Rodzaj *Armeria* Willd. w Polsce

(*Le genre Armeria en Pologne*)

Napisał

Władysław Szafer

(Tablica I)

Rodzaj *Armeria* Willd.¹, rozpowszechniony szeroko zarówno w Eurazji jak i w Ameryce, liczy około 60 gatunków, z czego w Europie żyje 44, a na sam Półwysep Pirenejski przypada 27 (w tym 17—20 gatunków dla tego półwyspu endemicznych)². Gatunki europejskie są przeważnie w mniejszym lub większym stopniu przymorskie (atlantyckie); są między nimi także górskie i arktyczne. W Polsce nie był ten rodzaj dotychczas krytycznie badany ani pod względem jednostek systematycznych, ani pod względem geograficznego ich rozmieszczenia. W „Roślinach Polskich” (1924, str. 458) podano dwa gatunki a m.: *Armeria vulgaris* i *Armeria maritima*, przyczem dla pierwszego określono ogólnie zasięg geograficzny uznający ten gatunek niesłusznie za element północno-zachodni, dla drugiego zaś gatunku, tj. dla *A. maritima*, podano słusznie w wątpliwość jego występowanie w granicach Polski. H. Czeczottowa³, opracowując tzw. element atlantycki we florze polskiej, pominęła rodzaj *Armeria* z powodu trudności, na jakie napotkała przy wyznaczaniu zasięgów form.

¹ Utrzymując rodzaj *Armeria* Willd. (1809), idę tu za większością botaników i florystów, chociaż prawo pierwszeństwa ma niewątpliwie synonim *Statice* Tournefort (1719), a wniosek E. Janichena na Międzynarodowym Kongresie Botanicznym w Brukseli, aby zaliczyć rodzaj *Armeria* do kategorii *genera conservanda* nie został przyjęty (cyt. wg H. Gamsa w Hegi'ego: *Flora von Mitteleuropa* V, 3, str. 1889). W każdym razie używanie nazwy rodzajowej *Armeria* nie wprowadza żadnego zamieszania w systematyce i dlatego może być — moim zdaniem — bez szkody nadal stosowane.

² Willi Christiansen — Kiel, *Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas*, Lief. 41, Bd. IV, 1 Abt.: *Plumbaginaceae*, Stuttgart 1932.

³ H. Czeczottowa: *Element atlantycki we florze Polski*. Rozpr. Wydz. mat.-przyr. Pol. Akad. Umiej. t. LXV/LXVI Ser. A/B. Kraków 1928. (To samo po angielsku w Bull. PAU).

W opracowaniu niniejszym oparłem się na wszystkich dostępnych mi zielnikach krajowych¹, oraz na własnych celowo zgromadzonych zbiorach, które zawdzięczam głównie wycieczkom Instytutu Botanicznego U. J. oraz stud. fil. H. Błaszczykowi, który kilkakrotnie w r. 1939 zebrał w większej ilości materiał do biometrycznych pomiarów w miejscowościach szczególnie interesujących.

Pod względem systematycznym należy rodzaj *Armeria* do szeregu rodzajów krytycznych, wymagających nowego opracowania, gdyż dawniejsze (zwłaszcza F. W. Wallrotha z r. 1845 i F. Petriego z r. 1863) są już przestarzałe. Z nowszych zasługują na uwagę: H. Gamsa (o. c.) i Willi Christiansena (o. c.).

Podstawa podziału gatunków rodzaju *Armeria* rosnących w Europie środkowej na sekcje jest ciągle jeszcze nieustalona. Próba oddzielenia od siebie dwóch grup gatunków na podstawie morfologii kielicha na sekcje *Rostellatae* Wallroth (= *Macrocentron* Boiss) i *Truncatae* Wallroth (= *Plagiobasis* Boiss), tzn. mające kielichy opatrzone ostrogą i bezstrogowe, była słusznie krytykowana, jak się sam o tym mogłem przekonać. W piętrze alpejskim i podalpejskim żyjące gatunki w Alpach, Apeninach i na Bałkanie można w sposób naturalny podzielić na dwie sekcje: *Heterophyllae* i *Isophyllae*. Zwrócił już na to uwagę Boissier (w DC Prodr. XII, 1848) a rozwinął tę zasadę podziału G. Beck v. Mannagetta (1898)².

Wzajemne pokrewieństwo licznych form rodz. *Armeria*, jak też ich systematyczna ranga są ujmowane przez różnych badaczy w różny sposób, tak że w rezultacie istnieje właściwie zupełna dowolność w tej dziedzinie i wiele sprzecznych zapatrywań, których nie można zbadać krytycznie bez długotrwałych i planowo prowadzonych kultur ogrodowych popartych cytologicznymi badaniami. W ograniczonej mierze wszedł już na tę drogę badania europejskich form rodzaju *Armeria* Göte Turesson³, jednakże badania jego dotyczyły tylko zakresu form z grupy *Armeria vulgaris* Willd. rosnących w Szwecji i w Norwegii i nie przyniosły systematyce rozstrzygających danych o wzajemnym stosunku pięciu przez niego wyróżnionych

¹ Kraków: zielnik Instytutu Botanicznego U. J., zielnik Komisji Fizjograficznej PAU, oraz zielniki prywatne prof. B. Pawłowskiego i prof. K. Piecha. Lwów: zielnik Zakładu Morfologii i Systematyki Roślin U. J. K. Warszawa: zielnik Zakładu Systematyki Roślin. Katowice: zielnik Muzeum Śląskiego.

² G. R. Beck v. Mannagetta: Flora von Südbosnien und der angrenzender Hercegovina, IX Teil (II Bd. 6). Annalen d. k. k. Naturhistor. Museums, Bd. XIII, Wien 1898.

³ Göte Turesson: The genotypical response of the plant species to the habitat. Hereditas (Genetikt Arkiv), III Band, Lund 1922.

„typów” względnie ekotypów. W bieżącym roku (1939) zdobył — jak się zdaje — nową i dobrą podstawę do podziału systematycznego form rodzaju *Armeria* duński badacz Iversen, który odkrył szczególny (kombinowany) dimorfizm ziarn pyłku i na tej podstawie oddzielił w sposób jasny grupę środkowo-europejskich gatunków należących do zakresu *A. vulgaris* i *A. alpina* od grupy gatunków arktyczno-amerykańsko-syberyjskich (*A. sibirica*, *A. arctica* i *A. labradorica*). Wiadomość tę zawdzięczam uprzejmości dra Iversena, który mi ją podał listownie. Należy odczekać ukazania się tej pracy w druku przed wydaniem ostatecznej opinii o znaczeniu jego odkrycia dla naturalnej systematyki form rodzaju *Armeria*.

