# Die Gattung *Saponaria* Subgenus *Saponariella* Simmler.

Eine pflanzengeographisch-genetische Untersuchung.

Von Dr. **Rudolf Scharfetter** (Graz).

(Mit 3 Kartenskizzen.)

(Fortsetzung.[1])

## Die Mittelmeerländer im Tertiär und Quartär.

Eozän. Das Land der Balkanhalbinsel war größtenteils schon vorhanden und wurde allseits vom Meere umgeben. Auch das übrige Europa besaß einen mehr insularen Charakter, da die meisten Landkomplexe vom Pannonischen und Mittelländischen Meere umspült waren, welche beide mit dem Atlantischen Ozean in Verbindung standen. Aus diesen gewaltigen Meeren erhoben sich als größere Inseln der Kaukasus, dann ein Zentralmassiv im nördlichen Teile Kleinasiens, die Alpen und der nordwestliche Teil der iberischen Halbinsel, nebst kleineren Inseln, welche Teilen von Korsika, Sardinien, Sizilien und Nordafrika entsprechen." (Adamović, S. 468).

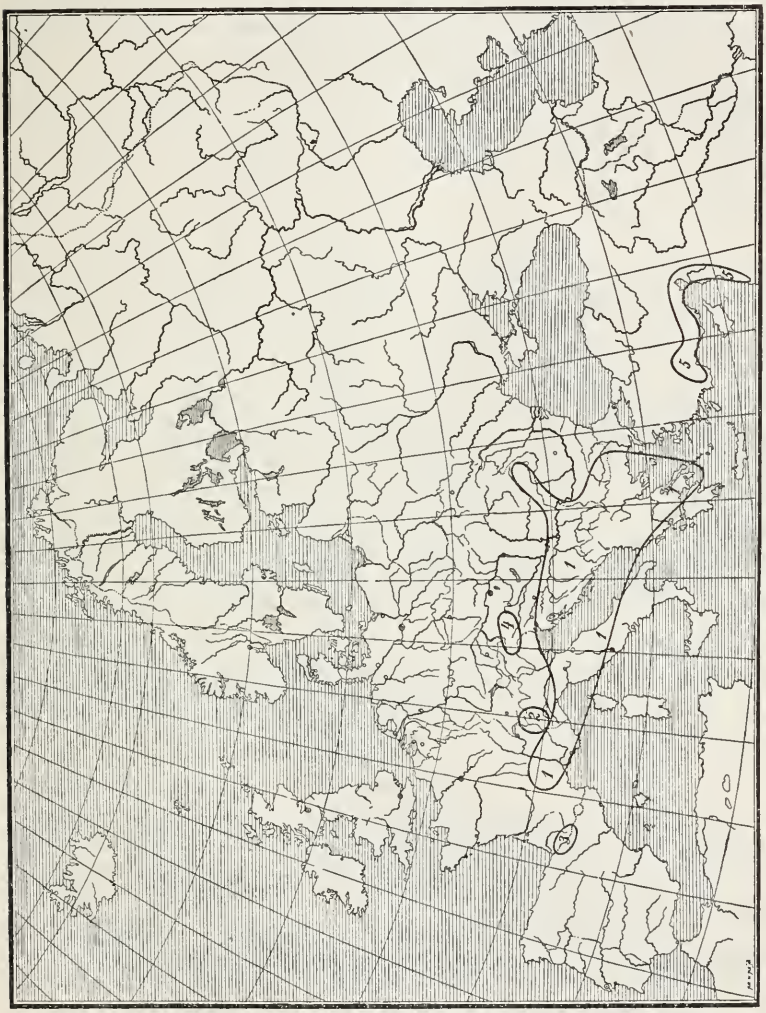
Oligozän. Im Oligozän erweiterte sich, einen großen Bogen beschreibend, der bereits erwähnte die Transsilvanischen Alpen und Ostkarpathen umfassende nördliche Teil der Balkanländer in westlicher Richtung und schloß sich dem vorhandenen, schmalen, westwärts laufenden Teile Mitteleuropas an und vermittelte dadurch eine ununterbrochene Verbindung mit der iberischen Halbinsel, die zu dieser Zeit bereits die heutigen Umrisse gewann. Der südliche Teil der Balkanländer stand mit Kleinasien, welches nun fast vollständig emporgehoben war, in Verbindung, besonders in den Dardanellen, im Marmarameer und im Bosporus, während das Ägäische Meer einen lagunenartigen Charakter besaß. Von Italien war im Oligozän nur Kalabrien emporgehoben. In Südfrankreich hatte das Rhonetal einen sumpfigen Charakter und auch die Meeresstrecke zwischen Ligurien, Korsika und Sardinien." (Adamović, S. 469.) Korsika und Sardinien stehen mit Ligurien in Verbindung. (Engler, S. 52.) Zwischen dem Oligozän und Miozän erfolgte die Hauptaufrichtung der Gebirge der Balkanhalbinsel, der Pyrenäen, Alpen, Appenninen, Karpathen und des Kaukasus.

Miozän. Die Balkanländer stehen noch in Verbindung mit Kleinasien. Das Ägäische Meer war Festland. Im Süden besteht eine Festlandverbindung zwischen Griechenland und Kreta und höchstwahrscheinlich war diese Insel auch noch mit Nordafrika in Verbindung. Das Adriatische Meer war auch anders ge-

---

[1]) Vgl. Nr. 1, S. 1.

staltet als jetzt. Daß in seinem nördlichen Teile das Festland einen großen, wenn nicht den ganzen Raum einnahm, dafür sprechen einerseits die geringen Tiefenverhältnisse, anderseits die mit dem Festland parallel verlaufenden Inselzüge, welche als Reste ver-



Verbreitung der Gattung *Saponaria* Sectio 1 *Smegmathamnium*.
Die Ziffern stimmen mit der Bezeichnung der Arten im Texte überein.

