Materiały do fitosocjologicznej systematyki ciepłolubnych dąbrów w Polsce

Zur Systematik der Quercetalia pubescentis- Gesellschaften in Polen

W. MATUSZKIEWICZ i A. MATUSZKIEWICZ

WSTĘP

Niniejsza notatka jest dalszym fragmentem tymczasowej syntezy systematyczno-fitosocjologicznej naszych zbiorowisk leśnych. Celowość i aktualność takiego opracowania została uzasadniona w pracy dotyczącej borów mieszanych (Matuszkiewicz W., Polakowska M., 1955) — nie będziemy zatem tematu tego rozwijać. To, że przedmiotem niniejszej pracy są właśnie zbiorowiska z rzędu *Quercetalia pubescentis*, jest ponieważ kwestią przypadku. Z racji opracowania dąbrów Puszczy Białowieckiej (Matuszkiewicz A., 1955) wynikła konieczność ustalenia stanowiska systematycznego odnośnych zbiorowisk, co w konsekwencji spowodowało zestawienie większości tabel dotyczących naszych ciepłolubnych dąbrów. Nieznaczne rozszerzenie materiału porównawczego pozwoliło na dokonanie prowizorycznej syntezy systematycznej zbiorowisk rzędu *Quercetalia pubescentis* w Polsce. Pomimo że z gospodarczego punktu widzenia zbiorowiska te uznać należy raczej za mało ważne, choćby z uwagi na nieznaczną powierzchnię, jaką zajmują, to jednak szybkie opracowanie ich pod względem systematyki fitosocjologicznej było wskazane, ponieważ w ostatnich czasach daje się zauważyć wyraźny wzrost zainteresowania tymi zbiorowiskami ze strony przyrodników. Przyczyną tego jest między innymi fakt, że ciepłolubne dąbrowy należą do najciekawszych florystycznie i ekologicznie zbiorowisk leśnych. Z drugiej strony są to jednak zbiorowiska szczególnie zagrożone z punktu widzenia ochrony przyrody właśnie dlatego, że większość z nich stanowi utwory reliktowe, które wobec postępującej intensyfikacji gospodarki rolnej i leśnej bardzo łatwo mogą ulec zniszczeniu. Tym bardziej wskazane jest zatem jak najszybsze wszechstronne zbadanie tych pod względem geobotanicznym tak interesujących zbiorowisk.

1. STAN ZBADANIA ZESPOŁÓW RZĘDU *QUERCETALIA PUBESCENTIS* W POLSCE

Ciepolubne dąbrowy z rzędu *Quercetalia pubescentis* grają stosunkowo nieznaczną rolę w szacie roślinnej Polski. Centrum ich występowania w Europie środkowej leży na południe od łuku sudecko-karpackiego: w Niemczech południowych, Dolnej Austrii, w Czechach, na Morawach, na Węgrzech. Jako typ roślinności reprezentują one element przyśródziemnomorski; większość gatunków charakterystycznych związku i rzędu należy do przyśródziemnomorskiego lub pontyjsko-śródziemnomorskiego elementu geograficzno-florystycznego.

Na ziemiach polskich występują dąbrowy ciepłolubne stosunkowo rzadko i nigdzie nie zajmują większych przestrzeni. Wykazują one przy tym wszelkie cechy utworów ekstrasazonalnych o charakterze wyraźnie reliktowym. Jako zbiorowiska bardzo ciekawe pod względem florystycznym, obfitujące w szereg rzadkich gatunków kserotermicznych, zwracały na siebie od dawna uwagę florystów. Pod względem fitosocjologicznym jednak zbiorowiska te zbadane są bardzo fragmentarycznie. W literaturze geobotanicznej wspomina się co prawda dość często o „zaroślach kserotermicznych” lub „pontyjskich”, jednak stosunkowo niewiele jest prac, które ujmowałyby te zbiorowiska z punktu widzenia współczesnej socjologii roślin.

Pierwszą tabelę i opis fitosocjologiczny zbiorowiska z rzędu *Quercetalia pubescentis* z obszarów na północ od łuku sudecko-karpackiego opublikowała A. Kozłowska (1925) wyróżniając w szacie roślinnej Wyżyny Miechowskiej zespół *Corylus avellana-Peucedanum cervaria*. Nieco później A. Kozłowska (1928) stwierdziła występowanie tego samego zespołu również w południowej części Wyżyny Krakowsko-wieluńskiej proponując równocześnie zmianę nazwy zespołu na „*Prunus fruticosa-Peucedanum cervaria*”. W tym samym roku ukazała się praca H. Juraszek (1928) dotycząca roślinności obszaru wydmowego na prawym brzegu Wisły pod Warszawą, w której autorka opisuje zbiorowisko *Pinetum fruticoso-herbosum* nie troszcząc się przy tym zupełnie o jego stanowisko systematyczno-fitosocjologiczne. Pomimo jaskrawych usterek i niedociągnięć odnośnej tabeli zdjęciowej zbiorowisko to z uwagi na swój skład florystyczny da się zakwalifikować jako postać jakiegoś zespołu z rzędu *Quercetalia pubescentis*, odchylona silnie w stronę zbiorowisk rzędu *Vaccinio-Piceetalia*.

Nieco wcześniej K. Hueck (1927) opisując roślinność rezerwatu w Bielinku nad Odrą wspomina o występowaniu tam fragmentów zarośli pontyjskich z udziałem *Quercus pubescens* i *Lithospermum purpureo-coe-*

ruleum oraz podaje jedno zdjęcie. Zbiorowisko to zalicza W. Libbert (1933) do zespołu *Querceto — Lithospermetum* Br. - B l. 1932, nie podaje jednak niestety tabeli fitosocjologicznej, cytując jedynie zdjęcie K. Huecka. W tej samej pracy wyróżnił W. Libbert (l. c.) drugie zbiorowisko z rzędu *Quercetalia pubescentis* i opisał je z Pojezierza Myśliborskiego jako zespół *Quercus — Potentilla alba*.

Wreszcie z obszaru Podola Zachodniego doniósł W. Szafer (1935) o występowaniu dwu zbiorowisk typu ciepłolubnej dąbrowy, a mianowicie leśnego zespołu o charakterze klimaksu — *Quercetum podolicum* oraz uwarunkowanych edaficznie i mikroklimatycznie zarośli kserotermicznych — *Querceto-Lithospermetum podolicum*.

W nowszych czasach E. Preissing (1943) stwierdził występowanie w Wielkopolsce zespołu *Querceto-Potentilletum albae* oraz wyraził pogląd, że zbiorowisko to jest zapewne znacznie szerzej rozpowszechnione, zwłaszcza ku wschodowi w pasie Wielkich Dolin. Z różnych części Wielkopolski podają ten zespół F. Celiński (1953), T. Krotoska (1953), H. Piotrowska (1950) i H. i T. Wojterscy (1953); wspomina o nim Z. Czubiński (1948) z Pojezierza Brodnickiego, ostatnio wreszcie A. Matuszkiewicz (1955) wykazała, że zespół ten w nieco zmienionej postaci występuje jeszcze w Puszczy Białowieskiej.

Na południu Polski A. Medwecka-Kornaś (1952) potwierdziła słuszność wyróżnienia i trafność ujęcia zespołu *Coryleto-Peucedanetum cervariae* oraz wykazała, że zbiorowisko to jest dość pospolite w południowej części Wyżyny Krakowsko-wieluńskiej. Autorka ta wyraziła pogląd, że omawiany zespół „...występuje prawdopodobnie tylko w Polsce południowej: na Wyżynie Małopolskiej (na obszarze Jury Krakowskiej, Miechowskiego i w okolicy Sandomierza), a być może także i na Wyżynie Lubelskiej“ (l. c. p. 197).

O występowaniu fragmentów zbiorowiska ze związku *Quercion pubescentis* w okolicy Puław donieśli niedawno A. i W. Matuszkiewiczowie (1954), jednak z powodu braku wystarczającej liczby zdjęć nie określili bliżej fitosocjologiczno-systematycznej pozycji tego zbiorowiska.

Jak widzimy dotychczasowe wiadomości o występowaniu zbiorowisk rzędu *Quercetalia pubescentis* w Polsce są raczej skromne. Można jednakże przypuszczać, że zbiorowiska te są u nas szeroko rozpowszechnione, choć nigdzie nie grają większej roli. Wydaje się przy tym, że wykazują one znaczną różnorodność i zmienność geograficzną zarówno pod względem florystycznym, jak ekologicznym. Uważamy, że krytyczny przegląd opisanych zbiorowisk oraz porównanie ich z podobnymi zespołami krajów ościennych jest jednym z drobniejszych, lecz aktualnych zagadnień naszej systematyki fitosocjologicznej.

2. MATERIAŁ I METODA

Podobnie jak w pracy na temat systematyki borów mieszanych, zestawiliśmy możliwie cały dostępny materiał z tabel fitosocjologicznych, dotyczących dąbrów ciepłolubnych na północ od łuku sudecko-karpackiego. Jesteśmy szczególnie wdzięczni mgrowi Florianowi Celińskiemu (Poznań) za udostępnienie nam swych niepublikowanych materiałów, dzięki którym zestawień można było pierwszą i jedyną dotychczas tabelę reliktową dąbrowy z *Quercus pubescens* i *Lithospermum purpureo-coeruleum* z rezerwatu w Bielinku nad Odrą. Dla porównania zestawiliśmy kilka tabel reprezentujących zbiorowiska rzędu *Quercetalia pubescentis* w krajach ościennych: Słowacji, w Czechach, w Niemczech południowych i Szwajcarii. Udział poszczególnych gatunków w tabelach fitosocjologicznych waloryzowaliśmy za pomocą 5-stopniowej skali stałości.

Do statystycznego porównania zestawiliśmy następujące tabele:

1. 8 zdjęć J. Futaka (1947) z zachodniej Słowacji (*Quercetum pubescentis praecarpaticum*);
2. 10 zdjęć J. Kliki (1933) z Czeskiego Średniogórza (zespół *Quercus pubescens-Lathyrus versicolor*);
3. 12 zdjęć J. Kliki (1932) z Czeskiego Średniogórza (zespół *Quercus pubescens — Lathyrus versicolor*);
4. 5 zdjęć K. Kuhna (1937) z Jury Szwabskiej (*Querceto-Lithospermetum*);
5. 12 zdjęć J. Brauna - Blanqueta (1932) z północnej Szwajcarii (*Querceto-Lithospermetum*);
6. 4 zdjęcia A. Kozłowskiej (1928) z Wyżyny Krakowsko-wieluńskiej (zespół *Prunus fruticosa — Peucedanum cervaria*);
7. 10 zdjęć A. Medveckiej - Kornaś (1952) z południowej części Wyżyny Krakowsko-wieluńskiej (*Coryleto-Peucedanetum cervariae*);
8. 8 zdjęć A. Kozłowskiej (1925) z Wyżyny Miechowskiej (zespół *Corylus avellana — Peucedanum cervaria*);
9. 15 zdjęć F. Celińskiego i M. Filipka (niepublikowane) z rezerwatu w Bielinku nad Odrą;
10. 5 zdjęć T. Krotoskiej (1953) z Promna koło Poznania (*Querceto-Potentilletum albae*);
11. 9 zdjęć F. Celińskiego (1953) z Wielkopolskiego Parku Narodowego (*Querceto-Potentilletum albae*);
12. 13 zdjęć H. i T. Wojterskich (1953) z Dziewiczej Góry koło Poznania (*Querceto-Potentilletum albae*);
13. 9 zdjęć H. Piotrowskiej (1950) z Wielkopolskiego Parku Narodowego (*Querceto-Potentilletum albae*);
14. 40 zdjęć E. Preissinga (1943) z Wielkopolski (*Querceto-Potentilletum albae vistulense* subasocjacja z *Entodon Schreberi*);
15. 20 zdjęć E. Preissinga (1943) z Wielkopolski (*Querceto-Potentilletum albae vistulense typicum*);
16. 12 zdjęć A. Matuszkiewicz (1955) z Puszczy Białowieskiej (*Querceto-Potentilletum albae*);

17. 5 zdjęć W. Libberta (1933) z Pojezierza Myśliborskiego (zespół *Quercus-Potentilla alba*);
18. 13 zdjęć H. Juraszek (1928) z obszaru wydmowego na prawym brzegu Wisły pod Warszawą (*Pinetum fruticoso-herbosum*);
19. 5 zdjęć W. Szafera (1935) z Podola Zachodniego (*Quercetum podolicum*).

Poza tym wykorzystaliśmy następujące pojedyncze zdjęcia, których niestety nie można uwzględnić przy opracowaniu statystycznym:

1 zdjęcie K. Huecka (1927) z Bielinka nad Odrą (por. także Libbert 1933);

1 zdjęcie W. Szafera (1935) z Podola Naddniestrzańskiego (*Querceto-Lithospermetum podolicum*);

1 zdjęcie W. Matuszkiewicza (niepublikowane) z nadleśnictwa Chojnów koło Warszawy;

1 zdjęcie A. i W. Matuszkiewiczów (niepublikowane) z lasu „Ruda” w Puławach.

Materiał, którym rozporządzaliśmy, obejmuje zatem łącznie 219 zdjęć fitosocjologicznych, w tym 172 zdjęcia z obszaru na północ od łuku sudeckokarpackiego.

Materiał opracowaliśmy w sposób podany w pracy na temat systematyki borów mieszanych (Matuszkiewicz W., Polakowska M., 1955) stosując w szczególności te same metody statystyczne (współczynnik podobieństwa tabel fitosocjologicznych wg wzoru Steinhausa, dendryt, diagram Czekanowskiego).

3. WYNIKI OPRACOWANIA STATYSTYCZNEGO

Stosunki pokrewieństwa florystycznego 19 porównanych tabel fitosocjologicznych przedstawiają graficznie ryc. 1—2. Dendryt (ryc. 1) obrazuje system omawianych zbiorowisk oparty na zasadzie najmniejszej odległości systematycznej oraz pozwala na przeprowadzenie ich podziału, diagram Czekanowskiego (ryc. 2) ilustruje

stosunki wzajemnego podobieństwa wszystkich badanych elementów umożliwiając w ten sposób ich klasyfikację. Łączna interpretacja graficzno-statystycznych obrazów pozwala wyciągnąć następujące wnioski:

Ryc. 1. Dendryt dąbrów ciepłolubnych Europy Środkowej.

Dendrit der 19 untersuchten Quercion pubescentis — Gesellschaften Mitteleuropas.

Ryc. 2. Diagram podobieństwa 19 zbiorowisk dąbrów ciepłolubnych Europy Środkowej.

Verwandtschaftsdiagramm der untersuchten Quercion pubescentis-Gesellschaften Mitteleuropas — 19 Tabellen.

1. Zróżnicowanie badanego materiału jest znaczne; podobieństwo porównanych tabel waha się w granicach od 11 do 92%.

2. W opracowanym materiale wyróżnić należy 7 jednostek systematycznych odpowiadających zasadniczo zespołom, a mianowicie:

- a) *Quercetum pubescentis praecarpaticum* Klika (1937) z zachodniej Słowacji (tabela 1);
- b) asocjacja *Quercus pubescens* — *Lathyrus versicolor* Klika (1932) z Czech (tabela 2, 3);
- c) *Querceto-Lithospermetum* B r. - B l. (1932) z Szwajcarii i Niemiec południowo-zachodnich (tabele 4, 5);

- d) *Coryleto-Peucedanetum cervariae* Kozłowska (1925) z Wyżyny Małopolskiej (tabele 6, 7, 8);
- e) zbiorowisko z *Quercus pubescens* i *Lithospermum purpureo-coeruleum* z Bielinka nad Odrą (tabela 9);
- f) *Querceto-Potentilletum albae* Libbert (1933) z obszaru niżowego Polski (tabele 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 i 18);
- g) *Quercetum podolicum* Szafer (1935) z Podola Zachodniego (tabela 19).

3. Z uwagi na pokrewieństwo florystyczne łączą się wymienione zespoły w dwie grupy, a mianowicie zespoły „a“, „b“ i „c“ tworzą kompleks południowy z przeciętną wartością współczynnika podobieństwa 53,4%. Zbiorowiska występujące na północ od Karpat i Sudetów („d“, „e“, „f“ i „g“) wykazują średnie podobieństwo 42,5%; przeciętna wartość współczynnika podobieństwa między obu grupami wynosi 22,6%.

4. Zbiorowisko z Bielinka nad Odrą zaliczane nieraz do *Querceto-Lithospermetum* wykazuje z tym zespołem podobieństwo wyraźnie niższe aniżeli z polskimi zespołami *Coryleto-Peucedanetum cervariae* i *Querceto-Potentilletum albae*.

5. Zgodnie z pośrednim charakterem swego zasięgu wykazuje *Coryleto-Peucedanetum cervariae* również pośrednie stanowisko systematyczne między zbiorowiskami południowymi a północno-polskim *Querceto-Potentilletum albae*.

6. W ramach zespołu *Querceto-Potentilletum albae* konsekwentnie wyróżnia się względną odrębnością zbiorowisko z Puszczy Białowieskiej. Reprezentuje ono zapewne swoistą odmianę geograficzną tego zespołu.

Analiza składu florystycznego porównywanych tabel potwierdza powyższe wnioski (por. tabela 1).

Zwraca uwagę przede wszystkim ogromne zróżnicowanie uwzględnionych zbiorowisk, jeśli chodzi o gatunki charakterystyczne. W grupie 76 gatunków charakterystycznych dla rzędu *Quercetalia pubescentis-sessiliflorae* i związku *Quercion pubescentis-sessiliflorae* nie ma ani jednego, który występowałby we wszystkich zespołach. Gatunków brakujących w jednym z 7 zespołów mamy zaledwie 4, tj. 5,3%. Są to: *Campanula persicifolia* i *Trifolium alpestre* nie występujące w *Quercetum pubescentis praecarpaticum* oraz *Lathyrus niger* i *Vincetoxicum officinale*, których brak w zespole *Quercus pubescens* — *Lathyrus versicolor*. Gatunków brakujących w dwu zespołach jest 9 (= 11,8%) a mianowicie:

Calamintha vulgaris (brak w obu zespołach czesko-słowackich),
Digitalis grandiflora (brak w obu zespołach czesko-słowackich),
Carex montana (brak w *Quercetum pub. praecarp.* i w Bielinku),
Potentilla alba (brak w *Quercetum pub. praecarp.* i w Bielinku),
Melittis melissophyllum (brak w zesp. czeskim i w Bielinku),
Asperula tinctoria (brak w zesp. czeskim i na Podolu),

Zróżnicowanie florystyczne 19 zbiorowisk dąbrów ciepłolubnych Europy środkowej pod względem gatunków charakterystycznych — Floristische Differenzierung von 19

Charakterarten.