Przy wielkiej niestalości cech morfologicznych form rodzaju *Armeria* wszelkie ich systematyczne wartościowanie wydaje się subiektywne. W takim stanie rzeczy, gdy cechy wchodzące w rachubę przechodzą w siebie (pozornie lub faktycznie), wysuwa się konieczność podjęcia szczegółowych badań biometrycznych. Tymczasem ta właśnie strona badań jest dotychczas zaniedbana, a — jak sędzę — ona przede wszystkim wniesć może do trudnej systematyki europejskich form *Armerii* dużo światła. Dlatego też na badanie zmienności ilościowych cech systematycznych polskich form położyłem szczególny nacisk, choć materiał, jakim rozporządzałem, nie był dostatecznie obfity i miał niekiedy charakter przypadkowy.

Drugą podstawą wartościowania form w rodzaju *Armeria* jest ich geograficzne rozmieszczenie. Także i temu zagadnieniu poświęciłem uwagę i doszedłem do przekonania, że w przypadkach, gdy formy posiadają swoje własne geograficzne zasięgi, należy im przyznać wyższą rangę systematyczną, aniżeli formom, których zasięgi pokrywają się.

Kierując się powyższymi zasadami, przyjmuję dla flory polskiej i krajów sąsiednich następujące jednostki systematyczne, rodzaju *Armeria*:

1. *Armeria elongata* (Hoffm.) Koch. [*A. campestris* Wallroth, *A. elongata* Boiss, *A. vulgaris* Willd. var. *elongata* DC, *A. vulgaris* Willd. var. *elongata* (Hoffm.) Petri]. Gatunek szeroko rozpowszechniony na niżu Polski zachodniej i środkowej. Oprócz formy typowej posiada formę z ostrogą u nasady (*f. rostellata*).

2. *Armeria intermedia* (Marss.) (= *A. elongata* (Hoffm.) Koch var. *intermedia* Marss.). Występuje w Polsce bardzo rzadko tylko w północno-zachodniej części kraju.

3. *Armeria Halleri* Wallr. (*A. vulgaris* Willd. var. *humilis* Rehb. vix Meyer, *A. vulgaris* Willd. var. *Halleri* (Wallr.) emend.

Willi Christiansen). Tylko na glebach galmanowych w Olkuszu, Bolesławiu i Ujkowie. Posiada dwie formy: *f. typica* i *f. rostellata*.

Rangę systematyczną tego „gatunku“ omówimy później.

4. *Armeria alpina* Willd. Tylko w Tatrach.

Armeria alpina Willd. var. *purpurea* Baumann. Tylko w Karpatach południowo-wschodnich. Dotychczas z Karpat polskich nie znana.

5. *Armeria canescens* Host. s. l. (*A. majellensis* Boiss.²⁾). Tylko na Popadii i na łące w Zelenem nad górnym Czeremoszem.

Analiza cech systematycznych.

Cechy morfologiczne naszych krajowych form rodzaju *Armeria* należą niemal wszystkie do cech natury ilościowej. Wechodzą tu w rachubę:

1. wysokość roślin (głębików), 2. wielkość główki kwiatostanu, 3. kształt i wielkość listków okrywy kwiatostanu, 4. wielkość kwiatu (średnica), 5. barwa kwiatów, 6. długość kielicha owocowego, 7. kształt i wymiary *favola basilaris*, 8. charakter owłosienia kielicha owocowego (cecha raczej jakościowa), 9. długość i szerokość owoców, 10. długość i szerokość nasion, 11. długość liści, 12. szerokość liści, 13. ilość nerwów w blaszce liściowej, 14. czas kwitnienia.

Spośród tych 14 cech zająłem się bliżej tylko niektórymi i to wyłącznie w stosunku do wybranych form; badania moje nie mają dlatego charakteru studium wyczerpującego, lecz są raczej przyczynkiem do systematyki krajowych form rodzaju *Armeria*, w którym posługiwano się przede wszystkim pomiarami cech ilościowych.

1. Zmienność niektórych cech *Armeria elongata* (Hoffm.) Koch.
i *A. intermedia* (Marss.)

Armeria elongata, najpospolitszy u nas gatunek o szerokim rozmieszczeniu geograficznym (patrz niżej), została zbadana pod względem czterech cech a m.: wysokości roślin, długości kielichów owocowych, podstawy kielichów owocowych i wielkości listków okrywy kwiatostanu.

Wysokość roślin, ściślej zaś mówiąc wysokość zupełnie wyrośniętych głębiaków kwiatostanowych, wynosi według W. Christiansena (o. c. str. 276) 20—50 cm; takie same wymiary podaje H. Gams (o. c. str. 1889). Moje pomiary, które przedstawione są na tabeli I, zgadzają się z tymi danymi w zupełności, gdyż określają wysokość roślin na 19—52 cm. Szczególnie jałowe siedlisko w Poniemuniu pod Grodnem (suche pastwisko) posiada stosunkowo najmniejsze okazy (19—44 cm); największe znane mi okazy dochodzą do 54 cm a zebrane

zostały na wilgotnym aluwialnym gruncie koło Kozienic w r. 1939 przez H. Błaszczyka.

Długość kielicha owocowego odgrywa ważną rolę w całym rodzaju *Armeria*. Dla mnie miała ta cecha specjalne znaczenie, gdyż

Tab. I. Wysokość *A. elongata* w cm.

Miejscowość	Ilość okazów	Min.	Max.	Mo.	M.
1. Jastków nad Wartą	100	22	50	32	35,5
2. Okolice Olkusza	100	24	51	32	34,4
3. Poniemuń pod Grodnem	100	19	44	30	27,7
4. Raków pod Wartą	198	21	52	39	37,4

punktem wyjścia moich studiów były kopalne (dyluwialne) kielichy owocowe, które pragnąłem określić gatunkowo¹. To było przyczyną, że cechę tę zbadałem najdokładniej na podstawie stosunkowo bogatego materiału porównawczego.

Tab. II. Długość całego kielicha *Armeria elongata* w mm.

Miejscowość	Ilość pomiarów	Min.	Max.	Mo.	M.
Poniemuń	100	5,2	6,6	5,8	5,84
Świętochłowice	100	4,8	6,8	6,0	6,09
Przemsza Czarna	100	5,4	6,7	6,0	6,25
Żarki pod Częstochową	100	5,5	7,2	6,6	6,45

Istnieją dwie możliwości mierzenia długości kielicha owocowego: można mierzyć długość całego kielicha wraz z ościstymi działkami, albo można mierzyć długość samej tylko zrośniętej części rurki kielichowej poniżej błony rozpiętej między działkami. Ta druga możliwość jest ważna szczególnie przy pomiarach wykonywanych

¹ W. Szafer: *Armeria* w plejstocenie europejskim, ze szczególnym uwzględnieniem plejstocenu w Polsce. „Starunia“ Nr. 20, wyd. P. A. U. Kraków 1945.

na kopalnych (dyluwialnych) kielichach, u których zarówno blińska falbanka jak i same ościste działki są zwykle uszkodzone, co utrudnia albo wręcz uniemożliwia mierzenie długości całego kielicha. Długość całego kielicha okazów pochodzących z czterech różnych stanowisk przedstawiono na tabeli II.