senkter Höhenzüge angesehen werden. Noch wichtiger und von ganz besonderer Bedeutung sind die Verhältnisse in dem zentralen Teile des Adriatischen Meeres. Deselbst befindet sich eine Inselreihe (Lissa, Busi, Cazza, Lagosta, Pelagosa, Cajola, Pianosa, Tre-

miti), die einen ganz anderen Verlauf zeigt als die übrigen dalmatinischen Inselketten. Sie läuft nämlich in nordost-südwestlicher Richtung und stellt die letzten Reste einer ehemals vorhanden gewesenen Landverbindung dar, welche zwischen Italien (und zwar zwischen dem Monte Gargano) und Dalmatien bestand. Erst in der südlichen Adria, etwa in Südalbanien und Nordepirus, erreichte das Meer die heutige Küstenform. Möglicherweise aber war auch eine Landbrücke zwischen Süditalien und Albanien, in der Straße von Otranto vorhanden. Es scheint schließlich, daß eine direkte Verbindung mit Nordafrika, teils wie bereits erwähnt von Kreta aus, teils von Sizilien und Süditalien aus, stattgefunden habe. (Adamović. S. 479.) Erst allmählich trat am Ende der miozänen Zeit eine schmale Landverbindung Unteritaliens mit Ligurien und Südfrankreich ein [1]).

Pliozän. An der Grenze zwischen der miozänen und pliozänen Periode (sarmatische und pontische Zeit) fällt das Maximum des Zurückweichens des Mittelmeeres, in welcher das Mittelmeer ostwärts wahrscheinlich nicht über Sardinien und Korsika hinausreicht. (Sueß, Antlitz der Erde, I., p. 426.) Cypern ist, wenn ich Neumayr [2]) recht verstehe, im Pliozän mit Kreta, Rhodus und Syrien durch eine Landbrücke verunden. Kreta war im jüngeren Pliozän noch mit Kleinasien in Verbindung (Neumayr). Die Straße von Messina existierte schon und war breiter als heute (Neumayr). Sizilien und Malta sind mit Afrika im Zusammenhang (Neumayr, S. 17). Es existiert kein Isthmus von Korinth, so daß der Peloponnes eine Insel war (Neumayr, S. 17). Die Poebene und die Flachländer zu beiden Seiten der Appenninen waren bis in den jüngsten Teil der pliozänen Zeit vom Meer bedeckt (Engler, l. c., S. 52).

Diluvium. Die nördliche seichte Adria liegt auch in der Diluvialperiode noch trocken (Penck). Das Ägäische Festland bricht ein, und die Verbindung Kleinasiens mit dem Balkan hört auf (Neumayr). Eiszeiten.

## § 2. *Grandiflorae.*

7. *S. depressa* Bivona. Verbreitung: Gebirgige Gegenden Algeriens und Siziliens (1400—1800 m).

8. *S. cypria* Boissier. Verbreitung: Im südwestlichen, gebirgigen Teile Cyperns.

9. *S. Haussknechti* Simmler. Verbreitung: Thessalien, an dessen nördlicher Grenze am Pindus (4500—5000').

---

[1]) Vgl. Abel, Allgemeine Geologie für die VII. Klasse der Realschulen. 1. Auflage. 1912. S. 142. Karte. Das europäische Miozänmeer.

[2]) Neumayr M., Zur Geschichte des östlichen Mittelmeerbeckens Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge. Herausgegeben von Rud. Virchow und Fr. v. Holtzendorf. Heft 292. Berlin, 1882. S. 14. — Neumayr M., Erdgeschichte, I, S. 330. Karte des östlichen Mittelmeeres zur älteren Pliozänzeit.

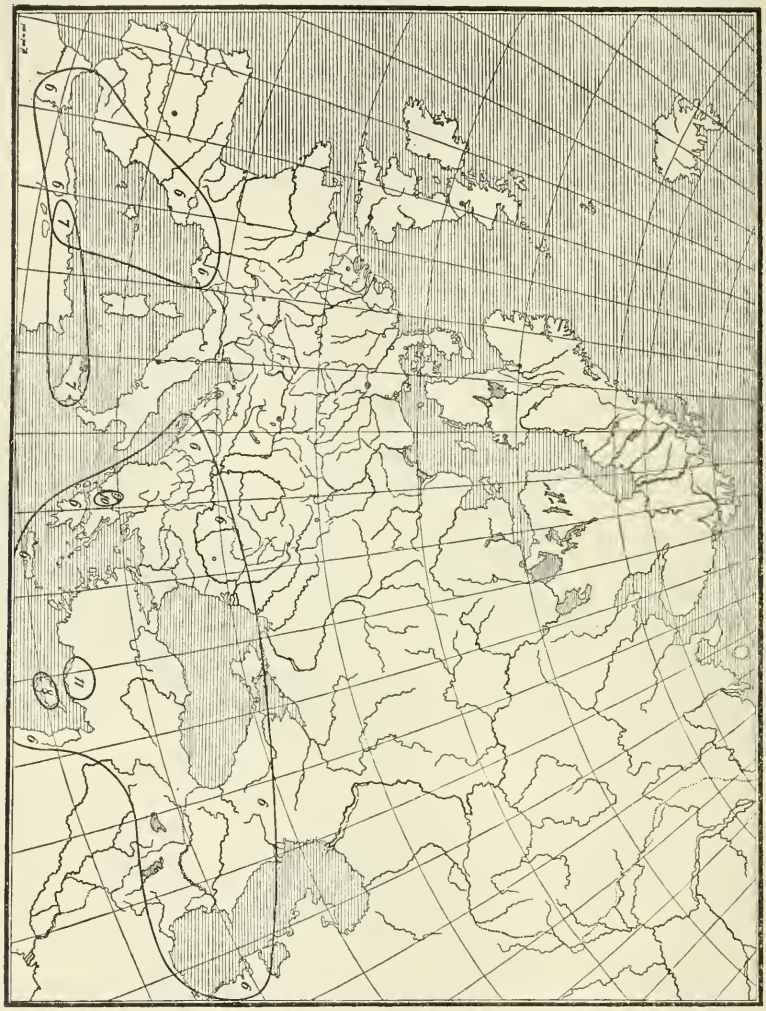
10. *S. intermedia* Simmler. Thessalien, am Pindus.

