Einheit subsumieren lässt — in solchen Fällen, meine ich, dürfte es angebracht sein, den Begriff der Varietät als einen wirklichen systematischen Grad und nicht den der Unterart oder gar der Art anzuwenden. Demgemäss möchte ich vorschlagen, die westalpine, bei uns im Wallis beheimatete Form als var. *pedemontanum* dem *Ph. globulariifolium* unterzuordnen, wobei dann dessen ostalpiner « Typus » nach dem üblichen Brauch etwa als var. *eu-globulariifolium* bezeichnet werden mag. Die von Schulz bei *Ph. globulariifolium* unterschiedenen drei « Varietäten » und vier « Formen » sind willkürlich herausgegriffene Modifikationen, die alle am selben Standort untereinander wachsend anzutreffen sind; dasselbe gilt sehr wahrscheinlich für die « Formen » des *Ph. pedemontanum,* falls hier nicht die f. *typicum* R. Schulz den ausgeprägten westalpinen « Typus » darstellt. Ob man überdies eine theoretisch denkbare, in sich genotypisch einheitlich begründete « Zwischensippe » statuieren will, für die etwa Graubünden und Glarus zu reservieren wären — eben weil

die hier vorkommenden Pflanzen öfters als die weiter östlich wachsenden spitze Hüllblätter zu besitzen scheinen, die sie aber immer noch näher bei der var. *eu-globulariifolium* belassen — bleibt eine müssige Frage. Bei morphologisch schwach differenzierten Formen bildet der Genotypus ohnehin nur den Kern, der die Individuen im Durchschnitt phänotypisch bestimmt und eine breite Zone der Merkmalsüberschneidung übriglässt, aus der sich die gemeinhin als « Uebergangs »- oder « Zwischenformen » angesprochenen Glieder rekrutieren : sie sind es lediglich im morphologischen, nicht im genetischen Sinne. Im genetischen Sinne kann es — von den Bastarden und ihren Abkömmlingen abgesehen — « Uebergangs »- oder « Zwischenformen » gar nicht geben, weil deren Existenz die notwendige Voraussetzung ihrer Ermöglichung aufheben müsste : die genotypische Selbständigkeit der beiden sie begrenzenden Glieder.

Es ist vielleicht nicht überflüssig, hier eine kurze taxonomische Diskussion einzuschalten. Ich habe bei andern Gelegenheiten wiederholt betont, dass die Bewertung des systematischen Ranges einer Sippe sich nicht mit zwingenden sachlichen Argumenten begründen lasse, sondern zuletzt eine Frage der praktischen Zweckmässigkeit und damit des persönlichen Geschmackes sei. Gleichwohl kann man sich über die Zweckmässigkeit eines Vorgehens unterhalten. Warum, wird man fragen dürfen, soll nun den zwei geographisch getrennten Formen des *Ph. globulariifolium* nur Varietätsrang zugebilligt werden, während beispielsweise die ost- und westalpine Sippe des *Senecio incanus* L. als Unterarten und *Gentiana terglouensis* Hacquet (bzw. *G. imbricata* Froelich) und *G. Schleicheri* (Vaccari) H. Kunz als Arten gelten ? Ich möchte die Motive an einer vergleichenden Betrachtung des zuletzt genannten Falles darlegen, weil ich selber für die spezifische Trennung der zwei erwähnten Formen eingetreten bin und er mir besonders gut vertraut ist.

Die Differenzen der beiden Spezies werden zwar am eindrücklichsten bei einem Vergleich von Serien sichtbar; dessenungeachtet lässt sich doch die grosse Mehrzahl der einzelnen Pflanzen auch ohne Kenntnis ihrer Herkunft richtig subsumieren, weil sich die unterschiedlichen Merkmale in einem für das geübte Auge hinreichenden Masse ausgeprägt haben. Ueberdies hat die Isoliertheit der zwei Verbreitungsareale vermutlich die Entstehung sowohl einer selbständigen Zwischensippe — die man sich als Nachkommen fruchtbarer Hybriden denken könnte — wie einer Zone sich in morphologischer Hinsicht überschneidender Individuen verhindert, was freilich die unsichere Deutung vereinzelter Exemplare nicht ausschliesst. Nimmt man diese Faktoren zusammen, so scheinen sie mir trotz der relativen Unauffälligkeit der morphologischen Unterschiede gewichtig genug zu sein, um die spezifische Scheidung zu rechtfertigen. Die geringe Merkmalsdifferenzierung in eins mit