Widzimy z powyższego, że cecha ta waha się od 5,2 do 7,2 mm.

Tab. III. Długość samej rurki kielichowej *Armeria elongata* w mm.

Miejscowość	Ilość pomiarów	Min.	Max.	Mo.	M.
Rohaciec (Morawy)	100	2,1	2,8	2,5	2,46
Frankfurt n. M.	100	2,0	2,9	2,5	2,50
Jaworów	100	2,2	3,0	2,6	2,58
Świętochłowice	100	2,2	3,0	2,6	2,59
Kronstadt	100	2,2	3,0	2,6	2,61
Kraków, Ogród Botaniczny	87	2,1	3,1	2,7	2,67
Poznań, Szeląg	110	2,2	3,1	2,7	2,70
Wojnow	100	2,3	3,1	2,6	2,75
Poniemuń	100	2,3	3,2	2,8	2,73
Przemsza Czarna	100	2,4	3,1	2,7	2,82

Pomiary długości samej rurki kielichowej poniżej błony, mierzonej we wcięciu kielicha między działkami, przedstawia tabela III.

Cecha powyższa, wahająca się od 2,0—3,2 mm, nie pozostaje w korelacji z poprzednią, choć można było z góry tak przypuścić, gdyż np. najkrótsze w całości kielichy z Poniemunia posiadają stosunkowo długą rurkę.

Podstawa kielicha owocowego posiada dwie cechy morfologiczne, a m. tzw. *faveola basilaris*, tzn. znaczek (otwór) w miejscu, gdzie szypułka kwiatowa oddziela się po dojrzaniu od kielicha, oraz kształt

podstawy kielicha. Pierwszej cechy nie badałem bliżej, lecz mogę stwierdzić, że schemat kształtów *faveola basilaris* podany przez W. Christiansena (o. p. ryc. 34, str. 268) nie jest ścisły i że zarówno kształt jak i wielkość tego znaczka są o wiele bardziej zmienne aniżeli to przedstawia autor. Szczególnie odnosi się to do *A. elongata* i *A. intermedia*.

Przy wydłużonej *faveola basilaris*, szczelinowato zbiegającej ku dołowi, zakończenie kielicha jest ostre i ma charakter krótkiej lecz

Tab. IV. Długość rurki kielichowej poniżej rąbka.

<i>A. elongata</i> (forma typowa)		<i>A. elongata</i> f. <i>rostellata</i>					
Absolutne minimum: 2,0 mm	Absolutne maksimum: 3,2 mm	Miejscowość	Ilość pomiarów	Min.	Max.	Mo.	M.
Najmniejsza średnia: 2,46 mm	Największa średnia: 2,82 mm	Sopoty	100	2,4	3,2	3,0	2,93
		Ciechocinek	100	2,3	3,5	3,0	3,00
		Lipce	100	2,7	3,4	3,0	3,06
		Szczakowa	72	2,5	3,5	3,1	3,07
		Między Olkuszem a Bolesławem	100	2,7	3,8	3,3	3,30
		Kozienice	4	3,1	3,3		
Absolutne minimum: 2,3 mm				Absolutne maksimum: 3,8 mm			
Najmniejsza średnia: 2,93 mm				Największa średnia: 3,30 mm			

wyraźnie rozwiniętej ostrogi, której długość waha się od 0,2 do 0,6 mm. Według moich obserwacji właściwość ta występuje u wszystkich okazów roślin na danym stanowisku, posiada zatem charakter cechy stałej. Na tej podstawie wyróżniam nową formę, *Armeria elongata* f. *rostellata* m., która od formy typowej różni się nadto silniejszym wzrostem oraz dłuższymi i nieco szerszymi liśćmi.

Armeria elongata (Hoffm.) Koch f. *rostellata* m. nova forma.
Differt a forma typica calicis tubo basi evidenter rostellato.

Długość ostrogi przedłuża u tej formy długość kielicha względnie rurki kielichowej, co przedstawia tabela IV.

Dla systematyki gatunków środkowo-europejskich *A. elongata* f. *rostellata* ma przede wszystkim dlatego znaczenie, że jej istnienie dowodzi raz jeszcze niesłuszności dotychczasowego podziału rodzaju *Armeria* na sekcje: *Rostellatae* (*A. plantaginica*) i *Truncatae* (wszystkie inne gatunki europejskie). Co się tyczy rozmieszczenia geograficznego tej formy, to sprawa ta wymaga dalszych badań; w każdym razie w Polsce nie jest ona rzadka.

Trzecią cechą morfologiczną, charakterystyczną dla *A. elongata* jest kształt i wielkość listków okrywy kwiatostanu. Zewnętrzne listki okrywy, z których pierwsze 4 do 6 zrosnięte są nasadami w tutkę okrywającą szczyt głąbika, są ostro zakończone i wąskie, niekiedy prawie nitkowate, 10 do 25 mm długie (W. Christiansen, H. Gams i i.); wewnętrzne są krótsze, stępione lub tępe. Zbadano długość 9 listków okrywy, które mierzono w kolejności ich następstwa od najbardziej zewnętrznych do wewnętrznych. Dla przykładu podaję tutaj długość 8 takich listków okrywy, wziętych z 8 główek kwiatostanowych *A. elongata* z Poniemunia pod Grodnem w mm:

10,5	11,5	10,0	7,0	6,0	6,0	5,5	5,0	6,0
7,5	7,5	6,5	5,5	6,0	6,0	6,0	5,0	5,5
7,0	6,5	5,0	5,0	5,5	7,0	6,0	6,0	6,5
9,5	6,5	8,0	5,5	5,0	5,5	5,5	5,5	5,5
9,0	7,0	8,5	6,0	6,0	5,5	5,0	5,5	6,0
8,0	6,0	4,5	4,5	6,0	5,0	5,0	5,0	5,0
10,0	9,0	10,5	7,5	6,0	7,0	5,0	5,5	6,0
8,0	11,0	9,5	5,5	4,5	5,0	4,5	4,5	4,5

Widzimy, że nie zawsze pierwszy, czyli najbardziej zewnętrzny listek okrywowy jest najdłuższy, oraz że zmniejszanie się ich ku wnętrzu nie jest regularne. Jeżeli weźmiemy jednak pod uwagę większą ilość główek i obliczymy średnią wielkości listków po sobie następujących, to w rezultacie otrzymamy regularną i charakterystyczną krzywą ich zmienności przedstawioną na ryc. 1. Krzywą tę otrzymano z pomiarów listków okrywowych wziętych z 22 główek z 12 różnych miejscowości, przy czym brano główki przeciętne, unikając trafiających się dość często główek pod względem długości zewnętrznych listków nienormalnych. Na ryc. 1 przedstawiono równocześnie zmienność tej samej cechy u *Armeria intermedia*. Są to średnie pomiarów z 7 główek z 2 miejscowości, a m. z Czerska na Pomorzu i z Schöbüll z okolicy Hamburga¹. Gatunek ten pod względem dłu-

¹ Materiał z Schöbüll zawdzięczam uprzejmości p. W. Christiansena.

gości listków okrywy zbliża się do *Armeria maritima*, u której są zewnętrzne zawsze krótsze od wewnętrznych. W. Christiansen podaje dla *A. maritima* długość zewnętrznych listków na ± 4 mm, wewnętrznych zaś na ± 6 mm, dla *A. intermedia* natomiast długość zewnętrznych na 6 do 8 mm, wewnętrznych na 10 mm.