11. *S. pamphylica* Boissier et Heldreich. Nördliches Cilicien, Pamphylien und Lycaonien (4000').

*a)* Systematisch-morphologische Bemerkungen. „Die Abgrenzung von *S. depressa* gegenüber den gleichfalls drüsig behaarten, sehr nahe verwandten Arten derselben Gruppe ist durchaus nicht leicht auszuführen." „In der Einzelbeschreibung dieser Arten wird . . . auf diese freilich nur geringfügigen Unterschiede besonderes Gewicht gelegt werden." *S. cypria* wird als „valde affinis *S. depressae* Biv." bezeichnet; ferner wird bemerkt, daß es sich hier um eine Art handelt, die einem engen Verwandtschaftskreis sehr nah verwandter Arten angehörig, sich wahrscheinlich als Anpassung an örtliche Verhältnisse, Klima und Standort zur eigenen Art herausgebildet hat: dabei fällt der Umstand, daß die Pflanze auf ein von den verwandten Arten völlig abgeschlossenes Areal, eine Insel im Mittelmeer, angewiesen ist, wesentlich ins Gewicht. *Saponaria Haussknechti* wird von Haussknecht als *S. depressa* var. *minor* bezeichnet und erst von Simmler als eigene Art aufgestellt. Schon daraus kann die nahe Verwandtschaft mit *depressa*, die übrigens S. 41 der Monographie betont wird, ersehen werden; der gleiche Fall wiederholt sich bei *S. intermedia*, die ebenfalls ursprünglich von Haussknecht als *S. depressa Biv.* f. *maior* beschrieben wird. Für *S. intermedia* weist Simmler auf Grund morphologischer und anatomischer Merkmale auf die Möglichkeit hybrider Abstammung hin (Monographie, S. 16). Als Stammeltern kämen *S. Haussknechti* einerseits *S. cypria* oder *pamphylica* anderseits in Betracht. Allerdings spricht die weite räumliche Trennung der Verbreitungsgebiete der Stammeltern gegen die Annahme. *Saponaria pamphylica* hat sich mutmaßlich ebenso wie *S. cypria* infolge völliger Isolierung und Anpassung an die Verhältnisse des ihr eigenen Areals aus einer gemeinsamen Stammform herausgebildet.

*b)* Pflanzengeographisch-genetische Bemerkungen. Auch bei diesen um *S. depressa* in weiterem Sinne sich gruppierenden Arten handelt es sich zunächst um einen südlichen, mediterranen Typus, der ursprünglich eine weite Verbreitung hatte (Sizilien, Algerien, Thessalien, Cypern, Kleinasien). Am Beginn der pliozänen Periode stehen diese Gebiete noch mehr weniger in Verbindung. Erst im Verlauf des Pliozäns und Diluviums werden die Verbindungen allmählich gelöst. Sizilien und Nordafrika stehen miteinander noch in Verbindung, während die Straße von Messina diese Länder bereits von Italien trennt. So verliert zuerst *S. depressa* den Zusammenhang mit den übrigen Arten der Gruppe. Erst im Diluvium wird Kleinasien (*S. pamphylica*) von den Balkanländern (*S. Haussknechti*, *S. intermedia*) getrennt. Auch Cypern löst sich erst am Ende des Pliozäns von Kleinasien (*S. cypria*). Im Hinblick auf das relativ junge Alter im Vergleiche zu dem miozänen Alter

der Arten der Sectio 1 wird es uns erklärlich, daß sich die einzelnen Arten der Gruppe § *Grandiflorae* untereinander näher stehen. Wir dürfen also annehmen, daß zur Pliozänzeit ein mediterraner Typus von *Saponaria* existiert, der sich allerdings vielleicht schon



Die Verbreitung der Gattung *Saponaria* Sectio 2 *Kabylia*.

damals in lokale Varietäten[1]), die einander ausschlossen (vgl. Wettstein, l. c., S. 32), gliederte. Als infolge der geologischen Verän-

[1]) Vgl. die Anmerkung S. 48, Bodenunterlage.

derungen im Diluvium die einzelnen Areale getrennt wurden, entwickelten sich die Varietäten zu Arten. Zur Spaltung und Differenzierung des ursprünglich einheitlichen thessalischen Typus in *S. Haussknechti* und *S. intermedia* hat vielleicht die auch am Balkan wirksame Eiszeit den Anstoß gegeben, während die anderen Arten der Gruppe § *Grandiflorae* keinerlei so einschneidende klimatische Veränderungen mitzumachen hatten und daher nicht zu weiterer Differenzierung angeregt wurden. Über das Verhältnis dieser Artengruppe (*Grandiflorae*) zu *S. glutinosa* können wir nur sagen, daß sich die Stammart schon frühzeitig — vgl. die systematische Stellung, die ihr Simmler in der Monographie anweist — abgetrennt hat, daß also eine systematische Entfremdung der beiden Typen stattfand, welche sich geographisch in der Durchdringung der Areale äußert (Wettstein, l. c., S. 30).

## Sectio 3. *Bootia* Neck.

### § 1. *Multiflorae.*

12. *S. calabrica* J. Gussone. Verbreitung: Südspitze Italiens (südlich von Corigliano) und vereinzelt in Mazedonien.

13. *S. aenesia* Heldreich. Verbreitung: Mittelgriechenland, Kephalonia und Pelion in Thessalien.

14. *S. graeca* Boissier. Verbreitung: Insel Korfu, südlicher Teil Mittelgriechenlands, Morea.

15. *S. Dalmasi* Boissier. Verbreitung: Lycien, Pisidien.

16. *S. mesogitana* Boissier. Verbreitung: Westküste Kleinasiens und nördliche Hälfte Syriens.