Zespót — Assoziation	a	b	c	d	e	f				g
Nr tabeli—Nr der Tabelle	1	2 3	4 5	6 7 8	9 10	12	14	16	18	19
						11	13	15	17	
<i>Euphorbia polychroma</i>										
Kern.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Laser trilobum</i> (L.) Bornh.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orchis purpurea</i> Huds.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orysopsis virescens</i> (Trin.)										
Beck	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus cerris</i> L.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lathyrus versicolor</i> Beck		2 2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melica picta</i> Koch.		1 2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene nemoralis</i> W. K.		2 3	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acer opalus</i> Mill.				1	.	.	.	.	.	.
<i>Amelanchier ovalis</i> Med.				2	.	.	.	.	.	.
<i>Calamintha officinalis</i>										
Mnch.				3	.	.	.	.	.	.
<i>Cerasus mahaleb</i> (L.) Mill.				1	.	.	.	.	.	.
<i>Coronilla coronata</i> L.			4 3	.	.	.	.	.	.	.
<i>Coronilla emerus</i> L.			3	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cotoneaster tomentosa</i> Ldl.			2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Digitalis lutea</i> L.			2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Helleborus foetidus</i> L.			3	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhamnus saxatilis</i> L.			1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbus domestica</i> L.			1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbus latifolia</i> (Lam.) Pers.			3	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thesium bavarum</i> Schrd.			2 2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cytisus capitatus</i> Scop.	1	.	.	4 1	.	.	.	.	.	.
<i>Cytisus ruthenicus</i> Fisch.		.	.	2 1 4	.	.	.	2	.	.
<i>Inula hirta</i> L.	1	.	1	4 3 4	.	.	.	.	.	.
<i>Pulmonaria angustifolia</i> L.		.	.	.	.	2 2	.	2 3 1	.	.
<i>Ranunculus polyanthem.</i> L.		.	.	.	.	1 5	3 2 5 5 2	.	.	.
<i>Vicia cassubica</i> L.		.	.	.	1	4 5 5 4	3 3 2	.	.	.
<i>Pulmonaria mollissima</i>										
Kern.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	5
<i>Agrimonia pilosa</i> Led.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Ferulago silvatica</i> (Bess.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rchb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Galium polonicum</i> Bl.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Cornus mas</i> L.	5	3 3	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arabis pauciflora</i> (Grimm)										
Gke	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bupleurum falcatum</i> L.	.	3 3	5 1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dictamnus albus</i> L.	.	3 3	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	4	3 3	2 5	.	.	1	.	.	.	.
<i>Melampyrum cristatum</i> L.	.	3 3	2	.	.	.	.	.	1	.
<i>Primula officinalis</i> (L.) Hill.										
var. <i>canescens</i> Opiz.	3	2 2	3	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbus aria</i> (L.) Cr.	3	2 3	5 5	.	.	.	.	.	.	.

Tabela (Tabelle) 1 (c. d.)

Zespół — Assoziation	a	b	c	d	e	f								g
Nr tabeli—Nr der Tabelle	1	2 3	4 5	6 7 8	9	10	12	14	16	18				
						11	13	15	17	19				
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Cr.	5	2 3	3 5	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Thlaspi montanum</i> L.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lithospermum purpureo-coeruleum</i> L.	2	2 2	3 1	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	5	5 5	.	3	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cytisus nigricans</i> L.	2	.	1 2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cotoneaster integer</i> Med.	.	2 3	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	1	.	.	3	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.
<i>Trifolium medium</i> L.	1	.	1 5	.	.	.	1 1	3	2	5 5	1	1	.	.
<i>Viburnum lantana</i> L.	2	.	5 5	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Symphytum tuberosum</i> L.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Anthericum liliago</i> L.	.	.	2	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Inula conyzia</i> DC.	.	.	1 2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium rubens</i> L.	.	.	2 4	.	2 2	.	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Veronica teucrium</i> L.	.	.	1 1	.	2 3	4	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Peucedanum cerv.</i> (L.) Lap.	.	.	4 5	3 4 5	4	.	3 2	1 2	1 4	1	.	.	.	.
<i>Viscaria vulgaris</i> Röhl.	.	.	.	4 1	.	1 4	5 5	2	1 1	1 2	.	.	.	.
<i>Vicia tenuifolia</i> Roth.	.	.	.	.	.	4	1 2	.	.	.	.	.	.	3
<i>Laserpitium pruthen.</i> L.	.	.	.	.	.	.	1	.	1 1	3	.	.	.	2
<i>Lathyrus niger</i> (L.) Bernh.	3	.	4 2	.	3 2	1 3	3 5	2 3	3 5	3	.	.	.	4
<i>Vincetoxicum offic.</i> Mnch.	4	.	4 5	.	5 5	5	1 5	5 2	1 1	.	.	.	.	1
<i>Campanula persicifolia</i> L.	.	2 3	2 5	1 3	.	2 5	4 5	3 4	5 3	5 2	1	.	.	2
<i>Trifolium alpestre</i> L.	.	4 4	.	3 4 4 5	2	4 5 5	.	4 4 5	.	.	.	.	.	2
<i>Calamintha vulgaris</i> (L.) Druce	.	.	4 1	1 5 5	4	4 4 4	4 4	2 4	4 5 5	1 4	.	.	.	.
<i>Digitalis grandiflora</i> Mill.	.	.	1 1	.	3	2 2	3 2	.	2 3 2	.	.	.	.	3
<i>Carex montana</i> L.	.	3 2	2 2	.	2	2 1 5	.	3 4 5	2	.	.	.	.	4
<i>Potentilla alba</i> L.	.	1 2	.	2 5	.	3 4 5	4 4	4 4 5	1 3	.	.	.	.	.
<i>Melittis melissophyllum</i> L.	2	.	5	.	2 4	.	.	1 1 5	.	.	.	.	.	3
<i>Asperula tinctoria</i> L.	1	.	3	.	1	2 2 2	3	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypericum montanum</i> L.	.	2 2	4 5	.	2	1 4 3	4 3	2 3	4 3	1	.	.	.	.
<i>Viola hirta</i> L.	.	2 2	2 3	3 1 4	5	1 2 2	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium sanguineum</i> L.	1	1 2	5 5	5 5 4	.	1 4 4	3 3	2 4	1 2	.	.	.	.	.
<i>Polygonatum odor.</i> (Mill.) Druce	.	3 3	2 4	1 4	.	2 3 3	4 4	3 5	2 1	.	.	.	.	.
<i>Thalictrum minus</i> L.	1	.	1	.	.	3 1 3	1	1 1	.	.	.	.	.	.
<i>Viola collina</i> Bess.	.	.	2	3 3	.	4	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Chrysanthemum corymbosum</i> L.	4	5 5	5 5	2 4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Anemone silvestris</i> L.	.	1 2	.	3 1 4	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Clematis recta</i> L.	1	2 2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Berberis vulgaris</i> L.	.	.	3	4 1	.	.	.	2 1	.	.	.	.	.	1
<i>Laserpitium latifolium</i> L.	.	.	4 2	.	3 2	.	.	1	.	.	.	.	.	2

Zespoły — Assoziationen:

- Quercetum pubescentis praecarpaticum* K l i k a 1937.
- Quercus pubescens* — *Lathyrus versicolor* K l i k a 1932.
- Querceto-Lithospermatum* B r. - B l. 1932.
- Coryleto-Peucedanetum, cervariae* K o z ł o w s k a 1925.
- Querceto-Lithospermetum subboreale* M a t. 1956.
- Querceto-Potentilletum albae* L i b b e r t 1938.
- Quercetum podolicum* S z a f e r 1935.

Hypericum montanum (brak w zespole słowackim i na Podolu),
Viola hirta (brak w zespole słowackim i na Podolu),
Geranium sanguineum (brak w Bielinku i na Podolu).

Dopuszczając możliwość, że wymienione braki wynikają po prostu z przypadku na skutek niewielkiej ilości uwzględnionych tabel, otrzymalibyśmy listę 13 gatunków, tj. zaledwie 17,1% ogółu charakterystycznych, które uważać by można za wspólne dla wszystkich zespołów rzędu *Quercetalia pubescentis* na obszarze objętym porównaniem.

Znaczny udział natomiast posiadają gatunki występujące wyłącznie lub prawie wyłącznie w jednym z 7 zespołów; można je uznać za charakterystyczne dla poszczególnych asocjacji w sensie terytorialnym. Gatunków tych jest 28, co stanowi 36,8% ogółu charakterystycznych.

Poszczególne zespoły są florystycznie wyraźnie wyodrębnione. Świadczy o tym znaczna liczba gatunków charakterystycznych dla poszczególnych wyróżnionych jednostek. Jedynie dąbrowa z Bielinka nad Odrą nie posiada żadnego gatunku z grupy charakterystycznych, który wykazywałby do niej wyraźne przywiązanie. Wskazywałoby to m. in. na florystyczno-fitosocjologiczne zubożenie odnośnego zbiorowiska.

Odrębność wyróżnionych zespołów znajduje wyraz również w obecności całego szeregu gatunków z grup towarzyszących, których występowanie ogranicza się w mniejszym lub większym stopniu do poszczególnych zespołów. Mają one wartość gatunków wyróżniających.

Co się tyczy podziału badanych zespołów na dwie geograficznie odrębne grupy, to stwierdzić należy, że podział ten ma pełne uzasadnienie florystyczne. Zbiorowiska południowe są przede wszystkim znacznie bogatsze w gatunki charakterystyczne związku i rzędu w porównaniu ze zbiorowiskami występującymi na północ od łuku karpacko-sudeckiego. Do najlepszych gatunków wyróżniających należą tu:

Cornus mas (tylko w zespołach czesko-słowackich)
Bupleurum falcatum
Dictamnus albus
Primula officinalis var. *canescens*
Sorbus aria

nie występujące zupełnie w zespołach grupy północnej oraz

Ligustrum vulgare,
Melampyrum cristatum i
Sorbus torminalis

spotykane tam tylko zupełnie wyjątkowo.

Do tej samej grupy gatunków zaliczyć należy również *Quercus pubescens* i *Lithospermum purpureo-coeruleum*, które w zespołach południowych należą do pospolitych składników dąbrów, na północy zaś występują jedynie jako relikty tylko w zbiorowisku z Bielinka nad Odrą.

Wśród wymienionych gatunków przeważa element przyśródziemnomorski.

Zbiorowiska północne różnią się jednak od południowych także pozytywnie, jakkolwiek liczba gatunków wyróżniających jest tu znacznie mniejsza. Poza charakterystycznymi dla poszczególnych zespołów wchodzi tu w grę *Viscaria vulgaris* i *Vicia tenuifolia* a w znacznie mniejszym stopniu także *Laserpitium pruthenicum*, które na południu jest rośliną raczej łąkową.

Różnice między omawianymi grupami zespołów przejawiają się także w składzie gatunków niecharakterystycznych z tym jednak, że liczniej reprezentowane są gatunki wyróżniające zespoły północne. Dla dąbrów południowych należy wymienić *Hippocrepis comosa*, *Rosa gallica*, *Teucrium chamaedrys* a zwłaszcza *Sesleria calcaria*, które bądź to wcale nie występują w zespołach polskich, bądź też występując na naszym terenie wchodzi z reguły w skład zbiorowisk murawowych — cieplejszych i bardziej słonecznych niż dąbrowy. Natomiast lista gatunków wyróżniających północne zespoły w stosunku do południowych jest dość długa obejmując między innymi:

<i>Acer platanoides</i>	<i>Asperula odorata</i>
<i>Galeobdolon luteum</i>	<i>Geum urbanum</i>
<i>Moehringia trinervia</i>	<i>Sanicula europaea</i>
<i>Hieracium sabaudum</i>	<i>Veronica officinalis</i>
<i>Agrimonia eupatoria</i>	<i>Dianthus carthusianorum</i>
<i>Phleum Boehmeri</i>	<i>Salvia pratensis</i>
<i>Veronica spicata</i>	<i>Galium verum</i>
<i>Ajuga genevensis</i>	<i>Hypericum perforatum</i>
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	<i>Rosa tomentosa</i>
<i>Campanula rapunculoides</i>	<i>Taraxacum officinale</i>
<i>Evonymus verrucosa</i>	<i>Thymus pulegioides</i>
<i>Frangula alnus</i>	

Wśród wymienionych gatunków znaczną rolę grają elementy rzędu *Fagetalia* i klasy *Querceto-Fagetea* oraz gatunki charakterystyczne zbiorowisk murawowych z klasy *Festuco-Brometea*. Jak wiadomo zespoły rzędu *Quercetalia pubescentis* wchodzi w bliższy kontakt z oboma grupami zbiorowisk, a co więcej pozostają z nimi w określonym stosunku dynamiczno-genetycznym. Na południu jednak odnośne jednostki fitosocjologiczne rozdzielone są zasadniczo wyraźnie, natomiast na północy, gdzie skutkiem mniej sprzyjających warunków klimatycznych zbiorowiska rzędu *Quercetalia pubescentis* wykształcają się na ogół fragmentarycznie, zaznacza się w większym stopniu przenikanie elementów zbiorowisk kontaktowych.

Ważną cechą wyróżniającą nasze zespoły ciepłolubnych dąbrów jest pojawianie się w ich składzie florystycznym gatunków mezotroficznych

Tabela (Tabelle) 2.

Zróźnicowanie florystyczne 19 zbiorowisk dąbrów ciepłolubnych Europy środkowej pod względem gatunków towarzyszących — Floristische Differenzierung von 19 *Quercetalia pubescentis*-Gesellschaften Mitteleuropas in Bezug auf die Begleiter.

Zespół — Assoziation	a		b		c		d		e	f					g
Nr tabeli — Nr der Tabelle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	19
										11	13	15	17		
<i>Melica uniflora</i> Retz.	5	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Phyteuma spicatum</i> L.	3	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Centaurea Triumphetti</i> All.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium cymosum</i> L.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Thlaspi alpestre</i> L.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carduus defloratus</i> L.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex glauca</i> Scop.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia dulcis</i> L.	.	.	.	4	3	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	.	1	1	5	4	2	2	.	.	1	.	1	1	.	2
<i>Ranunculus nemorosus</i> DC.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa arvensis</i> Huds.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arabis arenosa</i> (L.) Scop.	.	.	.	.	.	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop.	.	.	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Evonymus verrucosa</i> Scop.	.	.	.	.	.	3	4	4	.	.	.	1	.	.	1
<i>Festuca duriuscula</i> L.	.	.	.	.	.	5	.	3	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca sulcata</i> (Hack.) Nym.	.	.	.	.	.	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thymus glabrescens</i> Willd.	.	.	.	.	.	4	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula bononiensis</i> L.	.	1	2	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.
<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.
<i>Dorycnium herbaceum</i> Vill.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Inula germanica</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Stachys germanica</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	.	.	.	.	.	.	1	.	.	3	2	3	5	5	2
<i>Entodon Schreberi</i> (Willd.) Mnch	.	.	.	.	.	.	1	.	.	3	3	5	5	5	3
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	.	.	.	.	.	.	1	.	.	3	3	3	4	5	4
<i>Scorzonera humilis</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	3	2	1
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	.	.	.	.	.	3	1	.	.	4	3	4	5	4	3
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	1	5	5	5	1
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	5	2	3
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	4	4	3	4	3
<i>Campanula rotundifolia</i> L.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	3	2	1	2	2	1
<i>Galium boreale</i> L.	.	.	.	1	.	1	2	.	.	3	4	5	5	5	5
<i>Geranium Robertianum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	2	1	2
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	5	5	4	2	1
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	3	2	5	5	5
<i>Oxalis acetosella</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	1	3
<i>Rubus idaeus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	2	3	1	2
<i>Sieglingia decumbens</i> (L.) Lam.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	2	3	1
<i>Viola Riviniana</i> Rchb.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	5	.	2	5	5	5

Tabela (Tabelle) 2. c. d.

Zespól — Assoziation	a	b	c	d	e	f								g					
Nr tabeli — Nr der Tabelle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<i>Cerasus avium</i> (L.) Moench.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	5
<i>Vicia dumetorum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	1	1	.	.	.	5
<i>Actaea spicata</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Melandryum rubrum</i> (Weig.) Gke	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Anthriscus silvestris</i> (L.) Hoff.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Euphorbia angulata</i> Jacq.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Polygonatum latifolium</i> (Jacq.) Desf.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Salvia glutinosa</i> L.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Cimicifuga europaea</i> Szpicz.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Crepis praemorsa</i> (L.) Tsch.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Galium cruciata</i> (L.) Scop.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Lactuca stricta</i> W. K.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Ranunculus Steveni</i> Andr.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Asperula glauca</i> (L.) Bess.	2	3	4	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hippocrepis comosa</i> L.	2	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sesleria calcaria</i> (Pers.) Opiz.	2	2	3	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	2	3	3	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Acer campestre</i> L.	2	3	3	5	3	.	.	.	5	.	.	1	.	1	.	.	.	.	2
<i>Acer platanoides</i> L.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	3	.	.	3	.	1	1	1
<i>Galeobdolon luteum</i> Huds.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.	.	1	.	1	1	1	1
<i>Geum urbanum</i> L.	.	.	.	.	.	.	1	.	3	1	2	2	2	1	1	1	3	1	5
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clair.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	4	3	2	3	2	5	2	3	1	3
<i>Veronica officinalis</i> L.	.	.	.	.	.	.	2	2	1	4	4	3	.	4	2	5	.	5	.
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	.	.	.	.	.	.	1	1	3	2	.	3	2	.	.	3	.	.	4
<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	.	.	.	.	.	.	4	.	1	1	3	4	3	1	.	.	1	.	.
<i>Phleum Boehmeri</i> Wib.	.	.	.	.	.	.	5	1	1	.	2	3	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salvia pratensis</i> L.	.	.	.	.	.	.	3	.	4	.	2	2	1	.	.	1	1	.	.
<i>Veronica spicata</i> L.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	.	1	4	4	1	.	.	.	1	.
<i>Ajuga genevensis</i> L.	.	.	.	.	.	.	4	1	4	.	2	5	3	2	.	.	.	.	.
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	.	.	.	1	.	2	2	4	4	3	4	2	3	2	2	3	4	1	5
<i>Frangula alnus</i> Mill.	.	.	.	.	.	.	3	2	4	.	3	2	.	4	3	3	.	5	2
<i>Galium verum</i> L.	.	.	.	.	.	.	4	1	5	.	2	4	5	5	2	1	.	1	.
<i>Hypericum perforatum</i> L.	1	.	.	.	.	5	2	4	1	3	4	5	5	2	2	3	4	2	.
<i>Rosa tomentosa</i> Sm.	.	.	.	.	.	.	5	1	1	.	1	.	.	1	1	.	2	.	1
<i>Rubus saxatilis</i> L.	.	.	.	.	1	.	.	2	.	1	2	2	3	3	5	5	3	2	2
<i>Serratula tinctoria</i> L.	.	.	.	.	1	.	1	2	.	.	2	3	2	3	4	5	3	1	.
<i>Hieracium pilosella</i> L.	.	.	.	.	.	.	3	.	1	2	4	4	2	2	.	.	.	5	.
<i>Sedum maximum</i> Sut.	.	.	.	.	1	.	4	3	1	2	4	4	2	.	.	.	2	3	.