der breiten phänotypischen Ueberschneidungszone bei *Ph. globulariifolium* und *Ph. pedemontanum* — beide Tatsachen bedingen ein umgekehrtes Verhältnis in der Bestimmungssicherheit : die Mehrzahl der Individuen lässt sich wie gesagt ohne Kenntnis des Fundortes nicht sicher der einen oder andern Sippe zuordnen — verlangen dagegen eine leichtere systematische Bewertung. Schliesslich legt bei *Senecio incanus* die Existenz einer offenbar genotypisch fundierten, die west- und ostalpinen Glieder (ssp. *eu-incanus* [Hermann] Jos. Braun und ssp. *carniolicus* [Willd.] Jos. Braun) verbindenden Sippe — als solche ist die ssp. *insubricus* (Chenevard) Jos. Braun doch wohl zu interpretieren — es nahe, die drei Typen als Unterarten aufzufassen, eben weil die « Uebergangsformen » in sich selbständig sind und sich nicht aus einer Ueberschneidungszone rekrutieren. Allein der Hinweis etwa auf *Valeriana celtica* L., die nach den Untersuchungen von Vierhapper ebenfalls in zwei geographisch geschiedene Rassen (ssp. *pennina* Vierhapper und ssp. *norica* Vierhapper) zerfällt und deren Verhältnis mit dem zwischen *Gentiana Schleicheri* und *G. terglouensis* übereinstimmt, mag den nicht auszumerzenden Rest von Willkürlichkeit in der taxonomischen Zuordnung dokumentieren.

Nach diesen Bemerkungen möchte ich nochmals einen Augenblick zum engeren Thema zurückkehren. Ich habe aus den französischen und italienischen Meeralpen einige Pflanzen gesehen, die nach einer Notiz (in sched.) von Burnat und Gremli dort ziemlich verbreitet sein sollen und als « Zwischenformen » zwischen *Ph. pedemontanum* und *Ph. hemisphaericum* L. gedeutet werden. Auf Grund des mir vorgelegenen spärlichen Materials wage ich über die systematische Stellung kein Urteil zu fällen. Mit dem Wort « Zwischenform » ist wenig gesagt; es wäre denkbar, dass es sich um eine ursprünglich hybridogene, aber selbständig gewordene Sippe handelt. Rezente Bastarde werden es kaum sein, dagegen spricht die Häufigkeit ihres Vorkommens. Vielleicht sind die Pflanzen mit dem bislang nur aus den Pyrenäen bekannten *Ph. hemisphaericum* var. *platyphyllum* R. Schulz identisch, das sich « in der Breite der Hüllblätter und wegen der nach vorn verbreiterten Grundblätter » dem *Ph. pedemontanum* « nähern » soll, jedoch zufolge der vorhandenen «Uebergangsformen» zum typischen *Ph. hemisphaericum* zu letzterem gehöre (1904, S. 150). Es wäre wünschenswert, von dieser eigentümlichen Form aus den Meeralpen genauere Feldbeobachtungen und reiches Material zu erhalten, die möglicherweise das westalpine Pendant zum östlichen *Ph. confusum* bildet, welches morphologisch betrachtet auch ungefähr die Mitte zwischen *Ph. globulariifolium* und *Ph. hemisphaericum* hält.

Das abschliessende Wort soll nun dem rätselhaften *Ph. tenerum* R. Schulz gelten, das der Autor — von England, Spanien, dem mittleren und nördlichen Frankreich und Westdeutschland abgesehen — u. a. aus