17. *S. ocymoides* Linné. Verbreitung: Spanien, Frankreich (namentlich im südöstlichen Teil), Schweiz, Oberitalien und Sardinien, Korsika [1]), Österreich und Tirol, Kärnten und Krain (nur im nordwestlichen Teil).

*a*) Systematisch-morphologische Bemerkungen. Die Arten sind untereinander zum Teile sehr nahe verwandt. „Gussones eingehende Originalbeschreibung gibt in treffender Weise die charakteristischen Merkmale der Spezies (*S. calabrica*) an; auch solche sind zum Teil angeführt, welche, wenngleich unwesentlich erscheinend, zur Unterscheidung von den nächst verwandten Arten *S. aenesia* und *S. graeca* herangezogen werden müssen. Letztere als Varietät von *S. calabrica* zu betrachten, wie es Halácsy (1900) getan hat, geht trotz der Inkonstanz mehrerer Unterscheidungsmerkmale nicht und man wird der Ansicht Boissiers (1867) beipflichten, *S. graeca* als eigene Spezies abzutrennen, was übrigens auch Halácsy in seinem Ergänzungsband zur Flora Graeca durchgeführt hat (Monographie, S. 44). Auch über die Aufstellung der *S. aenesia* als Art sind sich die Systematiker nicht einig. Am

---

[1]) Hegi, Ill. Flora von Mitteleuropa, III. Bd., S. 346. Bei Simmler nicht angeführt.

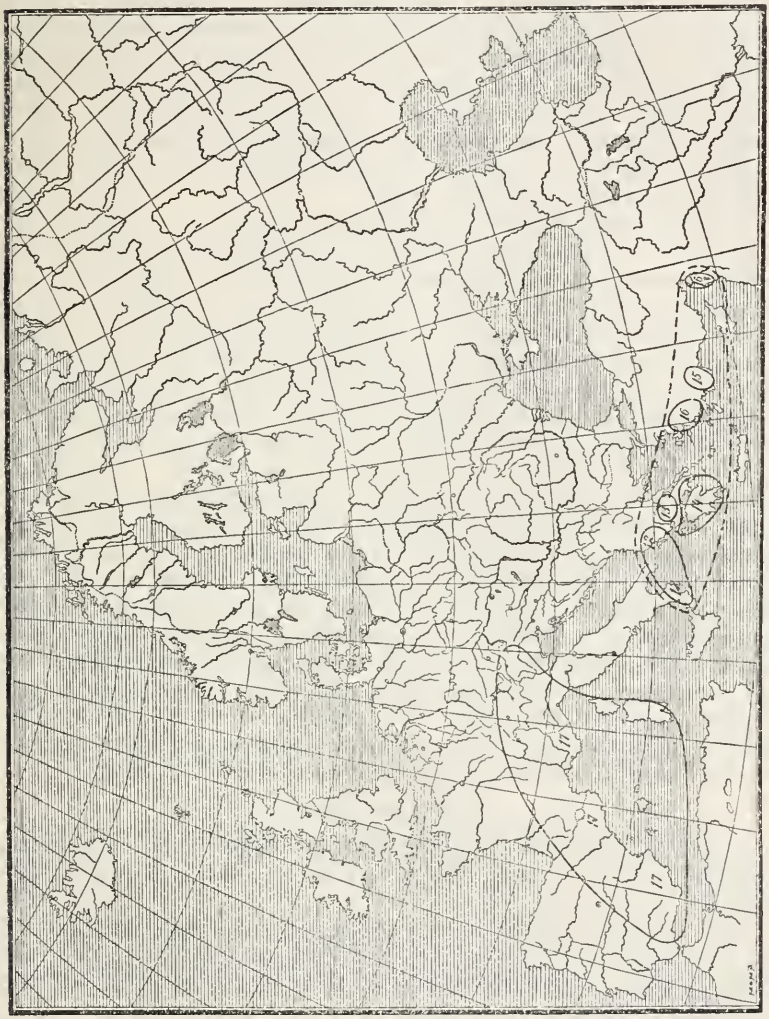
nächsten stehen dieser Art die aus Ätolien stammenden Exemplare von *S. graeca* (S. 45). „Halácsy gesteht der Art nur Varietätcharakter zu und raubt ihr in seinem Ergänzungsband (Comp. Fl. Graec., Suppl., 1908) sogar diesen, indem er sie ganz zu *S. calabrica* zieht (S. 45). Simmler erkennt *S. aenesia* als Art an. „Ein besonderes Interesse gewinnt sie (*S. Dalmasi*) durch ihre Beziehungen zu den nahe verwandten Arten *S. graeca* und *S. mesogitana*. Ähnlich wie bei *S. calabrica* und *S. graeca* sind auch hier die in getrennten Arealen heimischen Arten *S. graeca* und *S. Dalmasi* in ihren Merkmalen nicht scharf geschieden. Es läßt sich ein schrittweiser Übergang nachweisen, der sich wahrscheinlich noch weiter vervollständigen ließe, wenn Exemplare, welche auf den Südgriechenland mit Kleinasien verbindenden Inseln sicher zu finden wären, untersucht werden könnten.“ (Simmler, S. 47.) *S. Dalmasi* hat größere Ähnlichkeit mit den gleichfalls ungemein drüsigen, an Stengel und Kelch intensiv rot gefärbten, kleinblütigen Exemplaren der Art *S. graeca* aus Südgriechenland als mit denen aus Nordgriechenland (S. 47). *S. mesogitana* ist eine sowohl *S. graeca* und *S. calabrica* als auch *S. ocymoides* sehr ähnliche Art. Von letzterer unterscheidet sie die Einjährigkeit und die dadurch bedingte, verschiedene Wuchsform; so fehlen ihr die für *S. ocymoides* so charakteristischen Laubsprosse (S. 48). *S. ocymoides* bildet überhaupt kein unterirdisches Stammstück aus und stellt in ihrer Wachstumsweise einen Übergang zwischen dem Verhalten der übrigen perennierenden Arten, die ein Rhizom haben, und dem der zweijährigen Arten dar (S. 5). Sicher in näherer Verwandtschaft steht *S. mesogitana* mit *S. graeca* und *S. calabrica*. Wesentlich hilft bei der Bestimmung auch die Kenntnis des Standortes mit, da *S. calabrica* und *S. graeca* in Kleinasien nicht gefunden worden sind, während S. *mesogitana* auf dieses beschränkt erscheint (S. 48).