Zespoły — Assoziationen:

a. — g. jak w tabeli 1 (wie in der Tabelle 1).

i umiarkowanie acidofilnych, m. in. elementów klasy *Vaccinio-Piceetea* (sensu lato). Gatunków tych brak zupełnie w typowych dąbrowach grupy południowej (jedynie *Juniperus communis*, *Melampyrum pratense* i *Solidago virga-aurea* występują z rzadka w *Querceto-Lithospermetum*). Natomiast w naszych dąbrowach stanowią one dość częstą domieszkę, przy czym znaczenie ich rośnie wyraźnie ku północy: w najdalej eksponowanym *Querceto-Potentilletum albae* są one już stałym, a ilościowo znacznym składnikiem odnośnego zbiorowiska. Fakt ten niewątpliwie wiąże się z dynamicznym charakterem naszych zespołów z rzędu *Quercetalia pubescentis*, które w następstwie zachodzących procesów glebotwórczych w związku z aktualnymi stosunkami klimatycznymi wykazują tendencję do sukcesji w kierunku zbiorowisk borowych.

Pod względem geograficznym znaczną część gatunków wyróżniających dla północnej grupy zespołów tworzą elementy sarmackie, czyli boreo-meridionalno-kontynentalne, stanowiące główny składnik flory ksero-termicznej w nieco wyższych szerokościach geograficznych Europy wschodniej. Oprócz nich pewną rolę grają mezotroficzne gatunki kserofilne o szerokim typie zasięgu, przynależne do elementu eurazjatyckiego.

Na podstawie analizy statystyczno-florystycznej ustaliliśmy zatem, że zbiorowiska ciepłolubnych dąbrów na obszarach położonych na północ od łuku karpacko-sudeckiego wykazują istotne różnice w porównaniu z „klasycznymi” zespołami rzędu *Quercetalia pubescentis* z południowej części Europy środkowej. Różnice te wynikają przede wszystkim z odmiennych warunków ekologicznych, pozostają jednak także w związku z niejednakową historią rozwoju flory i roślinności odnośnych terenów. Tym samym jednak stwierdzamy słuszność dokonanego przez różnych autorów wydzielenia większości zbiorowisk ciepłolubnych dąbrów na obszarze ziem polskich jako samodzielnych asocjacji — odrębnych od zachodnio- i środkowo-europejskich.

Mamy zatem z interesującego nas terenu cztery zespoły, których odrębność wynika jasno z florystyczno-statystycznego porównania. Są to *Coryleto-Peucedanetum cervariae*, *Querceto-Potentilletum albae*, *Quercetum podolicum* oraz zbiorowisko z Bielinka nad Odrą o nie rozstrzygniętej dotychczas przynależności systematycznej, zaliczane przez niektórych do *Querceto-Lithospermetum*. Jeśli dodamy do tego opisane przez W. Szafera (1935) fragmentarycznie *Querceto-Lithospermetum podolicum*, które, niestety, nie mogło być włączone do opracowania statystycznego, ponieważ reprezentowane jest tylko jednym zdjęciem, a którego odrębność fitosocjologiczna zdaje się jednak nie ulegać wątpliwości, to otrzymamy zdaje się kompletną listę zespołów rzędu *Quercetalia pubescentis* znanych aktualnie z obszaru na północ od Sudetów i Karpat.

4. PRZEGLĄD KRAJOWYCH ZESPOŁÓW RZĘDU *QUERCETALIA PUBESCENTIS*

Z kolei podamy krótką charakterystykę fitosocjologiczną zespołów dąbrów ciepłolubnych dotychczas wyróżnionych i opisanych z interesujących nas terenów, położonych na północ od łuku sudecko-karpackiego. W szczególności chodzi nam o ściślejsze rozgraniczenie i florystyczną analizę poszczególnych zbiorowisk w oparciu o wyniki statystycznego porównania materiału, stanowiącego w danym zakresie dotychczasowy dorobek naszej fitosocjologii. Przy omawianiu każdego zespołu podamy również jego charakterystyczną kombinację gatunków w formie tabeli syntetycznej. Stopnie stałości podajemy zasadniczo w procentach na podstawie wszystkich zestawionych tabel danego zespołu według zasady:

$$100 \times \frac{\text{suma stopni stałości (I — V) w poszczególnych tabelach}}{5 \times \text{ilość zestawionych tabel}}$$

Gatunki towarzyszące o stałości mniejszej niż 20% pomijamy.

a. *Coryleto-Peucedanetum cervariae* Kozłowska (1925), zespół *Corylus avellana* — *Peucedanum cervaria* Kozłowska (1925), Medwecka - Kornaś (1925); zespół *Prunus fruticosa* — *Peucedanum cervaria* Kozłowska (1928); zbiorowisko z *Geranium sanguineum* Kornaś (1950).

Gatunki charakterystyczne dla zespołu (regionalnie)

73% *Inula hirta* L.

47% *Cytisus ruthenicus* Fisch.

33% *Cytisus capitatus* Scop.

Gatunki charakterystyczne związku *Quercion pubescentis* i rzędu *Quercetalia pubescentis*

93 *Geranium sanguineum* L.

87 *Trifolium alpestre* L.

80 *Peucedanum cervaria* (L.) Lap.

73 *Calamintha vulgaris* (L.) Druce

67 *Vincetoxicum officinale* Mnh.

53 *Anemone silvestris* L.

53 *Viola hirta* L.

47 *Fragaria viridis* Duch.

47 *Potentilla alba* L.

40 *Chrysanthemum corymbosum* L.

40 *Melittis melissophyllum* L.

40 *Viola collina* Bess.

33 *Berberis vulgaris* L.

33 *Lathyrus niger* (L.) Bernh.

33 *Laserpitium latifolium* L.

33 *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce

33 *Veronica teucrium* L.

33 *Viscaria vulgaris* Röhl.

27 *Campanula persicifolia* L.

27 *Trifolium rubens* L.

20 *Digitalis grandiflora* Mill.

13 *Carex montana* L.

13 *Cotoneaster integerrima* Medi.

13 *Hypericum montanum* L.

13 *Viola mirabilis* L.

7 *Asperula tinctoria* L.

7 *Clematis recta* L.

7 *Cytisus nigricans* L.

7 *Inula conyza* DC.

7. *Pulmonaria mollissima* Kern.

Gatunki charakterystyczne rzędu *Fagetalia*

60 <i>Carpinus betulus</i> L.	27 <i>Galium Schultesii</i> Vest.
60 <i>Galium vernum</i> Scop.	27 <i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.
33 <i>Carex digitata</i> L.	27 <i>Tilia cordata</i> Mill.
27 <i>Fagus silvatica</i> L.	20 <i>Acer pseudoplatanus</i> L.

Gatunki charakterystyczne klasy *Querceto-Fagetea*

93 <i>Corylus avellana</i> L.	33 <i>Evonymus europaea</i> L.
73 <i>Prunus spinosa</i> L.	27 <i>Asarum europaeum</i> L.
67 <i>Cornus sanguinea</i> L.	27 <i>Hepatica nobilis</i> Garsault
67 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	27 <i>Lonicera xylosteum</i> L.
47 <i>Brachypodium silvaticum</i> (Huds.)
Roem. et Schult.	20 <i>Pulmonaria obscura</i> Dum.
47 <i>Viburnum opulus</i> L.	20 <i>Viola silvestris</i> Rchb.

Gatunki charakterystyczne klasy *Vaccinio-Piceetea*

67 <i>Juniperus communis</i> L.	27 <i>Veronica officinalis</i> L.
53 <i>Solidago virga-aurea</i> L.	20 <i>Populus tremula</i> L.
27 <i>Sorbus aucuparia</i> L.	

Gatunki charakterystyczne klasy *Festuco-Brometea*

80 <i>Euphorbia cyparissias</i> L.	27 <i>Cirsium pannonicum</i> (L.) Gaud.
67 <i>Stachys recta</i> L.	27 <i>Dianthus carthusianorum</i> L.
40 <i>Festuca sulcata</i> (Hack.) Nym.	27 <i>Helianthemum ovatum</i> (Viv.) Dun.
49 <i>Phleum Boehmeri</i> Wib.	27 <i>Hieracium Bauhini</i> Schult.
33 <i>Agrimonia eupatoria</i> L.	27 <i>Pimpinella saxifraga</i> L.
33 <i>Thymus glabrescens</i> Willd.	27 <i>Veronica spicata</i> L.
33 <i>Thymus Marschallianus</i> Willd.	20 <i>Campanula sibirica</i> L.
27 <i>Achillea millefolium</i> L.	20 <i>Medicago falcata</i> L.
ssp. <i>pannonica</i> (Scheelle) Hayek	20 <i>Potentilla arenaria</i> Borkh.
27 <i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop.	20 <i>Salvia pratensis</i> L.
27 <i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	20 <i>Saxifraga tridactylites</i> L.
27 <i>Artemisia campestris</i> L.	20 <i>Sempervivum soboliferum</i> Sims.
27 <i>Asperula cynanchica</i> L.	20 <i>Veronica austriaca</i> L.

Gatunki towarzyszące

73 <i>Achillea millefolium</i> L.	47 <i>Poa nemoralis</i> L.
73 <i>Evonymus verrucosa</i> Scop.	47 <i>Sedum maximum</i> Sut.
73 <i>Hypericum perforatum</i> L.	47 <i>Silene nutans</i> L.
73 <i>Rhamnus cathartica</i> L.	40 <i>Fragaria vesca</i> L.
67 <i>Rosa canina</i> L.	40 <i>Origanum vulgare</i> L.
60 <i>Frangula alnus</i> Mill.	40 <i>Poa pratensis</i> L.
60 <i>Genista tinctoria</i> L.	40 <i>Quercus sessilis</i> Ehrh.
60 <i>Melampyrum nemorosum</i> L.	40 <i>Rosa tomentosa</i> Sm.
53 <i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	33 <i>Ajuga genevensis</i> L.
53 <i>Coronilla varia</i> L.	33 <i>Anthericum ramosum</i> L.
53 <i>Festuca duriuscula</i> L.	33 <i>Arabis arenosa</i> (L.) Scop.
53 <i>Galium mollugo</i> L.	33 <i>Briza media</i> L.
53 <i>Melica nutans</i> L.	33 <i>Galium verum</i> L.
53 <i>Quercus robur</i> L.	33 <i>Koeleria gracilis</i> Pers.
47 <i>Betonica officinalis</i> L.	33 <i>Primula officinalis</i> (L.) Hill.

33 <i>Veronica chamaedrys</i> L.	27 <i>Trifolium montanum</i> L.
27 <i>Agrostis vulgaris</i> With.	27 <i>Turritis glabra</i> L.
27 <i>Allium montanum</i> Schmidt.	20 <i>Aquilegia vulgaris</i> L.
27 <i>Aster amellus</i> L.	20 <i>Asplenium ruta-muraria</i> L.
27 <i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P. B.	20 <i>Campanula rapunculoides</i> L.
27 <i>Carex caryophylla</i> Latourette	20 <i>Carex Michellii</i> Host.
27 <i>Carex contigua</i> Hoppe	20 <i>Calamintha acinos</i> (L.) Clairv.
27 <i>Carex humilis</i> Leyss.	20 <i>Cotoneaster melanocarpa</i> Lodd.
27 <i>Centaurea rhenana</i> Bor.	20 <i>Erophila verna</i> (L.) C. A. M.
27 <i>Cerasus fruticosa</i> (Pall.) Woronow	20 <i>Galium boreale</i> L.
27 <i>Echium vulgare</i> L.	20 <i>Hieracium pilosella</i> L.
27 <i>Festuca ovina</i> L.	20 <i>Myosotis micrantha</i> Pall.
27 <i>Medicago lupulina</i> L.	20 <i>Ranunculus acer</i> L.
27 <i>Pinus silvestris</i> L.	20 <i>Rubus plicatus</i> W. et N.
27 <i>Polygala comosa</i> Schkr.	20 <i>Serratula tinctoria</i> L.
27 <i>Scabiosa ochroleuca</i> L.	20 <i>Thymus pulegioides</i> L.
27 <i>Sedum acre</i> L.	

Coryleto-Peucedanetum jest zespołem zaroślowym, w którym z rzadka rozrzucone drzewa (dęby, sosna) grają nieznaczną rolę. Zbiorowisko to jest florystycznie zupełnie wyraźnie wyodrębnione nie tylko lokalnie w porównaniu z innymi zbiorowiskami występującymi na danym terenie, lecz także w znaczeniu terytorialnym, tj. na tle środkowo-europejskich zespołów rzędu *Quercetalia pubescentis* w ogóle. Zawdzięcza to przede wszystkim obecności kilku gatunków charakterystycznych i towarzyszących, wykazujących pewne przywiązanie do tego właśnie zespołu.

Jako regionalne gatunki charakterystyczne zespołu *Coryleto-Peucedanetum* wymieniamy:

Cytisus capitatus
Cytisus ruthenicus
Inula hirta

Żaden z nich nie jest bezwzględnie wierny dla omawianego zespołu; pojawiają się one, choć rzadziej, również w innych porównywanych zbiorowiskach, wykazują jednak wyraźne przywiązanie do *Coryleto-Peucedanetum*.

Inula hirta reprezentowana wyższymi stopniami stałości we wszystkich trzech tabelach z Wyżyny Małopolskiej (6, 7, 8) występuje poza tym sporadycznie w *Querceto-Lithospermetum* w Szwajcarii oraz w *Quercetum pubescentis praecarpaticum* ze Słowacji.

Cytisus ruthenicus występuje również we wszystkich tabelach z *Coryleto-Peucedanetum*. Poza tym zespołem pojawia się ze stałością II w białowieskiej odmianie *Querceto-Potentilletum albae*.

Wreszcie *Cytisus capitatus*, którego brak w tabeli z Wyżyny Miechowskiej (8), występuje poza swoim zespołem jeszcze sporadycznie w słowackim *Quercetum pubescentis praecarpaticum*.

Wszystkie trzy gatunki charakterystyczne należą do submeridionalno-kontynentalnego typu zasięgu wg klasyfikacji *M e u s e l a* (1943). Podkreśla to odrębność zespołu *Coryleto-Peucedanetum* w stosunku do pozostałych ciepłolubnych dąbrów Europy środkowej, gdzie wśród gatunków charakterystycznych większości zespołów przeważa element submediterański, czyli submeridionalno-oceaniczny.

Spośród gatunków towarzyszących następujące można uważać za przywiązane w pewnym stopniu do *Coryleto-Peucedanetum* i wyróżniające ten zespół regionalnie w stosunku do reszty zbadanych zbiorowisk z rzędu *Quercetalia pubescentis*:

<i>Festuca sulcata</i>	<i>Arabis arenosa</i>
<i>Festuca duriuscula</i>	<i>Arabis hirsuta</i>
<i>Evonymus verrucosa</i>	<i>Thymus glabrescens</i>

Przeważają tu również elementy kontynentalne, boreomeridionalne bądź submeridionalne.

W składzie florystycznym *Coryleto-Peucedanetum* zwraca uwagę znaczny udział gatunków z klasy *Festuco-Brometea*. Niewątpliwie po części wynika to z trudności wydzielenia w terenie czystych płatów zespołu, ponieważ odnośne fitocenozy tworzą z reguły mozaikowy kompleks ze zbiorowiskami murawowymi. Skutkiem tego poszczególne zdjęcia często zawierają gatunki nie wchodzące zasadniczo w skład omawianego zbiorowiska. Niezależnie od tego szereg gatunków z klasy *Festuco-Brometea* występuje w *Coryleto-Peucedanetum* w następstwie genetyczno-dynamicznych związków między oboma zbiorowiskami. W porównaniu bowiem z murawami rzędu *Festucetalia valesiacae* stanowią kserotermiczne zarośla typu *Coryleto-Peucedanetum* następne stadium sukcesyjne w procesie zalesienia skalistych i wapiennych zboczy. Gatunki charakterystyczne klasy *Festuco-Brometea* są zatem w *Coryleto-Peucedanetum* formami reliktowymi z poprzedniego stadium sukcesji. Wskazuje na to również fakt stwierdzony przez A. M e d w e c k ą - K o r n a ś (1952) a mianowicie, że spotykane w *Coryleto-Peucedanetum* gatunki murawowe nie tylko występują tam z mniejszą stałością i w mniejszej ilości, ale również wykazują zmniejszony stopień żywotności.

Ostateczne ustalenie pozycji systematycznej *Coryleto-Peucedanetum* zależeć będzie między innymi od tego, jakie stanowisko zajmiemy wobec propozycji R. T ü x e n a (1952) wydzielenia zbiorowisk zaroślowych jako osobnego rzędu *Prunetalia spinosae* w ramach klasy *Querceto-Fagetea*. W cytowanej pracy zalicza R. T ü x e n do tego rzędu m. in. także omawiane zbiorowisko z Wyżyny Małopolskiej, znane mu na podstawie tabeli A. K o z ł o w s k i e j (1928). Sprawa wymagać będzie jeszcze dalszych badań tym bardziej, że znajomość zbiorowisk z rzędu *Prunetalia spinosae* jest w ogóle u nas jeszcze bardzo słaba.