Ryc. 1.

Linia ciągła = *A. elongata*, linia przerywana = *A. intermedia*,
linia kropkowana = *A. Halleri*.

2. Stosunek *Armeria elongata* do *Armeria Halleri*

Stosunek *A. elongata* do *A. Halleri* rozważać można z dwu stanowisk: 1^o ze stanowiska systematycznego, tj. stopnia ich podobieństw względnie różnic morfologicznych, 2^o ze stanowiska ekologiczno-geograficznego, gdyż *A. Halleri* jest jedną z roślin ściśle związanych z glebami, w których występują obficie sole metali ciężkich.

Armeria Halleri Wallroth oddzielona została dopiero w r. 1844 od *Armeria vulgaris* Willd. i uchodziła przez długi czas za endemiczną dla górnego Harcu i jego obrzeży. Obszernie zajął się nią

August Schulz¹, a następnie W. Libbert², który też ustalił jej zasięg geograficzny, ograniczony do północnego brzegu Harcu, gdzie występuje w dolinach rzek skierowanych ku południowemu zachodowi: Ecker, Oker, Grane, Innerste, Lieber i Söse. W. Christiansen (o. c. 1932) włączył do zasięgu form należących do *A. Halleri* nadto: *f. bottendorfensis* (A. Schulz) Gams z Bottendorf, *f. hornburgensis* (A. Schulz) Gams z Hornburga k. Eisleben, *f. eifeliaca* (Petri) W. Christiansen z Eifel. Nadto auter ten rozszerzył zasięg *A. Halleri* z Niemiec do Belgii, dokąd przechodzi ona z okolicy Akwizgranu w formie *f. calaminaria* (Petri) W. Christ. Zasięg geograficzny tego środkowo-europejskiego „małego” gatunku (Willi Christiansen nazywa go „Kleinart”, z drugiej jednak strony ostatecznie uznaje za odmianę: *rmenia vulgaris* Willd. var. *Halleri* (Wallr. emend. Willi Christiansen) uwarunkowany jest więc ściśle edaficznymi właściwościami siedliska.

Nikt ze znanych mi autorów polskich i obcych nie podał dotychczas *A. Halleri* z Polski. W. Christiansen (o. c., str. 289 i 290) mówi natomiast o jej występowaniu na Górnym Śląsku, koło Huty Królewskiej, na podstawie okazów zielnikowych znajdujących się w Berlinie. Przytaczam tu dosłownie odnośny ustęp:

„Vom oberschlesischen Fund ist leider nur bekannt, dass er auf Bergwerkshalden steht (Etikett im Berliner Herbar Nr 463: Bergwerkshalden unweit Boleslaw unweit Olknitz, leg. Schneider, Juli 1897)“.

Od razu narzuca się przypuszczenie, że zaszła tu omyłka i że okazy Schneidera pochodziły nie z Górnego Śląska lecz z Bolesławia pod Olkuszem, którego nazwę odczytano z etykiety fałszywie („Olknitz” zamiast Olkusz). Przypuszczenie to zostało w zupełności potwierdzone, gdyż w czasie moich studiów znalazłem w zielniku Uniwersytetu Jana Kazimierza we Lwowie okazy *A. Halleri* z Bolesławia pod Olkuszem z etykietą, którą tutaj w całości powtarzam:

Flora Poloniae

Armeria Halleri Wallr.

Bolesław b. Olkusz, auf
altem Bergwerkshalden.

legit: Gustav Schneider

Revisor in Kattowitz

7. VII. 1880

¹ August Schulz-Halle: Über die auf schwermetallhaltigem Boden wachsenden Pflanzen. 40 Jahresber. d. Westfälischen Provinzial-Vereins für Wissenschaft und Kunst. Münster 1912.

² W. Libbert: Die Vegetation des Fallsteingebietes. Mitt. flor.-sozial. Arbeitsgemeinschaft. in Niedersachsen. Heft 2. Osterwieck 1930.

Nie ulega zatem wątpliwości, że odkrywcą *A. Halleri* w Polsce był Gustaw Schneider zapewne w r. 1880; zbierał on tę roślinę w Bolesławiu także i później (1897), jak dowodzą okazy zielnikowe leżące w Berlinie. Polscy floryści często zbierali ją również w okolicy Olkusza, lecz żaden z nich nie rozpoznał w niej *A. Halleri* uchodzącej za endemizm flory niemieckiej, nazywając ją bądź *Armeria vulgaris* bądź *A. elongata*. W r. 1939 zebrał na moją prośbę duży materiał *A. Halleri* z Bolesławia i z Olkusza p. H. Błaszczyk.

Wracając do analizy cech morfologicznych *A. Halleri* w porównaniu z *A. elongata* i stając na stanowisku czysto morfologicznym, musimy jej przyznać rangę systematyczną gatunku. Jej właściwości morfologiczne pozwalają bowiem zawsze odróżnić ją u nas od *A. elongata*, w Niemczech zaś i w Belgii od *A. elongata* i *A. intermedia*, jak też od *A. maritima*. Cechami wchodzącymi w rachubę przy porównywaniu *A. elongata* i *A. Halleri* są: wysokość roślin, długość i szerokość liści, wielkość i kształt listków okrywy kwiatostanowej, wreszcie barwa kwiatów.

Co się tyczy wysokości roślin, to wynosi ona u *A. Halleri* według W. Christiansena 10 do 15 cm, według H. Gamsa 7 do 20 cm. Moje pomiary przedstawia tabela V.

Tab. V. Wysokość *A. Halleri* w cm.