*b)* Pflanzengeographisch-genetische Bemerkungen. *S. calabrica* kann ihr heutiges Verbreitungsgebiet nur zu einer Zeit besetzt haben, in der die Balkanländer noch im Zusammenhang mit Italien gestanden haben. Dies war im Miozän der Fall. Es bestand damals eine Landverbindung zwischen Dalmatien und M. Gargano in Italien, und auch eine Landbrücke zwischen Süditalien und Albanien in der Straße von Otranto wird angenommen. Diese letztere Verbindung kommt für uns in Betracht und erklärt die heutige Verbreitung von *S. calabrica* vollständig[1]). Der Art

---

[1]) Vgl. Stadlmann Josef, Zur geographischen Verbreitung von *Pedicularis Friderici Augusti* Tomm. und *Pedicularis petiolaris* Ten. Öst. bot. Zeitschr., LVI, S. 444. *P. Friderici Augusti* Tomm. war bisher nur von der Balkanhalbinsel bekannt; nunmehr auch vom Monte Antore in Latium als *P. petiolaris*. Die wirkliche *P. petiolaris* Ten. ist in den Herbarien sehr selten und gewöhnlich nur vom Monte Dolcidormie in Süditalien vorhanden. Die Art ist nun vollkommen identisch mit der aus Südbosnien, der Herzegowina, Montenegro und Albanien bekannt gewordenen *P. Ricardica* Beck.

selbst müssen wir darnach ein miozänes Alter zusprechen, d. h. die Art muß spätestens im Miozän schon vorhanden gewesen sein. Über die Zeit ihrer Entstehung ist damit natürlich nichts gesagt. Der allmähliche Übergang der Stammform in die Arten



Die Verbreitung der Gattung *Saponaria* Sectio 3 *Bootia*.

*calabrica*, *aenesia*, *graeca*, *Dalmasi* und *mesogitana* kommt schon in der systematischen Bemerkung der Monographie zum Ausdruck. Wieder werden wir die geologische Isolierung im Verlaufe der Pliozänzeit und des Quartärs für die allmähliche Fixierung der

Varietäten und deren Umbildung zu selbständigen Arten verantwortlich machen. Der östlichen Gruppe — *S. calabrica*, *aenesia*, *graeca*, *Dalmasi*, *mesogitana* — setzt sich als westliche Art *S. ocymoides* entgegen. Nehmen wir an, daß die Stammform der *Multiflorae* ursprünglich das ganze Mittelmeergebiet besiedelt hat, so entwickelt sich später die westliche Form (*S. ocymoides*), keiner geologischen Isolierung (außer Korsika und Sardinien) unterworfen, einheitlich, während sich die östliche Form analog dem geologischen Zerfall des östlichen Mediterrangebietes seit der Pliozänzeit in eine unteritalische, zwei griechische und zwei kleinasiatische Arten gliedert. Während die Ostformen einjährige Pflanzen sind, wird die Westform (*S. ocymoides*) in Anpassung an die klimatischen Verhältnisse ausdauernd (vgl. oben).

Die feineren Züge der Verbreitung von *S. ocymoides*, insbesondere im Alpensystem, schildert uns Hegi (l. c., S. 346). Die Heimat dieser Art liegt im gebirgigen Teile des westlichen Mittelmeergebietes. Nach der Eiszeit wanderte die Art von Westen her in die wärmeren Abhänge der Alpentäler der Schweiz, von Tirol und Kärnten, sowie des schweizerischen Jura (vgl. die Verbreitungskarte von *S. ocymoides* in den Alpen bei Hegi). Von der Talsohle aus läßt sie sich auf Kalkboden sehr oft bis in die alpine Region (bis ca. 2000 m) hinauf verfolgen, wo sie auf trockenen Abhängen gern in der Formation von *Pinus montana* auftritt. Nicht selten erscheint sie an Straßenböschungen, Eisenbahndämmen, Erdabrissen als Neuansiedler. Überhaupt scheint sich die Art immer weiter nach Norden auszudehnen (im Kanton Glarus ist sie erst in den letzten 50—70 Jahren [wahrscheinlich!] über den Segnespaß eingewandert). *S. ocymoides* darf als ein klassisches Beispiel gegenwärtiger Wanderung gelten und zeigt sehr schön, daß Neuland und Kalkgebirge, das mit einer eigenartigen Verwitterung und Zerklüftung stets offene Stellen bietet, die Einwanderung begünstigt, ja erst ermöglicht. Wir sehen auch, wie „offene" Formationen (Krummholz, Felsenheide) den Neuankömmlung aufnehmen, während sich „geschlossene" Formationen seiner erwehren.

## § 2. *Latifoliae.*

18. *S. officinalis* L. Verbreitung: Mittel- und Südeuropa, Kleinasien, Nord- und Südamerika mit Ausschluß der kalten Gebiete.

*a*) Systematisch-morphologische Bemerkungen über den Zusammenhang dieser Art mit den übrigen Vertretern des Genus fehlen in der Monographie. Nur an einer Stelle (S. 37) wird auf die habituelle Ähnlichkeit mit *S. glutinosa* hingewiesen. Beachtenswert ist ferner, daß *S. officinalis* mit *S. glutinosa* eine in freier Natur entstandene Hybride bildet[1]: *Saponaria composita* (*glutinosa* × *officinalis*) Pau.