Coryleto-Peucedanetum cervariae znany dotychczas jedynie z południowej części Wyżyny Krakowsko-częstochowskiej oraz z Wyżyny Miechowskiej. Zespół ten występuje na dość stromych zboczach eksponowanych ku południowi. Podłoże stanowi wapień jurajski lub kredowy, pokryty cienką warstwą lessu (do 20 cm). Odczyn gleby jest słabo kwaśny lub neutralny (pH 5,3 — 7,4) w poziomie akumulacyjnym, a lekko zasadowy w warstwie rumoszu skalnego. W lessowym poziomie przejściowym notowała A. Medwecka - Kornas (1952) niekiedy znaczne zwiększenie kwasowości, osiągające wartość pH nawet 4,8.

b. *Querceto-Potentilletum albae* Libbert 1933,

zespół *Quercus-Potentilla alba* W. Libbert (1933); *Querceto-Potentilletum albae* H. Piotrowska (1950), F. Celiński (1953), T. Krotoska (1953), H. i T. Wojterscy (1953); *Querceto-Potentilletum albae vistulense* E. Preissing (1943); *Querceto-Potentilletum albae trollietosum* A. Matuszkiewicz (1955); *Pinetum fruticoso-herbosum* H. Juraszek (1928), *Pineto-Festucetum* R. Kobendza (1930) p. p.

Gatunki charakterystyczne dla zespołu (regionalnie)

58% *Vicia cassubica* L.

51% *Ranunculus polyanthemus* L.

22% *Pulmonaria angustifolia* L.

Gatunki charakterystyczne związku *Quercion pubescentis* i rzędu *Quercetalia pubescentis*:

80 *Campanula persicifolia* L.
76 *Potentilla alba* L.
73 *Calamintha vulgaris* (L.) Druce
60 *Hypericum montanum* L.
60 *Lathyrus niger* (L.) Bernh.
60 *Polygonatum odoratum* (Mill.)
Druce
60 *Trifolium alpestre* L.
53 *Geranium sanguineum* L.
49 *Carex montana* L.
47 *Viscaria vulgaris* Röhl.
40 *Trifolium medium* L.
36 *Vincetoxicum officinale* Mch.
31 *Digitalis grandiflora* Mill.
31 *Peucedanum cervaria* (L.) Lap.
18 *Thalictrum minus* L.
16 *Asperula tinctoria* L.

16 *Melittis melissophyllum* L.
13 *Laserpitium pruthenicum* L.
13 *Viola hirta* L.
11 *Fragaria viridis* Duch.
11 *Viola mirabilis* L.
9 *Berberis vulgaris* L.
2 *Veronica teucrium* L.
7 *Vicia tenuifolia* Roth.
4 *Cephalanthera rubra* (L.) Rich.
4 *Cytisus ruthenicus* Fisch.
2 *Laserpitium latifolium* L.
2 *Ligustrum vulgare* L.
2 *Melampyrum cristatum* L.
2 *Pulmonaria mollissima* Kern.
2 *Sorbus torminalis* (L.) Cr.
2 *Trifolium rubens* L.

Gatunki charakterystyczne rzędu *Fagetalia*

40 *Carpinus betulus* L.
36 *Festuca heterophylla* Lam.
36 *Mycelis muralis* (L.) Dum.
27 *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott.
27 *Lilium martagon* L.

24 *Lathyrus vernus* (L.) Bernh.
22 *Catharinaea undulata* (L.)
20 *Carex digitata* L.
20 *Milium effusum* L.
20 *Tilia cordata* Mill.

Gatunki charakterystyczne klasy *Querceto-Fagetea*

58 <i>Corylus avellana</i> L.	31 <i>Geum urbanum</i> L.
56 <i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	29 <i>Brachypodium silvaticum</i> (Huds.) Roem. et Schult.
45 <i>Crataegus oxyacantha</i> L.	29 <i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.
36 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	20 <i>Acer platanoides</i> L.
36 <i>Prunus spinosa</i> L.	
33 <i>Viola silvestris</i> Rchb.	

Gatunki charakterystyczne rzędu *Vaccinio-Piceetalia*

42 <i>Melampyrum pratense</i> L.	30 <i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.
62 <i>Vaccinium myrtillus</i> L.	20 <i>Pirola secunda</i> L.

Gatunki charakterystyczne klasy *Vaccinio-Piceetea*

73 <i>Sorbus aucuparia</i> L.	31 <i>Populus tremula</i> L.
69 <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	29 <i>Sieglingia decumbens</i> (L.) Lam.
65 <i>Solidago virga-aurea</i> L.	27 <i>Scorzonera humilis</i> L.
60 <i>Entodon Schreberi</i> (Willd.) Moench.	22 <i>Hieracium umbellatum</i> L.
60 <i>Veronica officinalis</i> L.	22 <i>Scleropodium purum</i>
56 <i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth.	20 <i>Holcus mollis</i> L.
42 <i>Betula verrucosa</i> Ehrh.	20 <i>Hylacomium proliferum</i>
31 <i>Juniperus communis</i> L.	

Gatunki charakterystyczne klasy *Festuco-Brometea*

62 <i>Pimpinella saxifraga</i> L.	24 <i>Veronica spicata</i> L.
47 <i>Euphorbia cyparissias</i> L.	22 <i>Agrimonia eupatoria</i> L.
29 <i>Dianthus carthusianorum</i> L.	

Gatunki towarzyszące

100 <i>Fragaria vesca</i> L.	49 <i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.
89 <i>Veronica chamaedrys</i> L.	47 <i>Galium mollugo</i> L.
84 <i>Galium boreale</i> L.	47 <i>Vicia sepium</i> L.
80 <i>Pinus silvestris</i> L.	45 <i>Galium verum</i> L.
76 <i>Betonica officinalis</i> L.	42 <i>Hieracium pilosella</i> L.
76 <i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	42 <i>Pirus communis</i> L.
69 <i>Quercus robur</i> L.	40 <i>Poa pratensis</i> L.
69 <i>Quercus sessilis</i> Ehrh.	40 <i>Primula officinalis</i> (L.) Hill.
67 <i>Hypericum perforatum</i> L.	40 <i>Rubus idaeus</i> L.
65 <i>Festuca ovina</i> L.	38 <i>Ajuga reptans</i> L.
62 <i>Convallaria maialis</i> L.	38 <i>Genista tinctoria</i> L.
60 <i>Achillea millefolium</i> L.	38 <i>Majanthemum bifolium</i> (L.) F. W. Schn.
58 <i>Anthericum ramosum</i> L.	38 <i>Sedum maximum</i> Sut.
58 <i>Melica nutans</i> L.	36 <i>Poa nemoralis</i> L.
58 <i>Peucedanum oreoselinum</i> (L.) Moench.	33. <i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P. B.
58 <i>Rubus saxatilis</i> L.	33 <i>Potentilla erecta</i> (L.) Hampe
56 <i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	31 <i>Campanula rotundifolia</i> L.
53 <i>Agrostis vulgaris</i> With.	29 <i>Malus silvestris</i> (L.) Mill.
53 <i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	29 <i>Silene nutans</i> L.
51 <i>Dactylis glomerata</i> L.	29 <i>Urtica dioica</i> L.
51 <i>Serratula tinctoria</i> L.	27 <i>Ajuga genevensis</i> L.
51 <i>Viola Riviniana</i> Rchb.	27 <i>Dryopteris spinulosa</i> (Müll.) O. Kuntze
49 <i>Frangula alnus</i> Mill.	27 <i>Geranium Robertianum</i> L.
49 <i>Hieracium murorum</i> L.	27 <i>Melampyrum nemorosum</i> L.

27 <i>Origanum vulgare</i> L.	20 <i>Festuca rubra</i> L.
24 <i>Oxalis acetosella</i> L.	20 <i>Galeopsis tetrahit</i> L.
24 <i>Rumex acetosella</i> L.	20 <i>Polygonum dumetorum</i> L.
24 <i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	20 <i>Prunella vulgaris</i> L.
22 <i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth.	20 <i>Rhamnus cathartica</i> L.
22 <i>Linaria vulgaris</i> (L.) Mill.	20 <i>Rosa canina</i> L.
22 <i>Mnium</i> sp.	20 <i>Rumex acetosa</i> L.

W przeciwieństwie do poprzednio omówionego zespołu jest *Querceto-Potentilletum albae* zbiorowiskiem niewątpliwie leśnym z wyraźnie wykształconą warstwą drzew. Gatunkami panującymi są zwykle dąb bezszypułkowy (rzadziej szypułkowy) i sosna. Ta ostatnia występowała niewątpliwie często już w warunkach naturalnych, jednak wskutek od dawna prowadzonej gospodarki leśnej udział jej wzrósł bardzo znacznie. W poszczególnych przypadkach drzewostan tworzyć może niemal wyłącznie sosna z nieznaczną domieszką brzozy i dębów. Warstwa krzewów wykształciła się dość obficie, choć nie w tym stopniu, co w poprzednim zespole. Runo jest na ogół bardzo obfite i bogate florystycznie.

Querceto-Potentilletum albae jest niewątpliwie samodzielnyim zespołem dobrze wyodrębnionym pod względem fitosocjologicznym. Następujące gatunki uważać można za charakterystyczne w sensie regionalnym:

Vicia cassubica
Ranunculus polyanthemos
Pulmonaria angustifolia

Wymienione gatunki wykazują znaczne przywiązanie do omawianego zespołu i nie przechodzą na ogół do innych zbiorowisk rzędu *Quercetalia pubescentis*. Jedyne *Vicia cassubica* pojawia się sporadycznie w zbiorowisku z *Lithospermum purpureo-coeruleum* w Bielinku nad Odrą.

Wszystkie gatunki charakterystyczne *Querceto-Potentilletum* należą do boreomeridionalnej strefy zasięgów, przy czym dwa pierwsze reprezentują element kontynentalny, a *Pulmonaria angustifolia* element południowo-podgórsko-środkowo-europejski według klasyfikacji H. Meusela (1943). Wskazuje to na istotne różnice omawianego zespołu w stosunku do pozostałych zbiorowisk z rzędu *Quercetalia pubescentis*, a w szczególności w stosunku do *Coryleto-Peucedanetum*, którego gatunki charakterystyczne należą do submeridionalno-kontynentalnego typu zasięgów. Odrębność fitosocjologiczna zespołu *Querceto-Potentilletum albae* znajduje zatem uzasadnienie także od strony zasięgowo-geograficznej.

Jako gatunki charakterystyczne dla omawianego zespołu wymieniane bywają niekiedy *Trifolium alpestre*, *Carex montana*, *Potentilla alba*, *Lathyrus niger*, *Campanula persicifolia*, *Viscaria vulgaris* i *Laserpitium*.

pruthenicum. Z nich tylko nieliczne wykazują pewne przywiązanie do naszego zespołu, przejawiające się w nieznacznym podwyższeniu stałości. Zwraca uwagę fakt, że są wśród nich również elementy boreomeridionalno-kontynentalne typu sarmackiego (*Lathyrus niger*, *Potentilla alba*, *Viscaria vulgaris*) lub eurazjatyckiego (*Campanula persicifolia*). Wymienione gatunki występują jednak tak często w różnych innych zespołach ciepłolubnych dąbrów, że wydaje się nam słuszne traktowanie ich jako gatunków charakterystycznych związku bądź rzędu.

W porównaniu z *Coryleto-Peucedanetum* brak w omawianym zespole całego szeregu gatunków z *Quercetalia pubescentis*, reprezentujących w naszej florze elementy raczej południowe. Są to:

<i>Anemone silvestris</i>	<i>Cytisus nigricans</i>
<i>Chrysanthemum corymbosum</i>	<i>Inula conyza</i>
<i>Clematis recta</i>	<i>Viola collina</i>
<i>Cotoneaster integerrima</i>	

nie licząc gatunków, które uznaliśmy za terytorialnie charakterystyczne dla *Coryleto-Peucedanetum*. Jako dalszą różnicę przytoczymy sporadyczne występowanie w omawianym zespole *Trifolium rubens*, *Veronica teucrium* i *Viola hirta*. Gatunki te na południu Polski należą do częstych składników ciepłolubnych dąbrów.

W składzie florystycznym *Querceto-Potentilletum albae* zwraca uwagę poważny udział gatunków borowych. Wyższe stopnie stałości (V — III) osiągają następujące gatunki charakterystyczne rzędu *Vaccinio-Piceetalia*:

<i>Vaccinium myrtillus</i>
<i>Melampyrum pratense</i>

i klasy *Vaccinio-Piceetea*:

<i>Betula verrucosa</i>	<i>Solidago virga-aurea</i>
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	<i>Sorbus aucuparia</i>
<i>Entodon Schreberi</i>	<i>Veronica officinalis</i>
<i>Pteridium aquilinum</i>	

Pod względem ekologicznym są to gatunki słabo acidofilne i oligomezotroficzne, na ogół o dużej skali wyżycia. Geograficznie przeważnie reprezentują one element holarktyczny o szerokim typie zasięgu bądź element borealny. Obecność tych gatunków w *Querceto-Potentilletum* wskazuje na pogorszenie się warunków edaficznych i niewątpliwie pozostaje w związku z chłodniejszym i wilgotniejszym klimatem, charakterystycznym dla obszarów zajętych przez to najbardziej na północ wysunięte zbiorowisko z rzędu *Quercetalia pubescentis*.

Gatunki wspomnianej grupy na ogół nie występują w pozostałych zespołach. Jedynie *Juniperus communis*, *Melampyrum pratense* i *Solidago virga-aurea* pojawiają się sporadycznie w szwajcarskim *Querceto-Lithospermetum*.

Gatunki borowe z rzędu *Vaccinio-Piceetalia* i klasy *Vaccinio-Piceetea* mają więc wartość gatunków wyróżniających zespół *Querceto-Potentilletum*.

Stosunkowo nielicznie reprezentowane są gatunki murawowe z klasy *Festuco-Brometea*; większą stałością odznaczają się jedynie *Euphorbia cyparissias* i *Pimpinella saxifraga*.

Z pozostałych gatunków towarzyszących niżej wymienione wykazują względne przywiązanie do *Querceto-Potentilletum* wyróżniając ten zespół w stosunku do innych zbiorowisk rzędu *Quercetalia pubescentis*:

<i>Agrostis vulgaris</i>	<i>Luzula pilosa</i>
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Oxalis acetosella</i>
<i>Campanula rotundifolia</i>	<i>Rubus idaeus</i>
<i>Galium boreale</i>	<i>Scorzonera humilis</i>
<i>Geranium Robertianum</i>	<i>Torilis japonica</i>
<i>Knautia arvensis</i>	<i>Viola Riviniana</i>
<i>Linaria vulgaris</i>	

Są to w większości heliofilne gatunki mezotroficzne, wskazujące również na zachodzące ubożenie gleby. Niektóre z nich, jak *Luzula* i *Oxalis*, świadczą wyraźnie o rozpoczętym procesie zakwaszania siedliska.

Charakteryzując ogólnie zespół *Querceto-Potentilletum albae* pod względem składu florystycznego stwierdzić możemy, że różni się on od pozostałych zbiorowisk ciepłolubnych dąbrów znacznie mniejszym udziałem gatunków eutroficznych i basofilnych przy równoczesnym wzroście znaczenia gatunków kwasolubnych i oligo-mezotroficznych. Odpowiada temu spektrum geograficzno-florystyczne zespołu: główny trzon stanowią gatunki boreomeridionalne, wśród których znaczną rolę grają elementy kontynentalne, a zwłaszcza tak zwane sarmackie; w porównaniu z resztą zbiorowisk z rzędu *Quercetalia pubescentis* udział form submeridionalnych, a w szczególności submediterrańskich jest wyraźnie mniejszy, natomiast większe znaczenie osiągają rzadkie w tamtych zespołach gatunki borealne względnie szeroko rozpowszechnione, lecz niewybredne ekologicznie elementy holarktyczne.

Swoista struktura florystyczna *Querceto-Potentilletum albae* znajduje uzasadnienie w analizie siedliskowo-ekologicznej tego zespołu. Warunki klimatyczne są tu znacznie mniej korzystne: temperatura jest niższa a wilgotność większa, okres wegetacji trwa krócej. Czynniki te wpływają decydująco na procesy glebotwórcze powodując nasilenie bielicowania. Znajduje to wyraz w typie gleb zajętych przez omawiane zbiorowisko: są to gleby brunatne zdegradowane lub gleby skrytobielicowe. Zakwaszenie jest wyraźne, zwłaszcza w górnych horyzontach. W dzielnicach zachodnich pH warstwy akumulacyjnej wynosi najczęściej (4,8) — 5,5 — (6,0), a poziom neutralny leży na głębokości (25) — 75 cm. Ku wschodowi wzrasta stopień zakwaszenia gleby: w fitocenozach *Querceto-Potentilletum*

w Puszczy Białowieskiej odczyn warstw akumulacyjnych waha się już w granicach (4,7) — 5,0 — (5,1) pH, a jeszcze na głębokości 70 — 90 cm wynosi średnio zaledwie 5,6 pH.

Pomimo tego siedliska zajmowane przez fitocenozy typu *Querceto-Potentilletum* należą w poszczególnych przypadkach do względnie żyźniejszych, są one przy tym zawsze ciepłe i stosunkowo suche. Zespół ten występuje najczęściej na podłożu morenowym porastając gleby o urozmaiconym składzie petrograficznym i różnej ziarnistości. Unika — jak się zdaje — jedynie głębokich luźnych piasków, poza tym skład mechaniczny gleby zdaje się nie odgrywać większej roli (por. F. Celiński 1953, A. Matuszkiewicz 1955, H. i T. Wojterscy 1953).

Querceto-Potentilletum albae jest zespołem — jak się zdaje — dość rozpowszechnionym w pasie Wielkich Dolin, a prawdopodobnie także w pasie Wyżyn Pomorskich. Nieliczne opublikowane dotychczas tabele dowodzą jego występowania na Pojezierzu Myśliborskim, w Wielkopolsce w okolicach Poznania, w okręgu mazowieckim w okolicach Warszawy, wreszcie w Puszczy Białowieskiej. Z. Czubiński (1948) opisuje z Pojezierza Brodnickiego ogólnikowo szereg zbiorowisk leśnych, wśród których „światlisty bór suchy“ oraz „widne lasy mieszane sosnowo-dębowe, dębowe i sosnowo-dębowo-lipowe“ odznaczają się występowaniem licznych gatunków charakterystycznych rzędu *Quercetalia pubescentis*, a między innymi *Vicia cassubica* i *Ranunculus polyanthemus*, co wskazywałoby na przynależność niektórych przynajmniej płatów do *Querceto-Potentilletum albae*.