Miejscowość	Ilość okazów	Min.	Max.	Mo.	M.
1. Ujków pod Olkuszem	13	12	25		18,8
2. Bolesław (okazy A. Schneidera)	6	8	20		13,5
3. Bolesław	200	14	34	20	22,5
4. Olkusz	100	16	29	22	21,5

Forma *A. Halleri* z Ujkowa i z Bolesławia (okazy A. Schneidera) odpowiada ściśle typowej *A. Halleri* z Harcu, natomiast forma z Bolesławia i z Olkusza jest nieco wyższa, posiada nieco szersze liście (1 do 1,5 a wyjątkowo 2 mm szerokie), oraz dłuższe kielichy owocowe opatrzone króciutą ostrogą. Pierwsza łączy się z formą typową *A. elongata*, druga zaś z *A. elongata* f. *rostellata*, o której wyżej była mowa. W okolicy Olkusza i Bolesławia na piaskach napływowych i dyluwialnych rosną obydwie formy *A. elongata*, tj. *A. elongata*

i *A. elongata* f. *rostellata* i obie też wchodząc na baldy galmanowe dają *A. Halleri*, jednakże w dwóch odrębnych postaciach morfologicznych. O znaczeniu tego faktu będzie mowa niżej.

Długość liści u *A. elongata* wynosi zarówno według H. Gamsa, jak i W. Christiansena 5 do 20 cm, natomiast u *A. Halleri* tylko 4 do 8 cm. Pomiar 100 liści (bez wyboru po jednym z każdego okazu) *A. Halleri* var. *rostellata* z Bolesławia odpowiada tym danym, jak to przedstawia tablica VI.

Tab. VI. Długość liści *A. Halleri* f. *rostellata* z Bolesławia w cm

Ilość	Min.	Max.	Mo.	M.
100	3	9	5	5,3

Listki okrywy kwiatostanowej *A. Halleri* różnią się od *A. elongata* tym (Gams, Christiansen i inni), że zewnętrzne są zaostrome, 4 do 5 mm długie, zaś wewnętrzne są dłuższe z drobnym kończykiem lub tępo zaokrąglone, 5 do 7 mm długie. Moje pomiary z 10 główek kwiatostanowych z Bolesławia przedstawia tabela VII.

Tab. VII. Szeregi średnich długości listków okrywy kwiatostanowej w mm

<i>A. Halleri</i> f. <i>rostellata</i>	Następstwo listków pokrywy	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Długość w mm:	4,9	5,1	5,0	4,8	6,1	6,4	6,2	6,7	6,8

Barwa kwiatów *A. Halleri* z Bolesławia i Olkusza jest żywo czerwona.

Podaję tu wreszcie dane odnoszące się do długości kielichów owocowych.

Tab. VIII. Długość całych kielichów owocowych *A. Halleri* f. *rostellata* w mm

Miejscowość	Ilość	Min.	Max.	Mo.	M.
Bolesław	100	5,7	7,5	6,6	6,57
Olkusz	100	5,7	7,3	6,7	6,63

Tab. IX. Długość samych rurek kielichowych *A. Halleri* w mm

	Miejscowość	Ilość	Min.	Max.	Mo.	M.
<i>A. Halleri</i> f. <i>typica</i>	Bolesław (A. Schneider)	26	2,4	3,1	2,7	2,77
<i>A. Halleri</i> f. <i>rostellata</i>	Bolesław	100	2,8	3,5	3,1	3,14
<i>A. Halleri</i> f. <i>rostellata</i>	Olkusz	100	2,6	3,6	3,1	3,15

Z powyższej analizy morfologicznej wynika, że nasza *A. Halleri* nie różni się żadną ze zbadanych cech od *A. Halleri* z Harcu i musi być zaliczona do tej samej jednostki systematycznej. W Polsce jest ona jednakże zawsze naga pomiędzy nerwami kielicha, podczas gdy w Niemczech (i w Belgii?) zjawiają się również jej formy owłosione także pomiędzy nerwami kielicha, co jest dowodem, że formy te wykazują związek nie tylko z *A. elongata* ale również z *A. intermedia*, a może także z *A. maritima*, która u nas zupełnie nie rośnie. Jako szczególna osobliwość naszych stanowisk występuje obok formy typowej *A. Halleri* także f. *rostellata*, odpowiadająca analogicznej formie sąsiadującej z terenem galmowym *A. elongata* f. *rostellata*.

Rozważania ekologiczno-geograficzne na temat powstania *A. Halleri* prowadzą nas najpierw do stwierdzenia tego ważnego faktu, że wszędzie, gdziekolwiek *A. Halleri* rośnie, związana jest zawsze — jak to już stwierdził August Schulz — z robotami górniczymi człowieka, który w różnych czasach, dawniejszych lub wcześniejszych, wydobył na powierzchnię ziemi rudy metali ciężkich i przez to stworzył na hałdach kopalnianych możliwość powstania dla *A. Halleri*. Wydaje mi się najprawdopodobniejsze przypuszczenie — które zresztą musi być dopiero potwierdzone doświadczeniem — że *A. Halleri* jest edaficzną modyfikacją powstającą zawsze na glebach obfitujących w metale ciężkie. Jeżeli to przypuszczenie zostanie doświadczalnie potwierdzone, trzeba będzie oczywiście obniżyć rangę systematyczną *A. Halleri* i uznać ją tylko za formę, a co najwyżej za odmianę lub rasę edaficzną *A. elongata*, względnie (w Niemczech i w Belgii) także *A. intermedia* i *A. maritima*. W tym ujęciu *A. Halleri* byłaby przykładem systematycznej formy analogicznej powstającej równolegle w wielu miejscach, a więc politopicznie z różnych wyjściowych form macierzystych, które wkraczają na gleby obfitujące w metale ciężkie, według następującego schematu:

<i>A. maritima</i> —→ <i>A. Halleri</i> , f. <i>holotricha</i> m.	kielichy owłosione także między żebami.
<i>A. intermedia</i> —→ <i>A. Halleri</i> , f. <i>semitricha</i> m.	kielichy częściowo owłosione także między żebami.
<i>A. elongata</i> f. <i>typica</i> —→ <i>A. Halleri</i> , f. <i>typica</i> m.	kielichy owłosione tylko na że- brach.
<i>A. elongata</i> f. <i>rostellata</i> —→ <i>A. Halleri</i> , f. <i>rostellata</i> m.	kielichy owłosione tylko na że- brach, opatrzone ostrogą.

3. *Armeria alpina* i *A. alpina* var. *purpurea*

Armeria alpina Willd. (Enum. hort. Berol. I. pag. 333, 1809), rozpowszechniona w Alpach, Pirenejach, Apeninach, na Bałkanie¹ i w Siedmiogrodzie, została dopiero niedawno odkryta w Tatrach już poza granicą polską przez K. Domina² w Dolinie Furkotnej nad Stawem Wahlenberga. Niestety okazów tych nie miałem w rękę.

Gatunek ten różni się szeregiem wybitnych cech od dotychczas omówionych i dlatego nie zamierzam się nim tu zajmować bliżej, ograniczając się tylko do podania wyników pomiarów długości kielichów owocowych. Są one zawsze znacznie większe od kielichów gatunków z grupy *Armeria vulgaris* s. l. Sam Willdenow podał jako długość kielicha *A. alpina* wymiar 8 do 10 mm, F. Hermann³ 6 do 10 mm (razem z var. *purpurea*), zaś W. Christiansen 7 do 9 mm. Moje pomiary przedstawiają tab. X i XI.