dem südlichen Jura, vom Belchen in den Vogesen und aus dem badischen Kaiserstuhl angibt. Ich habe die gemeinhin zu dieser Art gestellten Pflanzen leider nur im Kaiserstuhl studieren können und gelangte zum selben Resultat wie Issler (mündliche Mitteilung) hinsichtlich der Form vom Belchen : ich vermag sie von *Ph. orbiculare* L. nicht zu unterscheiden. Indessen schreibt Schulz selbst ausdrücklich, die Exemplare der genannten beiden Fundorte seien nicht typisch : « Die Pflanzen ... vom Kaiserstuhl und vom Belchen der Vogesen habe ich wegen ihres zweifächrigen Ovariums ebenfalls hierher » — nämlich zur den « Typus der Art » ausgeprägt repräsentierenden ssp. *anglicum* R. Schulz — « gezogen, doch kommen sie teilweise dem Phyteuma orbiculare sehr nahe; es ist noch festzustellen, ob sie Kreuzungen sind oder als Zwischenformen aufgefasst werden müssen. Das Phyteuma tenerum des mittleren und nördlichen Frankreichs und Englands ist jedenfalls von Ph. orbiculare durchaus verschieden » (1904, S. 125). Das kann ich nicht beurteilen; die zwei Exemplare, welche ich von Fontainebleau, und die wenigen Stücke, die ich aus Spanien (ssp. *ibericum* R. Schulz) gesehen habe, schienen mir aus dem engeren Formenkreis des *Ph. orbiculare* so wenig herauszufallen wie die Pflanzen des südlichen Juras. Im Herb. helv. des Bot. Museums der Universität Zürich findet sich ein von Schulz als « Phyteuma tenerum R. Schulz ssp. anglicum R. Schulz var. tenerrimum R. Schulz subvar. longifolium R. Schulz f. pilosum R. Schulz » bezeichneter Beleg von Aubonne (leg. Vetter), bei dem folgende Notiz von Schulz' Hand liegt : « Mit Ausnahme der steten 3 Narbigkeit spricht alles für diese Art. Ich sah aus dieser Gegend jedoch noch kein Ph. tenerum, es wäre daher möglich, dass es nur eine Standortsform von Ph. orbiculare wäre; doch glaube ich dies nicht, da ich von Standorten, wo nur Ph. tenerum ssp. anglicum vorkommt, auch typisch 3narbige gesehen habe, ssp. ibericum ist meist 3narbig. » In Wirklichkeit handelt es sich um etwas kümmerliche *Ph. orbiculare.* Was schliesslich die Zweinarbigkeit — ein Merkmal, das für die ssp. *ibericum* nicht und für die ssp. *anglicum* nur zum überwiegenden Teile gelten soll — der Pflanzen aus dem Kaiserstuhl betrifft, so muss ich feststellen : sie tritt gelegentlich auf, aber keineswegs häufiger als bei den andern Populationen von *Ph. orbiculare.* Die übrigen von Schulz herausgehobenen Eigentümlichkeiten : feine Sägung der Blätter, dreieckig-linealische statt aus verbreitertem Grunde zugespitzte Form der Hüll- und Deckblätter, im getrockneten Zustande scharf hervortretende Blattnervatur, reichliche Beblätterung und zarter Habitus — das alles kann man mit etwas gutem Willen auch in jedem beliebigen *Ph.-orbiculare*-Bestand finden. Ich verneine damit nicht die Existenz des *Ph. tenerum* schlechthin, ich meine nur, es sei aus der Flora der Schweiz und ihren Grenzgebieten zu streichen.

Zum Schluss möchte ich auch an dieser Stelle folgenden Herren für mannigfache Dienste meinen besten Dank aussprechen: PD. Dr. A. Becherer (Genf), Dr. A. Binz (Basel), Prof. Dr. A. U. Däniker (Zürich), Prof. Dr. W. Koch (Zürich).

Zusammenfassung.

Die meisten der von Schulz innerhalb der Arten der Gattung *Phyteuma* unterschiedenen « Varietäten » und « Formen » sind systematisch bedeutungslose Standortsmodifikationen oder willkürlich herausgegriffene extreme Exemplare.

Ph. Charmelii Vill., *Ph. Michelii* All. und *Ph. tenerum* R. Schulz sind für die schweizerische Flora (im engeren Sinne) zu streichen.

Ph. scaposum R. Schulz ist einzuziehen.

Ph. pedemontanum R. Schulz ist wiederum mit *Ph. globulariifolium* Sternb. et Hoppe zu vereinigen, jedoch als dessen westalpine, morphologisch schwach verschiedene Rasse (Varietät) zu konservieren.

Literaturverzeichnis.

Beauverd, G.: Bulletin de la Société Botanique de Genève, 2me série. Vol. III, 1911.

Fiori, A.: Nuova Flora analitica d'Italia, II. Padova, 1925—1929.

Hegi, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. VI, 1. Teil. München o. J. (1916).

Schinz, H., und Keller, R.: Flora der Schweiz I: Exkursionsflora. 4. Aufl. Zürich 1923.

Schulz, R.: Monographische Bearbeitung der Gattung Phyteuma. Geisenheim a. Rhein 1904