Wobec braku odpowiednich materiałów nie można dziś wykreślić nawet w przybliżeniu zasięgu występowania omawianego zespołu. W szczególności nie wiadomo, jak daleko sięga on na południe i gdzie styka się z arealem *Coryleto-Peucedanetum cervariae*. W notatce o roślinności okolic Piotrkowa Trybunalskiego wspomina W. Kulesza (1921) o występowaniu pięknych mieszanych lasów sosnowo-dębowych z obfitym podszycem leszczynowym i bogatym runem, w którym panują elementy rzędu *Quercetalia pubescentis* (*Potentilla alba*, *Melitis melissophyllum*, *Digitalis grandiflora*, *Vincetoxicum officinale*, *Berberis vulgaris* i in.). Autor nie podaje jednak żadnego gatunku, który pozwalałby na hipotetyczne choćby rozstrzygnięcie, czy mamy tu do czynienia z *Querceto-Potentilletum*, czy z *Coryleto-Peucedanetum*. Podobnie jak wiele zagadnień dotyczących systematyki i geografii naszych zbiorowisk leśnych, tak i kwestię południowej granicy *Querceto-Potentilletum* wyjaśnią dopiero dalsze prace.

Równie niewiele jak o rozmieszczeniu możemy powiedzieć o zmienności zespołu *Querceto-Potentilletum albae*. E. Preissing (1943) wyróżnia dwie subasocjacje, a mianowicie podzespół typowy (z trzema odmianami) oraz znacznie uboższy podzespół z *Entodon Schreberi* (z cztere-

ma odmianami). Ten ostatni wykazuje znaczniejszy udział elementów borowych i stanowi postać zbiorowiska silnie odchyloną w kierunku zespołu *Pineto-Quercetum* z rzędu *Vaccinio-Piceetalia* — prawdopodobnie na skutek zniekształcenia w wyniku jednostronnej, schematycznej gospodarki leśnej. Jeszcze bardziej zniekształconą w tym kierunku formę przedstawia tabela H. J u r a s z e k (1928) z okolic Warszawy.

Wyniki naszego porównania zestawionych tabel nie potwierdzają poglądów E. P r e i s s i n g a (l. c.) na zmienność omawianego zespołu. W szczególności wyróżnienie aż siedmiu jednostek niższych od asocjacji wydaje się nam nieuzasadnione. Diagram współczynników podobieństwa (p. ryc. 2) dowodzi, że oba podzespoły E. P r e i s s i n g a wraz ze zbiorowiskami z okolic Poznania (tabele 10, 11, 12, 13) tworzą bardzo zwartą i jednolitą grupę, którą traktować należy jako jeden podzespół. Do tej grupy prawdopodobnie należy również klasyczna tabela W. L i b b e r t a (1933) z Pojezierza Myśliborskiego.

Wyraźnie odrębne stanowisko zajmuje zbiorowisko z Puszczy Białowieskiej (tabela 16). Nawiązuje ono do tabel E. P r e i s s i n g a, odbiega jednak od pozostałych zbiorowisk wielkopolskich. A. M a t u s z k i e w i c z (1955) uważa je za osobny podzespół *Querceto-Potentilletum albae trolletosum*. Szereg dobrych gatunków wyróżniających uzasadnia słuszność tego poglądu.

Mielibyśmy zatem dwa podzespoły *Querceto-Potentilletum*: jeden w zachodniej części kraju, obejmujący fitocenozy pomorsko-wielkopolskie, i drugi znany na razie tylko z Puszczy Białowieskiej. Co się tyczy tabeli H. J u r a s z e k (1928) z okolic Warszawy, to przyczyna pozornej odrębności tego zbiorowiska leży w tym, że mamy tu do czynienia ze słabą tabelą fitosocjologiczną. Nie ma podstaw do uznania jej za odrębną jednostkę systematyczną, trudno również na podstawie odnośnych danych rozstrzygnąć o przynależności tego zbiorowiska do jednego z dwu podzespółów. Poprzestać musimy na stwierdzeniu, że reprezentuje ono nietypową postać zespołu *Querceto-Potentilletum albae*.

Załączona tabela 3 przedstawia różnice florystyczne wyodrębnionych podzespółów, a mianowicie:

- a. *Querceto-Potentilletum albae typicum* (P r e i s s i n g 1943) em. M a t. (1956) (dąbrowa świetlista typowa).
- b. *Querceto-Potentilletum albae trolletosum* A. M a t. (1955) (dąbrowa świetlista pełnikowa).

Gatunki wyróżniające dąbrowę świetlistą typową mają wyraźniej podkreślony charakter form kserotermicznych. Z charakterystycznych należą tu *Asperula tinctoria*, *Vincetoxicum officinale* i *Viola hirta*. Spośród towarzyszących zwraca uwagę grupa gatunków z klasy *Festuco-Brometea* (*Euphorbia cyparissias*, *Dianthus carthusianorum*, *Pimpinella saxifraga*,

Tabela (Tabelle) 3.

Gatunki wyróżniające podzespołów *Querceto-Potentilletum albae* — Differentialarten der Subassoziationen von *Querceto-Potentilletum albae*.

Podzespół — Subassoziation	a								b
Nr tabeli — Nr der Tabelle	10	11	12	13	14	15	17	18	16
<i>Asperula tinctoria</i> L.	2	2	3	.	.	.	.	.	.
<i>Vincetoxicum officinale</i> Mnch.	1	5	5	2	1	1	.	1	.
<i>Viola hirta</i> L.	1	2	2	.	1	.	.	.	.
<i>Brachypodium silvaticum</i> (Huds.) Roem., Sch.	3	1	2	4	1	1	1	.	.
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. }	3	2	3	4	2	2	4	1	.
<i>Crataegus oxyacantha</i> L. }									.
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Sch.	1	.	.	2	1	2	5	1	.
<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	1	1	3	4	2	4	1	.	.
<i>Prunus spinosa</i> L.	3	3	4	3	1	1	.	1	.
<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	1	3	4	3	1	.	.	1	.
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	3	5	5	4	1	1	.	2	.
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	3	4	5	5	3	2	2	4	.
<i>Achillea millefolium</i> L.	3	5	5	4	2	1	3	4	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	3	4	4	3	4	3	2	2	.
<i>Campanula rotundifolia</i> L.	3	2	1	2	2	1	1	2	.
<i>Frangula alnus</i> Mill.	3	2	.	4	3	3	5	2	.
<i>Galium verum</i> L.	2	4	5	5	2	1	.	1	.
<i>Hieracium murorum</i> L.	4	3	2	3	3	3	4	.	.
<i>Hieracium pilosella</i> L.	2	4	4	2	2	.	.	5	.
<i>Quercus sessilis</i> Ehrh.	2	5	4	5	5	5	4	1	.
<i>Melittis melissophyllum</i> L.	.	.	.	.	1	1	.	.	5
<i>Viola mirabilis</i> L.	.	1	.	1	.	.	.	.	3
<i>Cytisus ruthenicus</i> Fisch.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Daphne mezereum</i> L.	.	.	.	.	1	.	.	.	5
<i>Eurhynchium Zetterstedtii</i> Ster.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.	.	.	.	.	.	2	.	.	4
<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	2	.	1	.	.	.	.	.	5
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	.	.	.	.	2	1	.	2	5
<i>Trientalis europaea</i> L.	.	.	.	.	1	1	.	.	5
<i>Picea excelsa</i> (Lam.) Lk.	1	.	.	1	.	.	.	.	4
<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	.	.	.	.	.	1	.	1	5
<i>Geranium silvaticum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
<i>Trollius europaeus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
<i>Angelica silvestris</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Centaurea austriaca</i> Willd.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Succisa pratensis</i> Mnch.	.	.	.	.	2	1	.	.	4
<i>Gladiolus imbricatus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Lathyrus laevigatus</i> (W. K.) Frit.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Vicia cracca</i> L.	1	.	.	.	.	1	.	.	3
<i>Vicia silvatica</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Arnica montana</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Podzespoły — Subassoziationen:

- a. *Querceto-Potentilletum albae typicum* (P r e i s. 1943) em. M a t. 1956.
 b. *Querceto-Potentilletum albae trollietosum* A. M a t. 1955.

Veronica spicata) i rzędu *Prunetalia spinosae* (*Crataegus monogyna*, *C. oxyacantha*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Rosa tomentosa* i in.) a także szereg gatunków szerzej rozpowszechnionych, lecz wyraźnie kserofilnych, jak *Achillea millefolium*, *Campanula rotundifolia*, *Galium verum* i *Hieracium pilosella*.

Bardziej kseromorficzny charakter omawianego podzespołu pozostaje w związku z rozmieszczeniem tego zbiorowiska w stosunkowo suchym obszarze Niziny Wielkopolskiej. Przeciwnie, *Querceto-Potentilletum trollietosum* występuje w terenie, gdzie warunki termiczne są mniej korzystne, a ilość opadów znacznie większa. Różnicę klimatu ilustruje poniższe zestawienie (wg danych L. Mroczkiewicza 1952):

Stacja	Średnia temperatura			Suma opadów w mm	
	stycznia	lipca	roku	roczna	w mies. V-IX.
Poznań	— 1,4	19,0	8,5	508	278
Białystok	— 4,1	18,4	7,0	578	342

Querceto-Potentilletum trollietosum stanowi jednostkę dobrze wyodrębnioną florystycznie. Wśród gatunków wyróżniających poważną rolę grają elementy borowe (*Betula pubescens*, *Hieracium umbellatum*, a zwłaszcza *Picea excelsa* i *Trientalis europaea*). Liczna jest grupa gatunków, które na południu Polski należą do składników roślinności łąkowej, tutaj zaś występują prawie wyłącznie w lesie. Tu należą np. *Gladiolus imbricatus*, *Laserpitium pruthenicum*, *Serratula tinctoria*, *Succisa pratensis*, *Trollius europaeus*, *Vicia cracca* i inne. Gatunków wyraźnie kserofilnych brak niemal zupełnie.

Pod względem geograficznym zaznacza się wśród gatunków wyróżniających udział elementów borealnych (np. *Betula*, *Picea*, *Trientalis*, *Geranum silvaticum*, *Arnica montana*) oraz pojawianie się form wschodnich, jak *Centaurea austriaca*, *Cytisus ruthenicus* i *Lathyrus laevigatus*.

Wyróżnienie zatem w obrębie świetlistej dąbrowy dwu podzespołów wydaje się zupełnie uzasadnione tak florystycznie, jak ekologicznie.

Dotychczasowe dane wskazują jednak, że oba podzespoły zdają się różnić także pod względem dynamiczno-rozwojowym. *Querceto-Potentilletum typicum*, zdaniem wielkopolskich fitosocjologów, ma charakter reliktowego zbiorowiska trwałego, uwarunkowanego lokalnymi stosunkami edaficznymi i topograficznymi. Natomiast *Querceto-Potentilletum trollietosum* uważane jest przez A. Matuzkiewicza (1955) za utwór pseudoreliktowy, to jest mający jako typ zbiorowiska cechy naturalnego reliktu, w konkretnych jednak płatach uwarunkowany w znacznym stopniu

ingerencją człowieka. Różnica dynamiki zespołu odpowiada różnicom warunków ekologicznych w związku z trwającymi od postglacjalnego optimum zmianami klimatu w kierunku niekorzystnym dla zbiorowisk rzędu *Quercetalia pubescentis*. Natężenie tego procesu w Wielkopolsce pozwala jeszcze na utrzymywanie się w sprzyjających edaficznie warunkach zespołu *Querceto-Potentilletum* jako zbiorowiska naturalnego — w Puszczy Białowieskiej zespół ten nosi już cechy utworu półnaturalnego. Wyjaśnienie nasuwających się tu problemów wymaga jednak dalszych badań.

c. *Querceto-Lithospermetum subboreale* ass. nov.

Gatunki charakterystyczne dla zespołu (lokalnie)

IV *Lithospermum purpureo-coeruleum* L.

II *Anthericum liliago* L.

II *Quercus pubescens* Willd.

I (*Clematis vitalba* L.).

Gatunki wyróżniające

V *Campanula bozonensis* L.

I *Inula germanica* L.

IV *Falcaria vulgaris* Bernh.

I *Stachys germanica* L.

I *Dorycnium herbaceum* Vill.

Gatunki charakterystyczne związku *Quercion pubescentis* i rzędu *Quercetalia pubescentis*

V *Vincetoxicum officinale* Mnch.

II *Asperula tinctoria* L.

V *Viola hirta* L.

II *Digitalis grandiflora* Mill.

IV *Calamintha vulgaris* (L.) Druce

II *Campanula persicifolia* L.

IV *Peucedanum cervaria* (L.) Lap.

II *Trifolium alpestre* L.

IV *Veronica teucrium* L.

I *Hypericum montanum* L.

IV *Vicia tenuifolia* Roth.

I *Lathyrus niger* (L.) Bernh.

IV *Viola collina* Bess.

I *Vicia cassubica* L.

III *Thalictrum minus* L.

I *Viscaria vulgaris* Röhl.

II *Anemone silvestris* L.

Gatunki charakterystyczne rzędu *Fagetalia*

II *Carpinus betulus* L.

II *Fagus silvatica* L.

Gatunki charakterystyczne klasy *Querceto-Fagetea*

V *Acer campestre* L.

III *Geum urbanum* L.

V *Crataegus* sp.

III *Ulmus campestris* L.

V *Prunus spinosa* L.

II *Corylus avellana* L.

IV *Campanula trachelium* L.

II *Moehringia trinervia* (L.) Clairv.

IV *Evonymus europaea* L.

Gatunek charakterystyczny klasy *Vaccinio-Piceetea*

II *Juniperus communis* L.

Gatunki charakterystyczne klasy *Festuco-Brometea*

V *Euphorbia cyparissias* L.

II *Linum catharticum* L.

IV *Salvia pratensis* L.

II *Pimpinella saxifraga* L.

III *Medicago falcata* L.

II *Plantago media* L.

III *Stachys recta* L.

II *Verbascum lychnitis* L.

II *Agrimonia eupatoria* L.

Gatunki towarzyszące

V <i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P. B.	III <i>Agropyron repens</i> (L.) P. B.
V <i>Dactylis glomerata</i> L.	III <i>Bromus inermis</i> Leyss.
V <i>Galium verum</i> L.	III <i>Filipendula hexapetala</i> Gilib.
V <i>Quercus robur</i> L.	III <i>Poa nemoralis</i> L.
V <i>Rhamnus cathartica</i> L.	II <i>Alliaria officinalis</i> Andrż.
V <i>Taraxacum officinale</i> Web.	II <i>Aspatagus officinalis</i> L.
IV <i>Achillea millefolium</i> L.	II <i>Centaurea jacea</i> L.
IV <i>Ajuga genevensis</i> L.	II <i>Chaerophyllum temulum</i> L.
IV <i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	II <i>Galium aparine</i> L.
IV <i>Coronilla varia</i> L.	II <i>Glechoma hederacea</i> L.
IV <i>Poa pratensis</i> L.	II <i>Lithospermum officinale</i> L.
var. <i>angustifolia</i>	II <i>Origanum vulgare</i> L.
IV <i>Primula officinalis</i> (L.) Hill.	II <i>Pirus communis</i> L.
IV <i>Quercus sessilis</i> Ehrh.	II <i>Poa compressa</i> L.
IV <i>Rosa canina</i> L.	II <i>Polygonum dumetorum</i> L.
IV <i>Veronica chamaedrys</i> L.	II <i>Turritis glabra</i> L.

Kserotermiczne zarośla w Bielinku nad Odrą stanowią zupełnie odrębny, jedyny w swoim rodzaju w Polsce typ zbiorowiska roślinnego. Dzięki występowaniu szeregu pierwszorzędnych rzadkości florystycznych zbiorowisko to należy do największych osobliwości szaty roślinnej u nas. Budziło ono od dawna zainteresowanie botaników; od r. 1924 otoczono je ochroną jako rezerwat ścisły. Szczegółowy opis roślinności tego niezwykłego terenu podają K. Hueck (1927), W. Libbert (1933) i H. Czeczotowa (1948), tak że pod względem florystycznym są pontyjskie zarośla w Bielinku dobrze poznane.

Tym bardziej uderza brak opracowań fitosocjologicznych. Z interesującego nas zbiorowiska K. Hueck (1927). przytacza jedno zdjęcie. W. Libbert (1933) zaliczając odnośny płat do *Querceto-Lithospermetum* Br. - Bl. 1932 cytuje jedynie zdjęcie K. Huecka. Dopiero badania F. Celińskiego i M. Filipka (niepublikowane) przyniosły obfity materiał zdjęciowy pozwalający na zestawienie pierwszej tabeli. Z tą chwilą dopiero stało się możliwe rozwiązanie kwestii przynależności systematyczno-fitosocjologicznej kserotermicznych zarośli z Bielinka. Wg W. Libberta (l. c.) mamy tu do czynienia ze zubożałym płatem *Querceto-Lithospermetum* Br. - Bl. 1932, zespołu występującego dość często w południowych Niemczech, Austrii i Szwajcarii. Wskazywałaby na to obecność takich gatunków, jak *Anthericum liliago*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, a zwłaszcza *Quercus pubescens* — uważanych powszechnie za charakterystyczne dla wspomnianego zespołu. A. Medwecka-Kornaś (1952) wspominając o zbiorowisku z Bielinka wyraża się, że płat ten „...równie dobrze jednak mógłby być uważany za zubożały fragment występującego w Czechach zespołu *Quercus pubescens* — *Lathyrus ver-*

sicolor.“ (l. c. str. 198). Poglądy na stanowisko systematyczne interesującego nas zbiorowiska nie są zatem zgodne. Rozpatrzmy więc, jak przedstawia się sprawa w wyniku naszego porównawczego zestawienia.

Analiza statystyczna pozwala ustalić następujące fakty (por. ryc. 1 i 2):

1. Kserotermiczne zarośla w Bielinku wykazują niski stopień podobieństwa florystycznego ($P = 20 - 30\%$) zarówno do szwajcarsko-niemieckiego *Querceto-Lithospermetum*, jak i czeskiego zespołu *Quercus pubescens — Lathyrus versicolor*.

2. Zbiorowisko to nawiązuje raczej do zespołów polskich, a mianowicie do *Coryleto-Peucedanetum cervariae* oraz do niektórych wielkopolskich tabel *Querceto-Potentilletum albae*.