[1]) Über die Hybridenbildung in der Gattung *Saponaria* vgl. K. Fritsch, Ö. B. Z., 1897, p. 2, und Ö. B. Z., 1897, p. 381.

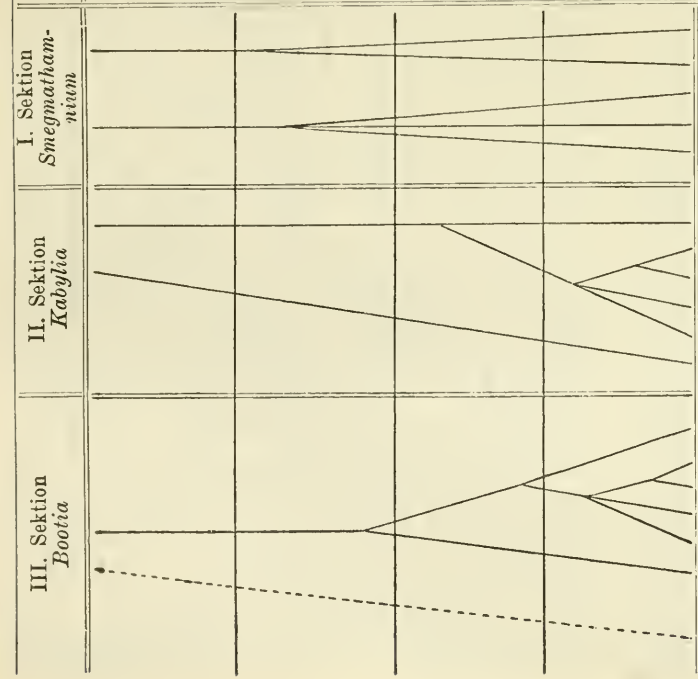
*b*) Pflanzengeographisch-genetische Bemerkungen. Bei der Größe des Areals, das heute diese Art besiedelt, ist es wohl schwer, das Entstehungszentrum derselben anzugeben. Doch dürfte die Heimat der Art im Mittelmeergebiete zu suchen sein. Dafür spricht vor allem der Umstand, daß sich sämtliche verwandten Arten hier finden, ferner ist zu beachten, daß die Pflanze hier ziemlich regelmäßig als Komponent der Uferformationen auftritt (vgl. Adamović, Beck), während sie in Mitteleuropa als Ruderalpflanze zu bezeichnen ist. Adamović (l. c., S. 517) bezeichnet die Pflanze als eurasisches Element und schreibt: „Die vor dem aus Skandinavien südwärtsstrebenden Inlandeis Zuflucht suchenden nördlichen Sippen erreichten allmählich auch die Balkanländer. Es drangen zu dieser Zeit (Glazialzeit) aus Mitteleuropa bis in die mösischen Länder folgende eurasischen Elemente: ..... *Saponaria officinalis.*“ Zweifellos ist *S. officinalis* eine Art, die schon zur Tertiärzeit bestand und schon damals ihr Verbreitungsareal weit nach Osten (Japan) ausdehnte. In Nordamerika ist die Art nach Hegi (l. c., S. 344) eingeschleppt). Wenn Adamović unter der Bezeichnung „eurasisches Element“ versteht, daß die Art schon zur Tertiärzeit in Europa und Asien vorkommt, so stimme ich dem bei, hinsichtlich ihrer Entstehung (als genetisches Element) aber möchte ich die Art als mediterran bezeichnen.

Wenn wir die Verbreitung der Sectio *Bootia* zusammenfassend betrachten, finden wir eine schöne Übereinstimmung mit dem Satze von Wettstein (l. c., S. 51): „Und so sehen wir denn auch bei den in Rede stehenden Sippen (*Gentiana*) die zunächst verwandten (in unserem Falle *Saponaria calabrica, graeca, Dalmasi, mesogitana*) streng sich ausschließen, nur bei den verwandtschaftlich am weitesten von einander entfernten Sippen (in unserem Falle *Saponaria officinalis*) ein teilweises Übereinandergreifen der Areale.“

## Die Entwicklung des Subgenus *Saponariella.*

Aus den vorsrehenden Bemerkungen ergibt sich, wie ich meine, daß wir tatsächlich in die Entwicklung des Subgenus einen tieferen Einblick gewinnen können, wenn wir die Ergebnisse der systematischen Untersuchungen vom pflanzengeographisch-genetischen Standpunkte aus überblicken. Als bedeutungsollstes Ergebnis dieser Untersuchung erscheint mir, daß wir zur Erklärung der gegenwärtigen Verbreitung der einzelnen Formen mit den bisher allgemein in der Pflanzengeographie gebrauchten Theorien ungezwungen auskommen. Gewiß ein erfreuliches Ergebnis und eine weitere Stütze für die Zuverlässigkeit dieser Theorien, wenn sie in Anwendung auf einen Formenkreis, auf den sie gewiß nicht zugeschnitten sind, nicht versagen. Wir kommen zur Anschauung, daß sich die Formen in Anpassung an klimatische und orographische Verhält-

## Die Entwicklung des Subgenus *Saponariella*.




| Name der Art | | Typus | |
|---|---|---|---|
| 1. *bellidifolia* | Nördliche Gruppe (Hochgebirge) | voralpiner Typus | |
| 2. *lutea* | | Oreophyt, endem. Westalpen | |
| 5. *pulvinaris* | | „ „ Kleinasien | |
| 4. *nana* | | „ „ Ostalpen | |
| 3. *caespitosa* | | „ „ Pyrenäen | |
| 7. *depressa* | Südl., mediterrane Gruppe (Gebirge) | Gebirge, endem. Sizil., Algerien | |
| 9. *Haussknechti* | | „ „ Thessalien | |
| 10. *intermedia* | | „ „ „ | |
| 8. *cypria* | | „ „ Cypern | |
| 11. *pamphylica* | | „ „ Pamphylien | |
| 6. *glutinosa* | | | |
| 12. *calabrica* | Südl., mediterrane Gruppe (Ebene) | Ebene, endem. Kalabr., Epirus | Ostformen |
| 13. *aenesia* | | „ „ Griechenland | |
| 14. *graeca* | | „ „ Griechenland | |
| 15. *Dalmasi* | | „ „ Kleinasien | |
| 16. *mesogitana* | | „ „ Kleinasien | |
| 17. *ocymoides* | | „ u. Gebirge, Westform | |
| 18. *officinalis* | | | |