Tab. X. Długość całego kielicha owocowego *Armeria alpina* w mm

Miejscowość	Ilość pomiar- rów	Min.	Max.	Mo.	M.
Hetzendorf, ogród bot.	100	7,5	10,3	8,6	8,58
Piz della Palii (Alpy)	20	7,5	8,6	8,0	7,89
Riła (Balkan)	40	7,5	8,6	8,0	7,80

¹ Günther Beck v. Mannagetta: Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina, IX Theil, Annalen d. k. k. Naturhist. Hofmuseum, Bd. XIII, Heft 1, Wien 1898, str. 21 i 22.

² K. Domin: Věda Přírodní, VII, str. 251, Praha 1926.

³ F. Hermann: Flora von Deutschland und Fennoskandinavien etc. Leipzig 1912.

Tab. XI. Długość samej rurki kielichowej *Armeria alpina* w mm

Miejscowość	Ilość pomia- rów	Min.	Max.	Mo.	M.
Hetzendorf, ogród bot.	100	2,6	3,9	3,4	3,29
Piz della Palii (Alpy)	20	2,6	3,0		
Riła (Bałkan)	40	2,6	3,5	3,1	3,14
Bucegi (Siedmiogród)	27	2,9	3,8	3,4	3,41

Powyższe tabele stwierdzają, że długość kielicha u *A. alpina* zbliża się najbardziej do danych Willdenowa. Przedstawia ona dużą wartość systematyczną, szczególnie cenną, gdy chodzi o oznaczanie kopalnych (dyluwialnych) kielichów owocowych rodzaju *Armeria*.

Armeria alpina posiada niżową odmianę *A. alpina* Willd. var. *purpurea* (Koch) Baumann. Tą interesującą rośliną zajmowali się liczni badacze, wyrażając rozmaite zapatrywania co do jej stanowiska systematycznego i co do jej pochodzenia. Sumienne i krytyczne studium poświęcił jej zwłaszcza E. Baumann¹. Pierwotnie znana tylko z miejscowości Willmatingerried koło Konstancji, później także z Menningerried w pobliżu granicy bawarsko-wirtemberskiej, odnaleziona została następnie także w kilku punktach nad Jeziorem Bodzańskim. Ta podalpejska roślina, będąca niewątpliwie reliktem z epoki lodowej, różni się w swoich cechach morfologicznych od *A. alpina* właściwie tylko zmiennymi cechami ilościowymi, które wszakże nie były dotychczas zbadane metodą biometryczną. Szukając różnic, które by można nazwać jakościowymi, L. Leiner (1882) a za nim i Baumann (o. c. str. 401) wypowiedzieli zdanie, że var. *purpurea* jest to właściwie „wąskolistna *A. alpina*” i dlatego nie można jej przyznać wyższej rangi systematycznej, jak tylko jej odmiany. Baumann dodaje, że var. *purpurea* jest nieco wyższa aniżeli *A. alpina* i dochodzi do 40 cm wysokości, średnio jednak jest wysoka 15 do 20 cm, tzn. nieco tylko wyższa aniżeli *A. alpina*. O długości kielichów

¹ Eugen Baumann: Die Vegetation des Untersees (Bodensee), Stuttgart 1911, str. 396—408.

owocowych Baumann zupełnie nie wspomina, natomiast Hermann o. c.) podaje długość kielichów u *var. purpurea* 6—7 mm. Zauważyć wreszcie warto, że *var. purpurea* z nad Jeziora Bodeńskiego zbliża się bardziej do *A. alpina* aniżeli jej okazy z Menningerried (*locus classicus*), a Petri uznał tę nadjeziorną formę wprost za pośrenią pomiędzy *alpina* i *purpurea* i nazwał ją *f. Bodamica*.

W wysokich gniazdach górskich Karpat Wschodnich i południowo-wschodnich występuje również *A. alpina* we formach nieco odmiennych od typowej (*A. alpina* Willd. *var. pumila* Fuss., *A. alpina f. basitricha* Simk.). Na podmokłych łąkach i torfowiskach zjawia się w Siedmiogrodzie (analogicznie do podnóża Alp) *A. alpina var. purpurea*. Jedna z jej form opisana była jako osobny gatunek *Armeria barcensis* Simk.¹ Miałem możność zbadania tej formy występującej na mokrych łąkach w okolicy miejscowości Brassó (*loc. clas.*) z wysokości ok. 520 m n. p. m. i przekonałem się, że jedyna istotna jej cecha „gatunkowa” a m. brak owłosienia na nasadzie kielicha nie jest weale cechą stałą i że ta forma jest identyczna z *A. alpina var. purpurea*. Również okazy z torfowiska w Ceronacu należą do tejże odmiany. Po stronie północnej Karpat Wschodnich *var. purpurea* dotychczas nie jest znana.

Biorąc pod uwagę dużą zmienność cech morfologicznych *A. alpina var. purpurea*, jak to przedstawił szczegółowo Baumann, ograniczę się tutaj do analizy tylko tych jej cech ilościowych, które dla odróżnienia tej odmiany od typowej *A. alpina* posiadają znaczenie. Cechami tymi są: wyższy wzrost, dłuższe i węższe liście oraz nieco mniejsze kielichy owocowe.

W. Christiansen (o. c. str. 292 i 293) podaje, że *var. purpurea* ma głąbiki 15 do 20 (do 40) cm wysokie (u *A. alpina* 4 do 25 cm), Baumann przyjmuje jako maksymalną jej wysokość 31 cm dla stanowiska z Wollmatingerried i 40 cm dla Memmingen, średnia zaś wysokość *var. purpurea* wynosi według niego 15 do 20 cm, tzn. jest ona „nieco wyższa od *A. alpina*” (o. c. str. 402).

Co się tyczy liści, to *var. purpurea* ma liście zwykle długie, zawsze równo wąskie lub wąsko lancetowane i węższe od *A. alpina*, przy czym mogą one być niekiedy orzęsione na dole. Baumann i W. Christiansen przyjmują, że szerokość ich sięga do 3 mm (u *A. alpina* do 4 mm) i że szersze liście mogą posiadać trzy wyraźne nerwy.

¹ L. Simonkai: *Stirpes nonnullae novae Florae regni Hungarici*. Magyar Botanikai Lapok, Tom VI, Budapest 1907.

Najważniejszą cechą ilościową, odróżniającą *A. alpina* od jej odmiany *var. purpurea*, jest jednakże długość kielichów owocowych. Podczas gdy u *A. alpina* długość całych kielichów wynosi od 7,5 do 10,3 mm (najmniejsza średnia 7,80, największa 8,58 mm), to u *var. purpurea* są one mniejsze i krótsza jest sama rurka kielichowa poniżej rąbka. Nie odnosi się to jedynie do form przejściowych (f. *Bođamica* i forma z Ceronacu w Siedmiogrodzie)¹.