3. W grupie polskich zespołów rzędu *Quercetalia pubescentis* stanowią zarośla w Bielinku zupełnie odrębny, swoisty typ zbiorowiska roślinnego.

Florystyczna odrębność omawianego zbiorowiska w porównaniu z pozostałymi zespołami naszych ciepłolubnych dąbrów wynika z obecności całego szeregu gatunków o wysokim stopniu wierności. Z grupy charakterystycznych należą tu *Anthericum liliago*, *Clematis vitalba*, *Lithospermum purpureo-coeruleum* i *Quercus pubescens*. Dwa ostatnie znane w ogóle tylko z jednego stanowiska. Również jedynie w Bielinku występują gatunki towarzyszące *Dorycnium herbaceum* i *Inula germanica*, które uważać można za wyróżniające dla omawianego zbiorowiska, podobnie jak *Campanula bononiensis*, *Falcaria vulgaris* i *Stachys germanica*, które mają już szerszy zasięg w Polsce.

Pomimo tego kserotermiczne zarośla w Bielinku nie mają gatunków, które uznać by można za charakterystyczne dla tego zbiorowiska w znaczeniu terytorialnym. Utrudnia to bardzo ustalenie jego systematycznej pozycji. W każdym razie stwierdzić musimy, iż w grupie polskich zespołów ciepłolubnych dąbrów odrębność florystyczna omawianego zbiorowiska jest tak duża, że traktować je musimy bezwzględnie jako reprezentanta osobnej asocjacji. Należy sprawdzić, w jakim stosunku pozostaje ona do znanych z Europy środkowej zespołów rzędu *Quercetalia pubescentis*.

Przeprowadzona przez nas analiza florystyczno-statystyczna wskazuje, że jeśli chodzi o zbiorowiska obce, to zespół z Bielinka stosunkowo najbardziej zbliża się do *Querceto-Lithospermetum*. Wszystkie gatunki lokalnie charakterystyczne występują także w zespole szwajcarsko-niemieckim. Z nich dwa (*Anthericum liliago* i *Clematis vitalba*) nie są reprezentowane w tabelach zespołu *Quercus pubescens — Lathyrus versicolor* Klika (1932). Następujące gatunki charakterystyczne rzędu są poza tym wspólne *Querceto-Lithospermetum* i zarośłom w Bielinku, a nie występują w zespole czeskim:

Asperula tinctoria
Calamintha vulgaris
Digitalis grandiflora
Lathyrus niger
Peucedanum cervaria

Thalictrum minus
Veronica teucrium
Vincetoxicum officinale
Viola colina

Odwrotnie tylko *Anemone silvestris* występuje w Bielinku i w zespole J. Kliki, a brak go w *Querceto-Lithospermetum*. Wynika z tego, że łączenie interesującego nas zbiorowiska z zespołem *Quercus pubescens* — *Lathyrus versicolor* nie byłoby uzasadnione.

Pozostaje z kolei ustalić stosunek zbiorowiska z Bielinka do zespołu *Querceto-Lithospermetum* Br. - Bl. 1932. Odmienne od poglądu W. Libberta (1933) jesteśmy skłonni przyjąć, że kserotermiczne zarośla w Bielinku tworzą odrębny zespół spokrewniony z *Querceto-Lithospermetum* J. Brauna - Blanqueta, ale z nim nie identyczny. Wskazują na to następujące fakty:

1. Niskie wartości współczynników podobieństwa florystycznego między zbiorowiskiem z Bielinka a tabelami ze Szwajcarii i Niemiec (28%, 26%), podczas gdy wzajemne podobieństwo tych ostatnich wyraża się wartością $P = 51\%$.

2. Brak najlepszych gatunków charakterystycznych, jak *Acer opalus*, *Coronilla coronata*, *C. emerus*, *Helleborus foetidus*, *Thesium bavarum* i inne. Występujące w Bielinku gatunki podawane nieraz za charakterystyczne dla *Querceto-Lithospermetum* (*Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Quercus pubescens* a także *Anthericum liliago*) występują jednak w licznych innych zespołach rzędu *Quercetalia pubescentis*, tak że uważane być muszą za charakterystyczne dla związku lub rzędu i co najwyżej wyróżniają grupę zespołów południowych.

3. Brak w interesującym nas zbiorowisku wielu gatunków charakteryzujących południową grupę zespołów rzędu *Quercetalia pubescentis*, do której należy *Querceto-Lithospermetum*. Z gatunków charakterystycznych należy wymienić *Bupleurum falcatum*, *Dictamnus albus*, *Ligustrum vulgare*, *Melampyrum cristatum*, *Sorbus aria* i *S. torminalis*, z towarzyszących przede wszystkim *Sesleria calcaria* i *Teucrium chamaedrys*.

4. Obecność w omawianym zbiorowisku gatunków o charakterze kontynentalnym należących do boreomeridionalnego pasa zasięgów nie występujących w *Querceto-Lithospermetum* Europy środkowej. Należą tu m. in. z charakterystycznych *Vicia cassubica*, *V. tenuifolia*, *Viscaria vulgaris* a z towarzyszących *Ajuga genevensis*, *Galium verum*, *Rosa tomentosa*, *Campanula sibirica*, *Dianthus carthusianorum*, *Agrimonia eupatoria*, *Linosyris vulgaris*. Obecność tych gatunków zbliża zbiorowisko z Bielinka do pozostałych zespołów polskich: *Coryleto-Peucedanetum* i *Querceto-Potentilletum*.

5. Oprócz wyżej wymienionych następujące gatunki wyróżniają zbiorowisko z Bielinka w stosunku do szwajcarsko-niemieckiego *Querceto-Lithospermetum* wskazując równocześnie na związki florystyczne z polskimi zespołami ciepłolubnych dąbrów:

Asparagus officinalis
Campanula rapunculoides
Geum urbanum
Moehringia trinervia

Pimpinella saxifraga
Salvia pratensis
Turritis glabra
Ulmus campestris.

Przytoczone fakty wskazują, że różnice florystyczne zbiorowiska w Bielinku w stosunku do *Querceto-Lithospermetum* Braun - Blankaeta mają cechy nie tylko negatywne, co uważać by można po prostu za przejaw zubożenia, ale także i pozytywne, wynikające z istotnych różnic ekologicznych (klimatycznych) oraz będące następstwem swojej historii rozwoju flory tego zbiorowiska. Uważamy, że kserotermicznych zarośli w Bielinku nad Odrą nie można identyfikować z zespołem *Querceto-Lithospermetum* Br. - Bl. 1932 i że należy je wyróżnić jako odrębną asocjację. Dla zbiorowiska tego zaproponowaliśmy nazwę *Querceto-Lithospermetum subboreale*, podkreślającą zarówno istotne cechy strukturalno-florystyczne, jak i geograficzną odrębność zespołu.

Querceto-Lithospermetum subboreale nie ma gatunków charakterystycznych w znaczeniu terytorialnym. Niemniej jednak wyodrębnia się bardzo dobrze dzięki gatunkom, które lokalnie odznaczają się najwyższym stopniem wierności w stosunku do tego zbiorowiska. Wartość tych lokalnych gatunków charakterystycznych powiększa fakt ścisłej izolacji geograficznej omawianego zespołu. Brak gatunków charakterystycznych w sensie terytorialnym nie jest w tym przypadku przeszkodą w wyróżnieniu zespołu, wskazuje tylko na jego reliktowy charakter.

Geobotaniczna odrębność *Querceto-Lithospermetum subboreale* w stosunku do pozostałych zespołów dąbrów ciepłolubnych występujących u nas przejawia się również w spektrum geograficzno-florystycznym. Wszystkie gatunki charakterystyczne i wyróżniające zespół należą do elementów południowych; zdecydowanie przeważa element przyśródziemnomorski, czyli europejsko-submeridionalno-oceaniczny. Tu należą takie gatunki, jak: *Anthericum liliago*, *Dorycnium herbaceum*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Quercus pubescens*, i *Stachys germanica*. Na drugim miejscu stoi element pontyjsko-pannoński, czyli submeridionalno-europejsko-kontynentalny (*Campanula bononiensis*, *Falcaria vulgaris*, *Inula germanica*). Jedynie *Clematis vitalba* reprezentuje element południowo-europejsko-podgórsko-środkowo-europejski wg klasyfikacji H. Meusela (1943). Ten typ spektrum geograficznego, w którym na pierwszy plan wysuwają się elementy submediterrańskie, odpowiada na ogół typowym zespołom rzędu *Quercetalia pubescentis*.

Querceto-Lithospermetum subboreale jest niewątpliwie zespołem reliktowym. Wskazuje na to fakt, że liczne gatunki, a wśród nich większość charakterystycznych, występują tu na stanowiskach wyspowych daleko oderwanych od zwartego zasięgu. Przybyły one nad dolną Odrę w okresie postglacialnego optimum klimatycznego prawdopodobnie z ostoi w Turynii, na co wskazują stanowiska pośrednie. Brak takich stanowisk na Wyżynie Małopolskiej, Śląsku i ziemi lubuskiej przemawia przeciwko migracji przez Bramę Morawską z Czech. W zgodzie z tym pozostaje fakt silniejszych nawiązań florystycznych naszego zespołu do zbiorowisk południowo-niemieckich niż do zespołu czeskiego. Równocześnie jednak udział licznych gatunków boreomeridionalno-kontynentalnych, a zwłaszcza sarmackich, świadczy, że migracja niektórych elementów odbywała się wprost ze wschodu za pośrednictwem dolin dyluwialnych, a zwłaszcza toruńsko-eberswaldzkiej. W ten sposób swoisty skład florystyczny *Querceto-Lithospermetum subboreale* jest wynikiem syntezy różnych procesów geograficzno-roślinnych.

O reliktowym charakterze omawianego zespołu świadczy również analiza warunków siedliskowych odnośnych fitocenoz w Bielinku. Interesujące nas kserotermiczne zarośla występują na wystawionych ku południowi stromych zboczach doliny Odry w miejscu, gdzie na powierzchnię wychodzi podłoże wapienne. Odczyn gleby jest neutralny lub słabozasadowy. Decydującym czynnikiem dla utrzymania się tego południowego, wybitnie kserotermicznego zbiorowiska są lokalne warunki klimatyczne. Teren Bielinka leży na obszarze Odrzańskiej Krainy Stepowej, wg terminologii prof. S z a f e r a charakteryzującej się szczególnie niską sumą opadów 450 — 500 mm rocznie. Położenie topograficzne stwarza szczególnie warunki mikroklimatyczne. K. H u e c k (1927) podaje interesujące wyniki pomiarów, z których wynika, że temperatura wierzchnich horyzontów gleby oraz przyziemnych warstw powietrza w zbiorowiskach kserotermicznych jest w okresie wegetacji w dzień znacznie wyższa, nocą zaś niższa aniżeli w sąsiednich płatach roślinności. Skutkiem znacznych wahań temperatury w przekroju dziennym mikroklimat nabiera cech swoistego kontynentalizmu. Silne nagrzewanie zwiększa również bardzo wydatnie zdolność ewaporacyjną powietrza wpływając w ten sposób na intensywność transpiracji.

Na podstawie powyższych uwag możemy stwierdzić, że *Querceto-Lithospermetum subboreale* na swoim jedynym znanym dotychczas stanowisku w Bielinku nad Odrą jest mikroklimatycznie i edaficznie uwarunkowanym zbiorowiskiem trwałym i wykazuje wszelkie cechy utworów reliktowych. Zbiorowisko to będące jedną z największych osobliwości naszej szaty roślinnej wymaga bezwzględnej ochrony.

d. *Quercetum podolicum* Szafer 1935.

Gatunki charakterystyczne dla zespołu (prowizorycznie)

V <i>Pulmonaria mollissima</i> Kern.	II <i>Ferulago silvatica</i> (Bess.) Rchb.
II <i>Agrimonia pilosa</i> Led.	II <i>Galium polonicum</i> Bl.

Gatunki charakterystyczne związku *Quercion pubescentis* i rzędu*Quercetalia pubescentis*

IV <i>Calamintha vulgaris</i> (L.) Druce	III <i>Vicia tenuifolia</i> Roth.
IV <i>Carex montana</i> L.	III <i>Viola mirabilis</i> L.
IV <i>Lathyrus niger</i> (L.) Bernh.	II <i>Laserpitium latifolium</i> L.
IV <i>Symphytum tuberosum</i> L.	II <i>Laserpitium pruthenicum</i> L.
IV <i>Viburnum lantana</i> L.	II <i>Trifolium alpestre</i> L.
III <i>Chrysanthemum corymbosum</i> L.	II <i>Vincetoxicum officinale</i> Mchn.
III <i>Digitalis grandiflora</i> Mill.	I <i>Campanula persicifolia</i> L.
III <i>Melittis melissophyllum</i> L.	I <i>Clematis recta</i> L.
III <i>Potentilla alba</i> L.	I <i>Viola collina</i> Bess.

Gatunki charakterystyczne rzędu *Fagetalia*

V <i>Cerasus avium</i> (L.) Moench	IV <i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott.
V <i>Galium Schultesii</i> Vest.	IV <i>Ranunculus auricomus</i> L.
V <i>Galium vernum</i> Scop.	III <i>Carpinus betulus</i> L.
V <i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	III <i>Dactylis Aschersoniana</i> Graebn.
V <i>Sanicula europaea</i> L.	III <i>Lilium martagon</i> L.
IV <i>Actaea spicata</i> L.	II <i>Milium effusum</i> L.
IV <i>Carex digitata</i> L.	II <i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.
IV <i>Daphne mezereum</i> L.	

Gatunki charakterystyczne klasy *Querceto-Fagetea*

V <i>Cornus sanguinea</i> L.	III <i>Salvia glutinosa</i> L.
V <i>Geum urbanum</i> L.	III <i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.
V <i>Scrophularia nodosa</i> L.	II <i>Acer campestre</i> L.
V <i>Viola silvestris</i> Rchb.	II <i>Anemone nemorosa</i> L.
IV <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	II <i>Asarum europaeum</i> L.
IV <i>Prunus spinosa</i> L.	II <i>Bromus Beneckeni</i> (Lange) Syme
IV <i>Rubus caesius</i> L.	II <i>Chaerophyllum aromaticum</i> L.
III <i>Aegopodium podagraria</i> L.	II <i>Corylus avellana</i> L.
III <i>Brachypodium silvaticum</i> (Huds.)
Roem et Schult.	II <i>Lonicera xylosteum</i> L.
III <i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	II <i>Pulmonaria obscura</i> Dum.

Gatunki charakterystyczne klasy *Vaccinio-Piceetea*

II <i>Populus tremula</i> L.	III <i>Betula verrucosa</i> Ehrh.

Gatunek charakterystyczny klasy *Festuco-Brometea*IV *Agrimonia eupatoria*

Gatunki towarzyszące

V <i>Ajuga reptans</i> L.	V <i>Vicia dumetorum</i> L.
V <i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	IV <i>Chaerophyllum temulum</i> L.
V <i>Convallaria maialis</i> L.	IV <i>Galeopsis tetrahit</i> L.
V <i>Fragaria vesca</i> L.	IV <i>Majanthemum bifolium</i> (L.) F. W.
Schm.
V <i>Galium aparine</i> L.	IV <i>Melandryum rubrum</i> (Weig.) Garcke
V <i>Quercus robur</i> L.	IV <i>Primula officinalis</i> (L.) Hill.
V <i>Urtica dioica</i> L.	

IV <i>Veronica chamaedrys</i> L.	III <i>Polygonatum latifolium</i> (Jacq.) Desf.
IV <i>Vicia sepium</i> L.	II <i>Angelica silvestris</i> L.
III <i>Anthriscus silvester</i> (L.) Hoffm.	II <i>Carex contigua</i> Hoppe
III <i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth.	II <i>Cimicifuga europaea</i> Szpicz.
III <i>Betonica officinalis</i> L.	II <i>Crepis praemorsa</i> (L.) Tsch.
III <i>Dryopteris spinulosa</i> (Müll.) O. Kuntze	II <i>Galium cruciata</i> (L.) Scop.
III <i>Euphorbia angulata</i> Jacq.	II <i>Lactuca stricta</i> W. K.
III <i>Filipendula hexapetala</i> Gilib.	II <i>Peucedanum oreoselinum</i> (L.) Moench.
III <i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.	II <i>Ranunculus Steveni</i> Andr.
III <i>Pirus communis</i> L.	II <i>Rosa canina</i> L.
III <i>Poa nemoralis</i> L.	II <i>Rubus saxatilis</i> L.
III <i>Poa pratensis</i> L.	II <i>Taraxacum officinale</i> Web.

Opisany przez W. Szafera (1935) z Podola zachodniego zespół *Quercetum podolicum* jest zbiorowiskiem leśnym z dobrze wykształconą warstwą drzew, złożoną głównie z dębu szypułkowego. Zwarcie koron wynosi przeciętnie 60%, jest więc dostatecznie duże, by zapewnić warunki rozwoju roślinności typowo leśnej. Zbiorowisko to reprezentuje dotychczas, niestety, tylko jedna tabela złożona z pięciu zdjęć; stąd charakterystyka florystyczno-fitosocjologiczna tego nader ciekawego zespołu ma wartość tymczasową.

Zbiorowisko to jest wyodrębnione florystycznie wyraźnie od pozostałych zespołów dąbrów ciepłolubnych. Lokalnie wyróżnia się w stosunku do innych zbiorowisk udziałem licznych gatunków w mniejszym lub większym stopniu przywiązanych do niego. W. Szafer (1935) wymienia 21 gatunków jako lokalnie charakterystyczne. Kilka z nich wykazuje pewien stopień wierności w szerszym terytorialnym znaczeniu. Zaliczamy tu (prowizorycznie) *Agrimonia pilosa*, *Ferulago silvatica*, *Galium polonicum* a zwłaszcza *Pulmonaria mollissima*. Reprezentują one wschodnie kontynentalne elementy naszej flory.