nisse in drei Gruppen geschieden haben, die im großen und gunzen den systematischen Sektionen entsprechen: 1. Gruppe der Hochgebirgearten .... Sectio 1. *Smegmathamnium.* 2. Gruppe der mediterranen Gebirge .... Sectio 2. *Kabylia.* 3. Gruppe der einjährigen mediterranen Arten .... Sectio 3. *Bootia.* Einen neuen Anstoß zur weiteren Differenzierung gibt die räumliche Trennung in einzelnen Gebirgsstöcken und Inselgruppen[1]). Dadurch werden die Stammformen getrennt und entwickeln sich, von einander getrennt, selbständig weiter. Die Anschauungen über die Entwicklung der Gattung *Saponaria* subgenus *Saponariella* Simmler versucht die beifolgende Tabelle übersichtlich darzustellen. Der hypothetische und subjektive Charakter jedes derartigen Versuchs braucht wohl nicht besonders betont zu werden.

## Die Arten der Gattung *Saponaria*, subgenus *Saponariella* als Florenelemente.

Das Wort „Florenelement" wurde in der pflanzengeographischen Literatur lange Zeit in sehr verschiedenem Sinne gebraucht und hat dadurch mancherlei Verwirrung angerichtet; ich verweise nur auf die Bezeichnungen xerothermes, thermophiles, aquilonares, illyrisches usw. Florenelement, wobei die Gruppierung nach den verschiedensten Einteilungsgründen, nach biologischen, genetischen, geographischen u. a. Beziehungen, vorgenommen wurde. M. Jerosch[2]) hat sich durch die Klarstellung des Begriffes „Florenelement" ein großes Verdienst erworben. In weiterer Ausführung der von Jerosch unterschiedenen Elemente verlangt Rikli zur vollständigen pflanzengeographischen Charakterisierung einer Art die Feststellung von sechs Florenelementen.

1. Das biologische Element enthält die präzise Angabe über die Ökologie der Pflanze, also ihre Beziehung zu Wärme (z. B. Thermophyten), Wasser (z. B. Hygrophyt), Boden (z. B. Kalkpflanze), anderen Organismen (z. B. Schmarotzer), Wuchsform (z. B. Baum, Strauch) usw.

2. Das Formationselement gibt die Genossenschaft an, in die sich die Pflanze einreiht, z. B. Laubwald, Hochmoor usw.

3. Das geographische Element charakterisiert die jetzige Verbreitung.

4. Das genetische Element sucht die Frage nach der Heimat der Arten zu beantworten. Unterscheide Massenzentrum, Bildungszentrum; Ursprungsort und Schöpfungsherd. „Bei der immer noch durchaus ungenügenden Kenntnis der gegenwärtigen

---

[1]) Für die Arten *S. intermedia* und *S. Haussknechti* ist es nicht unmöglich, daß die Bodenunterlage („substratu siliceo-serpentino") den Anstoß zur Differenzierung gegeben.

[2]) Jerosch M., Geschichte und Herkunft der schweizerischen Alpenflora. — Rikli M., Richtlinien der Pflanzengeographie. Fortschritte der naturwissenschaftlichen Forschung. Herausgegeben von Prof. Dr. E. Abderhalden-Berlin. 1911. S. 303.

Die Arten der Gattung *Saponaria* Subgenus *Saponariella*

| Name der Art | Biologisches Element | Formationselement |
|---|---|---|
| 1. *bellidifolia* | Perenner Oreophyt, kalkliebend | Felsen |
| 2. *lutea* | Perenner Oreophyt | Kurzgrasige Alpentriften mit *Sempervivum Braunii* und *Erysimum pumilum* |
| 3. *caespitosa* | Perenner Oreophyt | Kalkfelsen |
| 4. *nana* | Perenner Oreophyt, dichte polsterförmige Rasen bildend, kalkmeidend | Grünerlenformation, *Curvuletum*, Rasen von *Loiseleuria procumb.* |
| 5. *pulvinaris* | Polsterpflanze, perenner Oreophyt | — |
| 6. *glutinosa* | Thermophyt, ombrophobe Pflanze | *Ornus*-Mischlaubwald *Aesculus*-Formation Runsen- u. Geröllformation |
| 7. *depressa* | Thermophyt, Halbstrauch Kalkfelsen, vulk. Gestein | Kalkfelsen (1400—1800 m) |
| 8. *cypria* | Thermophyt | Gebirge |
| 9. *Haussknechti* | Perenner Thermophyt, Urgebirge | Gebirge —5000′ |
| 10. *intermedia* | Perenner Thermophyt, Urgebirge | Gebirge —5000′ |
| 11. *pamphylica* | Perenner Thermophyt | — |
| 12. *calabrica* | Einjähriger Thermophyt | Felsige Abhänge, steinige Wälder |
| 13. *aenesia* | Einjähriger Thermophyt | — |
| 14. *graeca* | Einjähriger Thermophyt | Ölwald, Serp.-Felsen, Kalkfelsen, Felsen, Weingärten, Mauerritzen, längs Straßen |
| 15. *Dalmasi* | Einjähriger Thermophyt | Im Meersand häufig |
| 16. *mesogitana* | Einjähriger Thermophyt | — |
| 17. *ocymoides* | Ausdauernder Thermophyt, kalkliebend | Felsige, sonnige, steinige Abhänge, Geröllhalden, Erdabrisse, Krummholz, Straßen- und Eisenbahnböschungen |
| 18. *officinalis* | Ausdauernde, ombrophile Pflanze | Balkan: Formation der Ufergehölze, Bosnien: Ufergehölz (Erle und Weide), Mitteleuropa: Ruderalflora |