Tab. XII. Długość całych kielichów owocowych u *A. alpina var. purpurea* w mm

Miejscowość	Ilość pomiarów	Min.	Max.	Mo.	M.
Memmingen	35	7,6	8,4		7,98
Brassów („barcensis“)	61	5,8	7,1	6,4	6,44
Ceronacu (Siedmiogród)	30	7,3	8,7	8,0	8,10

Tab. XIII. Długość samej rurki kielichów owocowych *A. alpina var. purpurea* w mm

Miejscowość	Ilość pomiarów	Min.	Max.	Mo.	M.
Memmingen	35	2,6	3,2	3,0	2,95
Brassów („barcensis“)	100	2,6	3,9	3,2	3,38
Ceronacu (Siedmiogród)	26	3,0	3,7	3,3	3,34

Drobne różnice, jakie ujawniają powyższe cechy morfologiczne zbadanych okazów *var. purpurea* na różnych jej stanowiskach, tłumaczyć należy z jednej strony niewystarczającym i raczej przypadkowym charakterem materiału zielnikowego, z drugiej zaś wpływem siedliska na tak bardzo od siebie oddległych stanowiskach geograficznych, gdzie czynnik izolacji odgrywa ważną rolę, kształtując w każdym miejscu nieco odmienne, lokalne formy tej odmiany.

¹ W zielniku E. Schura (Lwów) znajdują się okazy te z następującą etykietą: *Armeria purpurea* Koch = *A. vulgaris var. purpurea* W. et K., in turfosis prope Ceronacu bei Tartlau, Juli 1854. leg. dr Schur.

4. *A. canescens* Host. s. l.

Do zakresu tego zbiorowego i krytycznego gatunku bałkańskiego należą według A. G. Beck v. Mannagetta (1898) oprócz *A. canescens* s. str. również *A. majellensis* Boiss. (która może uchodzić za jego alpejską rasę), *A. rumelica* Boiss. oraz kilka innych drobnych gatunków górskich, o których autor ten wypowiedział zdanie, że od wymienionych różnią się one „raczej geograficznym rozmieszczeniem aniżeli cechami morfologicznymi”. *A. canescens* Host. s. l. została niespodziewanie odkryta w Polsce, a mianowicie w Górach Czywczyńskich. Pierwszą wskazówkę co do możliwości występowania u nas tego gatunku podał T. Wileczyński¹, który w r. 1904 znalazł na Popadii w wysokości około 1.410 m n. p. m. u stóp skał wapiennych formę rodzaju *Armeria*, którą określił wprawdzie nazwą *A. elongata*, dodał wszakże uwagę, że „możliwem jest, że roślinę Gór Czywczyńskich wypadałoby zaliczyć do innego gatunku, zresztą zbliżonego do *A. elongata*, mianowicie do *A. majellensis* Boiss.” Okazów tych niestety nie miałem w rękę i dlatego tylko przypuścić mogę, że są one identyczne z okazami zebranymi przez B. Pawłowskiego w r. 1935, stosunkowo niedaleko od źródeł Czeremoszu lecz w położeniu znacznie niższym, a mianowicie w miejscowości Zelene, na łące w wysokości ok. 750 m m. p. n., gdzie rosła w dużej ilości (zob. tablicę I).

Okazy z Zelenego należą niewątpliwie do grupy *A. canescens* Host. s. l. i może nawet wprost są identyczne z *A. majellensis* Boiss. Najbardziej uderzającą ich cechą charakterystyczną są dwupostaciowe liście: zewnętrzne dość szerokie (1 do 3,5 mm szer.), wewnętrzne uderzająco wąskie (0,5 do 1,0 mm szer.); jedno i drugie są stosunkowo długie (5 do 18 cm dł., średnia u stu liści równa się 16 cm). Od *A. alpina* var. *purpurea*, do której pokrojowo *Armeria* z Zelenego jest podobna, różni się na pierwszy rzut oka dwupostaciowością liści oraz znacznie bledszą barwą kwiatów. Zewnętrzne listki okrywki kwiatostanowej są zaostrome i dość silnie wydłużone, czym nieco przypomina *A. vulgaris*, natomiast wewnętrzne są szeroko błoniaste i czerwono nabiegłe jak u *A. alpina*. Od *A. alpina* jest forma z Zelenego znacznie wyższa, a nawet jest ona wyższa od *A. alpina* var. *purpurea*. Wysokość 19 głąbików, które zmierzyłem, wahała się od 37 do 48 (średnio 42) cm, podczas gdy *A. alpina* ma głąbiki 4—25 cm wysokie (W.

¹ T. Wileczyński: Zapiski florystyczne II, Wyd. Muzeum im. Dzieduszyckich, Lwów, 1928.

Chriastiansen o. c.), zaś *A. alpina* var. *purpurea* osiąga maksymalnie 31 a wyjątkowo 40 cm wysokości (średnia jej wysokość wynosi według Baumanna 15 do 20 cm). Od wszystkich form z grupy *A. vulgaris* różni się dwupostaciowością liści oraz nieco większymi kielichami owocowymi, które pod względem swych wymiarów zajmują miejsce pośrednie pomiędzy *A. alpina* i *A. vulgaris*. Długość całych kielichów owocowych (obliczona na 100 kielichach) wynosi u niej 6,0 do 7,8 (średnio 7,2) mm, zaś długość samej rurki kielicha od 2,7 do 3,5 (średnio 3,17) mm.

Stwierdziwszy przynależność formy z Zielonego do grupy *A. canescens* Host. s. l., poprzestaje na tym jej ogólnym określeniu do czasu, aż wyjaśnione zostanie, czym jest forma znaleziona przez T. Wilczyńskiego na Popadii; zostawiam też otwartą sprawę ewentualnej odrębności systematycznej czywczyńskiej *Armerii* w obrębie gatunku zbiorowego *A. canescens*.

Przez stwierdzenie obecności *A. canescens* w Karpatach wschodnich przybywa naszej florzę jeden więcej reliktowy gatunek roślin z grupy gatunków bałkańskich, które wykazują znaczną dysjunkcję zasięgową dzielącą ich stanowiska w Karpatach wschodnich od głównego centrum w górach Bałkanu. Przykładami analogicznych roślin w Karpatach wschodnich są według B. Pawłowskiego¹: *Minuartia oxypetala*, *Melandrium Zawadzkii*, *Festuca Porcii* i *Heraclium carpaticum*. Ich bałkańskie formy pokrewne są wszakże specyficznie od nich różne i przedstawiają inne, choć najbliższe nich stojące gatunki.