Quercetum podolicum odznacza się szczególnie dużym udziałem gatunków z rzędu *Fagetalia*, tak że nawet powstać mogłaby kwestia co do przynależności systematycznej omawianego zespołu. *Cerasus avium*, *Galium Schultesii*, *Galium verum*, *Lathyrus vernus* i *Sanicula europaea* należą do składników stałych; ogólna liczba gatunków z tej grupy występujących w dąbrowie podolskiej wynosi 24. *Quercetum podolicum* zdaje się zatem być zbiorowiskiem przejściowym między rzędami *Fagetalia* a *Quercetalia pubescentis*. Jest to wynikiem między innymi tego, że w omawianym zbiorowisku skutkiem dość znacznego zwarcia koron warunki świetlne kształtują się mniej korzystnie dla heliofilnych gatunków z rzędu *Quercetalia pubescentis* niż w innych zespołach tego rzędu, a sprzyjają pojawianiu się typowo leśnych, bardziej wytrzymałych na ocienienie elementów grądów i buczyn. To samo dotyczy gatunków charakterystycznych klasy *Querceto-Fagetea*, które występują w dąbro-

wie podolskiej również obficie niż w innych porównanych zespołach ciepłolubnych dąbrów.

Większe zacienienie dna lasu jest również przyczyną nikłego udziału gatunków murawowych z klasy *Festuco-Brometea* w stopniu nie spotykanym w innych zbiorowiskach omawianego rzędu. Jedynie *Agrimonia eupatoria* występuje często; poza tym jako sporadyczną domieszkę spotykamy 3 gatunki.

Bardzo znamieny jest znikomy udział elementów borowych. Brak zupełnie gatunków z rzędu *Vaccinio-Piceetalia* i klasy *Vaccinio-Piceetea* (s. str.). Występują tylko z rzadka niektóre gatunki, zaliczane u nas do flory borów, a na zachodzie uważane za słabo charakterystyczne dla związku *Quercion roboris*; są to *Betula verrucosa* i *Populus tremula* oraz trafiające się sporadycznie *Hieracium sabaudum* i *Pteridium aquilinum*.

Quercetum podolicum nawiązuje do zbiorowisk grupy południowej. Spośród gatunków charakterystycznych wskazuje na to między innymi poważna rola, jaką w składzie dąbrowy podolskiej grają *Viburnum lantana* i *Symphytum tuberosum*. Pierwszy z nich stanowi element submediterrański, występujący poza *Quercetum podolicum* stale w *Querceto-Lithospermetum* a niezbyt często w *Quercetum pubescentis praecarpaticum*; drugi należy do grupy gatunków południowo-wschodnich, występuje stale w *Quercetum pubescentis praecarpaticum* i wskazuje na związki genetyczno-florystyczne dąbrowy podolskiej z tym zespołem.

Florystyczną odrębność zespołu *Quercetum podolicum* podkreśla jeszcze obecność szeregu gatunków towarzyszących, dobrze wyróżniających omawiany zespół w skali terytorialnej. Są to po większej części gatunki dość rzadkie, z reguły reprezentujące wschodni, kontynentalny typ zasięgu. Należą tu:

Cimicifuga europaea
Crepis praemorsa
Euphorbia angulata

Lactuca stricta
Polygonatum latifolium
Ranunculus Steveni i inne.

Również do wyróżniających zaliczyć należy jeszcze

Anthriscus silvestris
Galium cruciata
Listera ovata

Melandryum rubrum
Salvia glutinosa
Vicia dumetorum.

Jest rzeczą wysoce prawdopodobną, że w wyniku szerszego i dokładniejszego zbadania zespołów roślinnych Podola niektóre z wymienionych gatunków uznać trzeba będzie w przyszłości za charakterystyczne dla *Quercetum podolicum*.

W końcu podnieść należy jako znamieny rys dąbrowy podolskiej znaczną rolę elementów sarmackich. Ograniczając się do gatunków charakterystycznych i wyróżniających wymienimy *Agrimonia pilosa*, *Cimicifuga europaea*, *Crepis praemorsa*, *Galium polonicum*, *Lathyrus niger*, *Potentilla alba*, *Viola collina*. Gatunki te podkreślają wschodni, kontynen-

talny charakter *Quercetum podolicum* a równocześnie wskazują na to, że na rozwój historyczny dąbrowy podolskiej wpływały różne procesy geobotaniczne i że jej skład florystyczny jest wynikiem syntezy różnych kierunków i fal migracyjnych.

Quercetum podolicum występuje na północnej płytowej części Podola zachodniego oraz na zachodnim („leśnym“) Pokuciu. Porasta gleby gliniaste i lessowe typu zdegradowanych czarnoziemów. Poziom wylugowania wapna w dolnej części horyzontu akumulacji zaznacza się wyraźnie. Gleby są bardzo słabo zakwaszone; odczyn w warstwie powierzchniowej waha się od pH 6,0 do pH 6,8; na głębokości 60 cm — ok. pH 5,8.

Według W. S z a f e r a (1935) *Quercetum podolicum* stanowi na przeważnej części Podola zachodniego zespół klimaksowy; jedynie w obszarze „ciepłego“ Podola naddniestrzańskiego ustępuje miejsca asocjacji *Querceto-Carpinetum podolicum*.

e. *Querceto-Lithospermetum podolicum* S z a f e r (1935).

Według badań W. S z a f e r a (1935) na Podolu Zachodnim występuje jeszcze jeden zespół ciepłolubnej dąbrowy, a mianowicie pontyjska dąbrowa ściankowa — *Querceto-Lithospermetum podolicum*. Z zespołu tego opublikowano niestety tylko jedno zdjęcie, toteż trudno wyrobić sobie bliższy pogląd na jego strukturę fitosocjologiczną. W każdym razie nie ulega wątpliwości, że mamy tu do czynienia z odrębną asocjacją. Wskazuje na to obecność szeregu gatunków pontyjskich, które być może mają wartość gatunków charakterystycznych:

Acer tataricum L.

Scutellaria altissima L.

Asparagus tenuifolius Lam.

Viola cyanea Cel.

Lathyrus pannonicus (Kram.) Garcke

W porównaniu z *Quercetum podolicum* omawiany zespół przedstawia znacznie bardziej typowe zbiorowisko z rzędu *Quercetalia pubescentis*. Domieszka gatunków z rzędu *Fagetalia* gra minimalną rolę. Zespół ten należy bezwzględnie do południowej grupy asocjacji ciepłolubnych dąbrów, jak o tym świadczy obecność następujących gatunków, nie występujących w *Quercetum podolicum*:

Bupleurum falcatum

Lithospermum purpureo-coeruleum

Cornus mas

Melica picta

Dictamnus albus

Sorbus torminalis.

Cornus mas i *Melica picta* wskazują, że najbliższym spokrewnionym zbiorowiskiem jest czeski zespół *Quercus pubescens* — *Lathyrus versicolor*, a nie szwajcarskie *Querceto-Lithospermetum*. Różnice między zespołem czeskim a pontyjską dąbrową ściankową są jednak na tyle istotne, że nie może być mowy o identyfikowaniu tych obu zbiorowisk.

Querceto-Lithospermetum podolicum znane jest z Podola zachodniego z nielicznych stanowisk. Porasta strome ścianki jarów o ekspozycji S.

lub SW — suche, słoneczne i silnie nagrzewane. Gleba ma charakter rędziny, jest neutralna lub słabo alkaliczna ($\text{pH} = 7,0 - 7,4$). W. Szafer (1935) uważa ten zespół za zbiorowisko reliktowe, utrzymujące się w określonych położeniach topograficznych dzięki zbiegowi szczególnie korzystnych czynników mikroklimatycznych i glebowych.

5. STRESZCZENIE

1. Systematyczno-fitosocjologiczne porównanie zbiorowisk ciepłolubnych dąbrów w Polsce i krajach sąsiednich przeprowadzane za pomocą metod statystycznych wykazało, że wszystkie występujące na północ od łuku sudecko-karpackiego zespoły rzędu *Quercetalia pubescentis* różnią się bardzo istotnie od analogicznych zbiorowisk południowo-środkowo-europejskich i w związku z tym można mówić w obrębie związku *Quercion pubescentis* o grupie zespołów północnych (sarmackich) przeciwstawiając je grupie zespołów południowych.

2. Ustalono, że na obszarze na północ od Karpat i Sudetów znanych jest 5 zespołów dąbrów ciepłolubnych, których systematyka przedstawia się następująco:

Klasa: *Querceto-Fagetea* Br. - Bl., Vlieg. 1937.

Rząd: *Quercetalia pubescentis-sessiliflorae* (Tx. 1951) Malc. 1935.

Związek: *Quercion pubescentis-sessiliflorae* Br. - Bl. 1931.

Zespół: 1. *Querceto-Lithospermetum subboreale* Mat. 1955.

2. *Coryleto-Peucedanetum cervariae* Kozłowska 1925.

3. *Querceto-Potentilletum albae* Libert 1933.

a. *Qu.-Pot. albae typicum* Preissing 1943.
em. Mat. 1956.

b. *Qu.-Pot. albae trollietosum* A. Mat. 1955.

4. *Quercetum podolicum* Szafer 1935.

5. *Querceto-Lithospermetum podolicum* Szafer 1935.

W granicach państwowych PRL występują tylko trzy pierwsze zespoły.

3. Poszczególne zespoły różnią się wyraźnie florystycznie i fizjonomicznie, a także pod względem typu zasięgu gatunków charakterystycznych i wyróżniających:

w *Querceto-Lithospermetum subboreale* przeważa element przyśródziemnomorski (europejsko-submeridionalno-oceaniczny);

w *Coryleto-Peucedanetum cervariae* przeważa element submeridionalnokontynentalny a w szczególności pontyjsko-pannoński;

w *Querceto-Potentilletum albae* na pierwszy plan wysuwa się element boremeridionalno-kontynentalny, a w szczególności sarmacki.

4. Poszczególne zespoły wykazują zjawisko geograficznego wikaryzmu, jeśli chodzi o ich zasięgi.

5. Przeważna większość zespołów rzędu *Quercetalia pubescentis* występujących na północ od Karpat i Sudetów ma charakter utworów reliktowych. Niektóre z nich, jak *Querceto-Lithospermetum subboreale* i *Querceto-Lithospermetum podolicum*, występują w ogóle fragmentarycznie na oderwanych stanowiskach. Jedynie *Quercetum podolicum* uważane jest na pewnym obszarze za zbiorowisko klimaksowe.

Zakład Ekologii Roślin U. W.

(Wpłynęło 1.VI.1955 r.)

ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit bringen wir eine vorläufige pflanzensoziologisch-systematische Synthese der polnischen xerothermen Eichenwälder als Resultat eines statistisch-floristischen Vergleiches des gesamten verfügbaren Tabellenmaterials. Nach der ähnlichen Bearbeitung der azidophilen Eichenmischwälder von Matuszkiewicz W. und Polakowska M. (1955) ist das der zweite Beitrag zur Klärung der systematischen Verhältnisse der Waldgesellschaften von Polen. Was die methodische Seite unserer Mitteilung anbetrifft, mögen wir auch auf die angeführte Arbeit anweisen.

Die xerothermen Eichenwälder und -gebüsche, welche der *Quercetalia pubescentis*-Ordnung einzureihen sind, treten zerstreut durch das ganze mitteleuropäische Gebiet nördlich vom sudetisch-karpathischen Bogen vor, ohne irgendwo eine flächenmässig grössere Rolle zu spielen. Die pflanzensoziologische Erforschung dieser eigenartigen Gesellschaften ist bei uns noch recht bescheiden. Aus dem in Frage kommenden Gebiet wurden bisher nur wenige Tabellen veröffentlicht. Es sind: 3 Tabellen aus der Kleinpolnischen Hochebene von A. Kozłowska (1925, 1928) und A. Medwecka-Kornaś (1952); 1 Tabelle aus der Neumark von W. Libbert (1933); 4 Tabellen aus der Umgegend von Posen (F. Celiński 1953, T. Krotoska 1953, H. Piotrowska 1950, H. und T. Wojterscy 1953); 2 Sammeltabellen von E. Preissing (1943) aus dem Wartheland; 1 Tabelle aus dem Dünengebiet bei Warschau von H. Juraszek (1928); 1 Tabelle aus dem Urwald von Białowieża von A. Matuszkiewicz (1955) und 1 Tabelle aus West-Podolien von W. Szafer (1935). Einzelne Aufnahmen liegen aus dem Naturschutzgebiet Bellinchen a. d. Oder (K. Hueck 1927, W. Libbert 1933) und aus Südwest-Podolien (W. Szafer 1935) vor. Dazu kommt noch eine unveröffentlichte Tabelle Celiński's aus dem Flaumeichenbusch bei Bellinchen. Aus dem ganzen Gebiet standen uns insgesamt 172 pflanzensoziologische Aufnahmen zur Verfügung.

Zum Vergleich haben wir noch einige mitteleuropäische *Quercion pubescentis* — Gesellschaften mitberücksichtigt, und zwar:

1. 8 Aufnahmen von J. F u t á k (1947) aus der Slowakei (*Quercetum pubescentis praecarpaticum*);
2. 10 Aufnahmen von J. K l i k a (1933) und
3. 12 Aufnahmen von J. K l i k a (1932) — beide Tabellen stammen aus dem Böhmischem Mittelgebirge und beziehen sich auf die *Quercus pubescens-Lathyrus versicolor* — Assoziation;
4. 5 Aufnahmen von K. K u h n (1937) aus der Schwäbischen Alb (*Querceto-Lithospermetum*);
5. 12 Aufnahmen von J. B r a u n - B l a n q u e t (1932) aus der Schweiz (*Querceto-Lithospermetum*).

Alle genannten Tabellen wurden zusammengestellt und in Bezug auf ihre floristische Verwandtschaft statistisch verglichen. Ein anschauliches Bild der Ähnlichkeitsverhältnisse geben graphische Darstellungen (s. Fig. 1. — Seite 61 und Fig. 2. — Seite 62).

Die nachfolgende floristische Analyse ergab, dass die untersuchten Tabellen ein soziologisch recht uneinheitliches Material darstellen. Man kann deutlich 7 Einheiten von Assoziationswert unterscheiden. Diese verteilen sich in 2 Gruppen: die eine umfasst südliche (ausländische) Gesellschaften (Tabellen 1, 2, 3, 4, 5); zu der anderen dagegen gehören die Assoziationen, welche nördlich vom Sudeten-Karpathen-Bogen auftreten (Tabellen 6 — 19). Ueber die floristischen Unterschiede der betreffenden Gesellschaften geben Auskunft tabellarische Darstellungen, welche dem polnischen Text beigelegt sind (Tabelle 1. und 2.). Sowohl einzelne Assoziationen als auch deren Gruppen sind floristisch gut charakterisiert. Als territoriale Differentialarten der südlichen („submediterranen“) Gruppe sind zu nennen:

a) Charakterarten

<i>Bupleurum falcatum</i>	<i>Melampyrum cristatum</i>
<i>Cornus mas</i>	<i>Primula officinalis</i> var. <i>canescens</i>
<i>Dictamnus albus</i>	<i>Quercus pubescens</i>
<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Sorbus aria</i>
<i>Lithospermum purpureo-coeruleum</i>	<i>Sorbus torminalis</i>

b) Begleiter

<i>Hippocrepis comosa</i>	<i>Sesleria calcaria</i>
<i>Rosa gallica</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i> .

Als Differentialarten der nördlichen („sarmatischen“) Assoziationsgruppe mögen folgende Arten genannt werden:

a) Charakterarten

<i>Viscaria vulgaris</i>
<i>Vicia tenuifolia</i>
<i>Laserpitium pruthenicum</i>

b) Begleiter

<i>Acer platanoides</i>	<i>Dianthus carthusianorum</i>
<i>Asperula odorata</i>	<i>Geum urdanum</i> ,
<i>Galeobdolon luteum</i>	<i>Moehringia trinervia</i>
<i>Hieracium sabaudum</i>	<i>Sanicula europaea</i>
<i>Agrimonia eupatoria</i>	<i>Veronica officinalis</i>

Phleum Boehmeri
Salvia pratensis
Veronica spicata
Ajuga genevensis
Astragalus glycyphyllos
Campanula rapunculoides
Evonymus verrucosa

Frangula alnus
Galium verum
Hypericum perforatum
Rosa tomentosa
Taraxacum officinale
Thymus pulegioides

Südliche Gruppe wird also durch mächtigen Anteil von submediterranen, und zwar submediterranen Elementen gekennzeichnet; für die nördliche Gruppe sind Arten des boreomeridional-kontinentalen Areal-typenkreises besonders charakteristisch.

Im floristischen Gefüge der nördlichen Assoziationsgruppe fällt ein nicht unbedeutender Anteil von *Querceto-Fagetea*-, *Festuco-Brometea*-, aber auch *Vaccinio-Piceetea*-Arten besonders auf. Daraus folgt, dass die *Quercetalia pubescentis*-Ordnung durch Assoziationen der südlichen Gruppe in typischer Form vertreten wird; die nördlichen Gesellschaften stellen verarmte Ausbildungsformen in der Grenzzone des Ordnungsareals dar.

Unsere Vergleichsuntersuchungen haben gezeigt, dass nördlich von den Karpathen und Sudeten 5 getrennte Assoziationen der xerothermen Eichenwälder vorkommen. Ihre systematische Stellung verhält sich folgendermassen:

Klasse: *Querceto-Fagetea* B r. - B l., V l i e g. 1937.

Ordnung: *Quercetalia pubescentis-sessiliflorae* (T x. 1931) M a l c. 1935.

Verband: *Quercion pubescentis-sessiliflorae* B r. - B l. 1931.

- Assoziationen: 1. *Querceto-Lithospermetum subboreale* M a t. 1955.
 2. *Coryleto-Peucedanetum cervariae* K o z ł o w s k a 1925.
 3. *Querceto-Potentilletum albae* L i b b e r t 1933.
 a. *Qu.-Pot. albae typicum* (P r e i s s. 1943) e m. M a t. 1956.
 b. *Qu.-Pot. albae trollietosum* A. M a t. 1955.
 4. *Quercetum podolicum* S z a f e r 1935.
 5. *Querceto-Lithospermetum podolicum* S z a f e r 1935.

Das floristische Gefüge der genannten Assoziationen unter Berücksichtigung ihrer ökologischen und areal-geographischen Verhältnisse wurde im polnischen Text eingehend analysiert. Dasselbst sind auch die synthetischen Tabellen der betreffenden Gesellschaften zu finden. Wir wollen nur die einzelnen Assoziationen hier in aller kürzester Form charakterisieren.