Simmler, als Florenelemente charakterisiert.

| Geograph. Element (gegenwärtige Verbreitung) | Genetisches Element (Bildungsherd) | Einwanderungselement | Historisches Element |
|---|---|---|---|
| Südfrankr., Mittelitalien, Balkan, Siebenbürgen | Nordmediterran | Starke Zerstückelung des Areals durch die Eiszeit. Reliktartige Verbreitung | Tertiär (schon im Miozän |
| Alpin-endemisch (Walliser und Piemont. Alpen) | Westalpenelement mediterraner Abkunft | Relikt. Überdauert die Eiszeit i. d. Alpen | Tertiär (Miozän) |
| Pyrenäen, endemisch | Pyrenäenelement mediterraner Abkunft | Tertiäres Relikt | Tertiär (Miozän) |
| Ostalpen, Siebenbürgen | Ostalpenelement mediterraner Abkunft | Überdauert die Eiszeit in den Alpen. Postglaziale Erweiterung des Areals | Tertiär (Miozän) |
| Südküste Kleinasiens, Syrien | Kleinasiatisches Element | — | Tertiär (Miozän) |
| Ost- und westmediterranes Element | mediterran | Von Süden nach Spanien eingewandert | Alttertiär |
| Algerien, Sizilien | mediterran | — | Jungtertiär |
| Endem. auf Cypern | mediterran | — | Diluvium |
| Endem. Thessalien | mediterran | — | Diluvium |
| Endem. Thessalien, Pindus | mediterran | — | Diluvium |
| Südl. Kleinasien | mediterran | — | Diluvium |
| Kalabrien u. Mazedonien | mediterran | Vor der Trennung d. Balkans u. Italiens | Diluvium |
| Griechenland | mediterran | — | Diluvium |
| Griechenland | mediterran | — | Diluvium |
| Südl. Kleinasien | mediterran | — | Diluvium |
| Westküste Kleinasiens, Syrien | mediterran | — | Diluvium |
| Gebirge des westl. Mittelmeergebietes | mediterran | Sich postglazial u. noch gegenwärtig in den Alpen n. Norden u. Westen ausbreit. Ansiedl. a. Neuland | Jungtertiär |
| Mittel- u. Südeuropa, Klein-, Mittelasien, Nord- u. Südamerika | Eurasisches Element | Balkan während der Eiszeit. In Amerika anthropophor | Tertiär |

Verbreitung vieler Spezies und ihrer tatsächlichen verwandtschaftlichen Beziehungen ist es für den größten Teil unserer Flora heute jedoch unmöglich, auch nur mit einiger Zuverlässigkeit ihr Bildungszentrum festzustellen."

5. Das Einwanderungselement soll die Wege angeben, auf denen eine Art in ein bestimmtes Gebiet gelangt ist.

6. Das historische Element gibt Aufschluß über die Zeit der Einwanderung der Arten in bestimmte Bezirke (Rikli). Ich möchte diesen Begriff dahin erweitern, daß wir auch die mutmaßliche zeitliche Entstehung der Art selbst und nicht nur ihre Einwanderungszeit angeben. So können wir z. B. nach Wettstein für bestimmte *Gentiana*-Arten ein postglaziales Alter, für manche „Alpenelemente" ein miozänes Alter feststellen, unter dem Hinweis, daß diese Oreophyten, für welche eine Einwanderung aus anderen Gebirgszügen nicht anzunehmen ist, erst gleichzeitig oder nach der Aufrichtung des betreffenden Gebirgszuges entstehen konnten (vgl. *Saponaria lutea*).

Rikli führt drei Beispiele (*Dryas octopetala* L., *Fagus silvatica* L., *Fumana vulgaris* Spach) an, für die er sämtliche Florenelemente, soweit es der gegenwärtige Stand unserer Kenntnisse erlaubt, bestimmt. „Nur bei einer verhältnismäßig sehr beschränkten Zahl von Arten", sagt Rikli, „sind alle Elemente bekannt. In weitaus der Mehrzahl der Fälle trifft dies nicht zu, oder aber es ist unsere derzeitige Kenntnis eine derartige, daß wir zugeben müssen, daß die gegenwärtigen Ergebnisse nur als provisorischer Natur aufgefaßt werden können, mithin die Zuweisung dieser Arten zu bestimmten Elementen nur mit einem Fragezeichen geschehen kann."

Im Studium der geographischen Verbreitung der Gattung *Saponaria* begriffen, schien es mir wichtig, die Bestimmung dieser sechs von Rikli verlangten Florenelemente für die Arten unserer Gattung zu versuchen und sollte auch dieser Versuch nichts anderes als die großen Lücken unserer Kenntnisse aufdecken.

(Schluß folgt.)

---

## Literatur-Übersicht[1]).

November und Dezember 1911.

Adamović L. Die Pflanzenwelt Dalmatiens. Leipzig (W. Klinkhardt), 1911. 8°. 137 S., 72 Tafeln. — Mk. 4·50.

Ein Buch, das vielen Botanikern und Vergnügungsreisenden sehr willkommen sein wird. Hatten wir zwar bisher schon eine Reihe wissen-

---

[1]) Die „Literatur-Übersicht" strebt Vollständigkeit nur mit Rücksicht auf jene Abhandlungen an, die entweder in Österreich erscheinen oder sich auf die Flora dieses Gebietes direkt oder indirekt beziehen, ferner auf selbständige Werke des Auslandes. Zur Erzielung tunlichster Vollständigkeit werden die Herren Autoren und Verleger um Einsendung von neu erschienenen Arbeiten oder wenigstens um eine Anzeige über solche höflichst ersucht. Die Redaktion.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: 062

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

Artikel/Article: Die Gattung Saponaria Subgenus Saponariella Simmler. 74-88