Uwagi o rozmieszczeniu geograficznym rodzaju *Armeria* w Polsce

Po tym co na temat rozmieszczenia geograficznego omówionych wyżej form polskich rodzaju *Armeria* już podano, mogę tutaj ograniczyć się do niewielu wskazówek i do zwrócenia uwagi na załączoną mapę (p. ryc. 2).

A. elongata, uchodząca za „najbardziej kontynentalną formę zresztą atlantyckiego rodzaju” (H. Gams o. c. str. 1889), posiada w Polsce wschodnią granicę zasięgu. Będąc wybitnie niżowym gatunkiem, ma bardzo liczne stanowiska głównie na glebach piaszczystych w zachodniej Polsce. W szczególności gromadnym zasięgiem obejmuje ona pas wielkich dolin środkowej Polski, stając się w nim ku wschodowi coraz rzadszą. Przeważnie trzyma się starszych alu-

¹ B. Pawłowski: Ogólna charakterystyka geobotaniczna Gór Czywczyńskich (w druku).

wialnych oraz dyluwialnych piaszczystych tarasów większych rzek (Odra, Wisła, Niemen, Warta, Pilica, Bug i Przemsza) oraz ich mniejszych dopływów. Działów wodnych na wschodzie nie zajmuje, co wskazywałoby na jej społeczne z gospodarką ludzką związane roz-

Ryc. 2.

1. Kres wschodni zasięgu *A. elongata*. 2. Zasięg gromadny tegoż.
3. Kresowe placówki tegoż. 4. *A. Halleri*. 5. *A. alpina*.
6. *A. canescens*.

szerzenie się i wędrówkę ku wschodowi dolinami rzek. Za tym przypuszczeniem przemawia również ta okoliczność, że skrajnie wschodnie stanowiska *A. elongata* są zwykle bardzo skąpe i składają się z kilku lub nawet jednego okazu utrzymującego się na miejscu przez krótki czas i przejściowo. Wyjątkiem pod tym względem jest bardzo obfita

i dość obszerna wyspa *A. elongata* w okolicy Jaworowa na wschód od Sanu, która — być może — jest reliktem z postglacjalnego okresu atlantyckiego, w którym panował u nas klimat bardziej wilgotny (więcej „morski”) od współczesnego.

A. Halleri rośnie tylko na haldach galmanowych w okolicy Olkusza (Olkusz, Ujków, i Bolesław) i, jako edaficznie zależna ściśle od chemizmu podłoża, nie przedstawia ze stanowiska geograficznego żadnego ważniejszego zagadnienia.

A. intermedia, o której wyżej tylko ubocznie była mowa, wymaga pod względem jej rozmieszczenia u nas szczegółowych badań terenowych. Typowe jej okazy widziałem tylko z Czerska na Pomorzu, z okolicy Sopot i Rygi; mniej typowe także z okolicy Suwałk. W każdym razie nie przekracza ona ku południowi i wschodowi linii Narew—Noteć.

Nówo wyróżniona forma *A. elongata* f. *rostellata* nie posiada wyodrębnionego zasięgu geograficznego, lecz występuje sporadycznie i wyspowo pośród typowej *A. elongata* i w obrębie jej zasięgu. Czy zjawia się ona także poza Polską dalej na zachodzie lub północy, tego dotychczas nie wiemy.

Rozmieszczenie geograficzne *A. alpina* w Polsce nie wymaga bliższego objaśnienia wobec tego, że znamy ją tylko z jednego stanowiska (por. mapę, ryc. 2), które jest najdalej ku północy w Europie wysuniętą placówką tego gatunku.

W końcu co się tyczy *A. canescens*, to poprzednio wyjaśniłem dostatecznie jej wyjątkowo ważną pozycję ze stanowiska geograficznego, zaś szczegółowe w tym względzie uwagi będą na miejscu dopiero po dokładnym zbadaniu form czywczyńskich i stwierdzeniu, w jakim stosunku pozostają one do bałkańskich *A. canescens* s. str., *A. majellensis* i *A. rumelica*.

Klucz do oznaczania gatunków, odmian i form rodzaju *Armeria* w Polsce i krajach sąsiednich

I. Wszystkie liście mniej więcej jednakowe (*Isophyllae*)
 A. Rośliny niżowe; kwiatostany 1,5—2,5 cm średnicy.

a. Tylko na glebie galmanowej; korona żywo czerwona,

a₁ kielichy owocowe bez ostrogi

A. Halleri Wallr. (f. *typica*)

a₂ kielichy owocowe z ostrogą

A. Halleri Wallr. (f. *rostellata*)

- b. Na glebach piaszczystych; korona różowa,
 b₁ kielichy owocowe owłosione tylko na żebrach,
 c₁ kielichy owocowe bez ostrogi
A. elongata (Hoffm.) Koch (*f. typica*)
 c₂ kielichy owocowe z ostrogą
A. elongata (Hoffm.) Koch (*f. rostellata*)
 b₂ kielichy owocowe owłosione zwykle także między żebrami
A. intermedia (Marss.)
- B. Rośliny górskie; kwiatostany 2,0—3,0 (3,5) cm średnicy.
 a. Liście 3—8 cm długie, do 3 (4) mm szerokie, kielichy owocowe duże, 7,5—10,3 mm długie.
A. alpina Willd.
 b. Liście dłuższe i węższe (wyjątkowo do 3,5 mm szer.); kielichy owocowe mniejsze, 5,8—8,7 mm długie.
A. alpina Willd. var. *purpurea* Baumann
- II. Wewnętrzne liście znacznie węższe od zewnętrznych
 (*Heterophyllae*)
A. canescens Host. s. l.

Z Instytutu Botanicznego Uniwersytetu Jagiellońskiego, listopad 1939 r.

Résumé

L'auteur a examiné les formes du genre *Armeria* trouvées en Pologne et dans les pays limitrophes, en se basant surtout sur les méthodes biométriques. A été constatée la présence des formes suivantes: *elongata* (Hoffm.) Koch *f. typica* et une nouvelle: *rostellata*, *intermedia* (Marss), *Halleri* Wallr. *f. typica* et une nouvelle: *rostellata*, *alpina* Willd., *alpina* Willd. var. *purpurea* Baumann et *canescens* Host. s. l.

On ne peut considérer *Armeria Halleri* comme une espèce distincte, mais plutôt comme une race, peut-être comme une modification soit de l'espèce *A. elongata*, soit d'*A. intermedia* ou même d'*A. maritima* qui s'est formée dans les temps historiques sous l'action des métaux lourds du sous-sol mis sur la surface par les travaux des mines. En Pologne *A. Halleri* n'a été constatée que sur les terrains galmaniques d'Olkusz. *A. canescens*, dont le centre de distribution se trouve dans les montagnes de la péninsule Balcanique, croît dans les Carpates Orientales près des sources de Czeremosz.