1. *Querceto-Lithospermetum subboreale* M a t. 1956. (Assoziationstabelle s. Seite 54-5). Zu dieser Assoziation gehören Phytozönosen welche den Flaumeichenbusch in Bellinchen a. d. Oder bilden. Sie wurden von K. H u e c k (1927) und von W. L i b b e r t (1933) eingehend beschrieben und vorläufig dem *Querceto-Lithospermetum* B r. - B l. 1932. zugeordnet. Die systematische Stellung der betreffenden Gesellschaften war aber unsicher, solange nur vereinzelte Aufnahmen und lose Beobachtungen vorlagen. Erst in der letzten Zeit wurde von C e l i ń s k i ein grösseres Aufnahmемaterial gesammelt und tabellarisch zusammengestellt worden.

Auf Grund einer floristisch-systematischen Analyse dieser anderswo noch nicht veröffentlichten Tabelle lässt sich feststellen, dass der Flaumeichenbusch von Bellinchen stark von der süddeutsch-schweizerischen Assoziation abweicht und sich in gewisser Hinsicht den übrigen polnischen *Quercion pubescentis* — Gesellschaften nähert. Alle territorialen Charakterarten des *Querceto-Lithospermetums* B r. - B l. 1932. wie *Acer opalus*, *Coronilla coronata*, *C. emerus*, *Helleborus foetidus*, *Thesium bavarum* u. a. fehlen der bellinchener Gesellschaft überhaupt. *Lithospermum purpureo-coeruleum* und *Quercus pubescens* dürfen nicht als solche bewertet werden, weil sie in manchen *Quercion pubescentis* — Assoziationen mit $\pm$ ähnlicher Stetigkeit, Abundanz und Vitalität vorzukommen pflegen. Nur *Anthericum liliago* deutet auf eine nähere Verwandtschaft der beiden Gesellschaften hin.

Andererseits gibt es im unseren Bestand einige sarmatische Elemente wie *Vicia cassubica*, *Vicia tenuifolia*, *Viscaria vulgaris* und eine Reihe von Begleitern (*Ajuga genevensis*, *Galium verum*, *Rosa tomentosa*, *Campanula sibirica*, *Dianthus carthusianorum*, *Agrimonia eupatoria*, *Linosyris vulgaris*), welche die nördliche Gesellschaftsgruppe charakterisieren.

Die floristischen und geographisch-dynamischen Unterschiede der Gesellschaft von Bellinchen sind, unseres Erachtens, so tiefgreifend, dass es uns unzweckmässig scheint diese Gesellschaft bloss als eine äusserst verarmte Form von *Querceto-Lithospermetum* B r. - B l. 1932. zu bewerten; wir halten für besser sie als eine der genannten Assoziation recht verwandte, aber dennoch selbständige Einheit zu trennen. Für diese schlagen wir die Benennung *Querceto-Lithospermetum subboreale* vor.

Trotz Mangel an Charakterarten von territorialer Bedeutung ist die Gesellschaft lokal gut fassbar dank der Anwesenheit von einigen Verbandsarten, welche sich hier durch die höchsten Treuegrade auszeichnen. Als solche lokale Charakterarten sind *Anthericum liliago*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Quercus pubescens* und wahrscheinlich auch *Clematis vitalba* zu nennen. Dazu kommen noch einige regionalgefasste Differentialarten, und zwar *Campanula bononiensis*, *Dorycnium herba-ceum*, *Falcaria vulgaris*, *Inula germanica* und *Stachys germanica*.

Zur scharfen floristisch-soziologischen Fassung des *Querceto-Lithospermetum subboreale* trägt eine strenge geographisch-ökologische Isolierung der betreffenden Bestände bei.

Querceto-Lithospermetum subboreale ist eine der typischsten *Quercion pubescentis* — Gesellschaften der sarmatischen Gesellschaftsgruppe, was ja auch im geographischen Spektrum der Charakter- und Differentialarten zum Ausdruck kommt. Unter diesen überwiegen submediterrane (submeridional-ozeanisch-europäische) Elemente; ihnen folgen pontisch-pannonische (submeridional-kontinental-europäische) Arten. Diese Verteilungsart ist für die meisten *Quercion pubescentis* — Gesellschaften besonders charakteristisch.

2. *Coryleto-Peucedanetum cervariae* K o z ł o w s k a 1925. (Assoziations-tabelle s. Seite 41-2-3) wurde von A. K o z ł o w s k a (1925, 1928) und von A. M e d w e c k a - K o r n a ś (1925) aus der Kleinpólnischen Hochebene beschrieben. Es stellt einen thermo- und basiphilen Busch mit dominierender Haselnuss dar. Die soziologische Selbständigkeit der Gesellschaft wird durch einige submeridional-kontinentale Arten gewährleistet, welche

als recht gute territoriale Charakterarten gelten können. Es sind *Cytisus capitatus*, *Cytisus ruthenicus* und *Inula hirta*. Als Differentialarten den übrigen verglichenen Assoziationen gegenüber mögen folgende Pflanzen genannt werden: *Festuca sulcata*, *Festuca duriuscula*, *Evonymus verrucosa*, *Arabis arenosa* (schwach), *Arabis hirsuta* und *Thymus glabrescens*.

Für das *Coryleto-Peucedanetum* ist ein bedeutender Anteil von Trockenrasenelementen (*Festuco-Brometea*) besonders bezeichnend. Das hängt mit gegenseitigen Kontakt — und dynamischen Verhältnissen der beiden Gesellschaften zusammen.

Nach R. Tü x e n (1952) ist *Coryleto-Peucedanetum* der *Prunetalia spinosae*-Ordnung einzureihen. Da die betreffenden Hecken- und Waldsaumgesellschaften bei uns noch soziologisch so gut wie ganz unbekannt sind, halten wir vorläufig bisherige systematische Anordnung der xerothermen Gebüsche bei.

3. *Querceto-Potentilletum albae* L i b b e r t 1933. (Assoziationstabelle s. Seite 45-6-7). Diese von W. L i b b e r t treffend ausgeschiedene Assoziation ist als verarmte nordöstlichste Form des Verbandes aufzufassen. Sie ist im nordpolnischen Flachlande vom Südwest-Pommern (W. L i b b e r t 1933) über Umgebung von Posen (F. Celiński 1953, T. Krotoska 1953, H. Piotrowsa 1950, E. Preissing 1943, H. u. T. Wojterscy 1953) und von Warschau (H. Juraszek 1928) bis zum Urwald von Białowieża (A. Matuszkiewicz 1955) verhältnismässig weitverbreitet. Nach der eingenommenen Fläche ist *Querceto-Potentilletum* der wichtigste Vertreter des *Quercion pubescentis*-Verbandes in Polen.

Als territoriale Assoziationscharakterarten nennen wir *Vicia cassubica*, *Ranunculus polyanthemus* und *Pulmonaria angustifolia*. Sie gehören meist zu dem boreomeridional-kontinentalen („sarmatischen“) Element. Im übrigen wird die in Frage kommende Waldgesellschaft durch einen mächtigen Anteil von sarmatischen Elementen gekennzeichnet. Dadurch wird die pflanzensoziologische Eigenart des *Querceto-Potentilletums* auch von der areal-geographischen Seite her beleuchtet.

Seinem Verbreitungsbereich entsprechend trägt *Querceto-Potentilletum* einen deutlich subborealen Charakter. Manche südliche Arten, welche noch im *Coryleto-Peucedanetum* vorkommen, bleiben hier aus. Es sind *Anemone silvestris*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Clematis recta*, *Cotoneaster integerrima*, *Cytisus nigricans*, *Inula conyza* und *Viola collina*. Dafür treten oligotrophe, schwach azidophile boreale Arten hervor. Bezeichnend für das *Querceto-Potentilletum* ist ein bedeutender Zuschlag von Nadelwaldelementen. Folgende *Vaccinio-Piceetalia* — und *Vaccinio-Piceetea* — Arten erreichen hier höhere Stetigkeitsgrade (V — III):

<i>Vaccinium myrtillus</i>	<i>Pteridium aquilinum</i>
<i>Melampyrum pratense</i>	<i>Solidago virga-aurea</i>
<i>Betula verrucosa</i>	<i>Sorbus aucuparia</i>
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	<i>Veronica officinalis</i> .
<i>Entodon Schreberi</i>	

Durch Degradierung infolge einseitiger Wirtschaftsmassnahmen werden einzelne Bestände in fast reine, soziologisch schwer fassbare Kiefernforste umgewandelt.

Unter den Begleitern gibt es auch solche, die als regionale Differentialarten des *Querceto-Potentilletums* betrachtet werden können. Hier über-

wiegen auch schwach azidophile, oligo-mezotrophe Arten: *Agrostis vulgaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Galium boreale*, *Luzula pilosa*, *Oxalis acetosella*, *Scorzonera humilis* u. a.

Wie die Resultate unseres statistisch-floristischen Vergleiches zeigen wird die in Frage kommende Assoziation einer deutlichen regionalen Variabilität unterworfen. Die westlichen, wartheländischen Bestände stellen eine typische Ausbildungsform dar. Wir fassen sie als *Querceto-Potentilletum albae typicum* zusammen. Diese Subassoziation wird u. a. durch einige xerotherme Arten wie *Asperula tinctoria*, *Vincetoxicum officinale*, *Viola hirta*, gewisse *Festuco-Brometea* — und *Prunetalia*-Elemente gekennzeichnet. Dieser Gesellschaft wird das von A. Matuszkiewicz (1955) aus dem Urwald von Białowieża beschriebene *Querceto-Potentilletum albae trollietosum* als eigene Subassoziation gegenübergestellt. Diese subboreale Form wird durch eine ganze Reihe ausgezeichneter Differentialarten, wie *Trollius europaeus*, *Geranium silvaticum*, *Aquilegia vulgaris*, *Serratula tinctoria*, *Picea excelsa*, *Trientalis europaea* und viele anderen charakterisiert. Die floristische Differenzierung des *Querceto-Potentilletums* wird durch die beigegefügte Tabelle 3. zum Vorschein gebracht.

4. *Quercetum podolicum* Szafer 1935. (Assoziationstabelle s. Seite 60-1). Die von W. Szafer (1935) aus West-Podolien beschriebene Assoziation stellt ein Zwischenglied der *Quercetalia pubescentis*- und *Fagetalia*-Gesellschaften dar. Elemente der letztgenannten Ordnung sind stark vertreten. Fünf von ihnen (*Cerasus avium*, *Galium Schultesii*, *Galium vernum*, *Lathyrus vernus* und *Sanicula europaea*) gehören zu den steten Arten. Der mächtige Zuschlag von *Fagetalia*- aber auch *Querceto-Fagetalia*-Arten hängt wahrscheinlich mit dem verhältnismässig hohen Kronenschluss der betreffenden Bestände zusammen.

Quercetum podolicum stellt zweifelsohne eine selbständige Assoziation dar. Als territoriale Charakterarten nennen wir *Pulmonaria mollissima*, *Agrimonia pilosa*, *Ferulago silvatica* und *Galium polonicum*. Dazu kommen noch einige Begleiter, welche eine gewisse Bindung an diese Gesellschaft zeigen. Es sind meist (wie auch die Charakterarten) östliche, kontinentale Elemente:

Cimicifuga foetida
Crepis praemorsa
Euphorbia angulata

Lactuca stricta
Polygonatum latifolium
Ranunculus Steveni u. a.

Der südöstliche Charakter des *Quercetum podolicum* wird durch den Anteil von *Viburnum lantana* und *Symphytum tuberosum* noch im wesentlichen gesteigert.

Quercetum podolicum ist auf dem nord-westlichen Plateau des sogenannten „kalten“ Podoliens weit verbreitet. Von W. Szafer (1935) wird diese Assoziation für das betreffende Gebiet als klimatisch bedingte Schlussgesellschaft aufgefasst.

5. *Querceto-Lithospermetum podolicum* Szafer 1935 (fragm.). Obwohl wir nur über eine einzige Aufnahme der betreffenden Gesellschaft verfügen, besteht doch über deren Selbständigkeit kein Zweifel. Dies wird durch die Anwesenheit von solchen ausgezeichneten pontischen Arten, wie *Acer tataricum*, *Asparagus tenuifolius*, *Lathyrus pannonicus*, *Scu-*

tellaria altissima und *Viola cyanea* gewährleistet. Wir möchten dieselben als territoriale Assoziationscharakterarten betrachten.

Die Gesellschaft gehört entschieden zur südlichen Assoziationsgruppe; dafür zeugen folgende Differentialarten: *Bupleurum falcatum*, *Cornus mas*, *Dictamnus albus*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Melica picta*, *Sorbus torminalis* und *Viburnum lantana*. *Quercus pubescens* und *Anthericum liliago* fehlen.

Querceto-Lithospermetum podolicum bildet einen xerothermen Busch auf sonnigen, südexponierten Kalkhängen der südpodolischen Schluchten. Es ist nur fragmentarisch entwickelt und demzufolge vorläufig noch nicht genügend erforscht.

Fast alle geschilderten Wald- und Buschgesellschaften tragen ausgeprägten Reliktencharakter. *Querceto-Lithospermetum subboreale* und *Querceto-Lithospermetum podolicum* kommen überhaupt nur fragmentarisch auf getrennten, ihrer topographischen Lage wegen besonders begünstigten Fundorten vor. *Coryleto-Peucedanetum cervariae* und *Querceto-Potentilletum albae* stellen geographisch vikarierende, mikroklimatisch und edaphisch bedingte Dauergesellschaften dar. Nur *Quercetum podolicum* soll in einem engbegrenzten, nach Südosten vorgeschobenen Gebiet als eine Klimaxgesellschaft aufgefasst werden.

LITERATURA

- Braun - Blanquet J., 1932, Zur Kenntnis nordschweizerischer Waldgesellschaften, Beih. Bot. Centralbl. 49. Erg. Bd.: 7—42.
- Celiński F., 1953, Czynniki glebowe a roślinność kserotermiczna Wielkopolskiego Parku Narodowego, Prace Monogr. nad Przyr. Wlkp. Parku Narod. pod Poznaniem 2.8.: (191)—(251).
- Czeczottowa H., 1948, O rezerwacie leśno-stepowym w Bielinku nad Odrą. Chrońmy przyrodę ojczystą 4.5/6.: 3—11.
- Czubiński Z., 1948, Stosunki florystyczne południowo-wschodniej części Pojezierza Brodnickiego. Pozn. Tow. Przyj. Nauk. Wydz. Mat.-przyr. Kom. Biolog. 11.3.: (297)—(361).
- Czubiński Z., 1950, Zagadnienia geobotaniczne Pomorza. Badania Fizjograficzne nad Polską zachodnią, 2.4.: 439—658. Wydawn. Pozn. Tow. Przyj. Nauk.
- Futák J., 1947, Xerotermá vegetácia Skupiny Knažneho Stola. 258pp. Spolok Sv. Vojtecha v Trnave.
- Hueck K., 1927, Die Pflanzenwelt, in publikacji Das v. Keudellsche Naturschutzgebiet Bellinchen a. d. O. Neudamm.
- Juraszek H., 1928, Pflanzensoziologische Studien über die Dünen bei Warschau. Bull. Acad. Polon. Sc. Sér. B.: 565—610.
- Klika J., 1932, Lesy v xerothermni oblasti Čech. Sborn. Česko-slov. Acad. Zeměd. 7.
- Klika J., 1933, Studien über die xerotherme Vegetation Mitteleuropas. II. Xerotherme Gesellschaften in Böhmen. Beih. Bot. Centralbl. 50. Abt. 2.
- Klika J., 1937, Xerotherme und Waldgesellschaften der Westkarpathen (Brezover Berge). Beih. Bot. Centralbl. 57. B.: 295—342.
- Kobendza R., 1930, Stosunki Fitosocjologiczne Puszczy Kampinoskiej. 200 pp. Warszawa — nakł. Tow. Nauk. Warsz.

- Kornaś J., 1950, Revue systématique et spectres de la biologie florale des associations végétales rocheuses du Jura Cracovien, Bull. Acad. Polon. Sc. Sér. B. Sc. Nat. (I) 1949.: 85—97.
- Kozłowska A., 1925, La variabilité de *Festuca ovina* L. en rapport avec la succession des associations steppiques du plateau de la Petite Pologne, Bull. Acad. Polon. Sc., Sér. B.: 325—377.
- Kozłowska A., 1928, Etudes phyto-sociologiques sur la végétation des roches du plateau de la Petite-Pologne, Bull. Acad. Polon. Sc., Sér. B. Suppl. II.: 1—56.
- Krotoska T., 1953, Zespoły leśne Parku Natury w Promnie pod Poznaniem. Pozn. Tow. Przyj. Nauk — Wyd. Mat.-przyr. Prace Kom. Biolog., 14,3: (63) — (114).
- Kuhn K., 1937, Die Pflanzengesellschaften im Neckargebiet der Schwäbischen Alb. 340 pp. Öhringen, Hohenlohesche Buchhandlung Ferdinand Rau.
- Kulesza W., 1921, Skupienia roślinne w okolicy Piotrkowa Trybunalskiego. Kosmos 43—44.: 123—153.
- Libbert W., 1933, Die Vegetationseinheiten der neumärkischen Staubeckenlandschaft. 2. Teil, Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 74,3: 229—348.
- Matuszkiewicz A., 1955, Stanowisko systematyczne i tendencje rozwojowe dąbrów białowieskich, Acta Soc. Bot. Pol., 24,2: 217—252.
- Matuszkiewicz A., Matuszkiewicz W., 1954, Wstępna charakterystyka fitosocjologiczna lasu „Ruda“ w Puławach, Ekologia Polska 2,1: 5—22.
- Matuszkiewicz W., Polakowska M., 1955, Materiały do fitosocjologicznej systematyki borów mieszanych w Polsce, Acta Soc. Bot. Pol., 24,2: 179—216.
- Medwecka-Kornaś A., 1952, Zespoły leśne Jury Krakowskiej, Ochrona Przyrody 20.: 133—236.
- Meusel H., 1943, Vergleichende Areaalkunde XII + 466/XII + 92 pp. Berlin — Zehlendorf, Gebrüder Bornträger.
- Mroczkiewicz L., 1952, Podział Polski na krainy i dzielnice przyrodniczo-leśne. 120 pp. Warszawa, PWRiL.
- Piotrowska H., 1950, Materiały do znajomości szaty leśnej Wielkopolskiego Parku Narodowego. Prace Monogr. nad Przyr. Wlkp. Parku Narod. pod Poznaniem. 2,5.: (111)—(141).
- Preissing E., 1943, Die Waldgesellschaften des Warthe- und Weichsellandes. Arbeiten aus der Zentralstelle für Vegetationskartierung des Reiches. Als Manuskript vervielfältigt.
- Szafer W., 1935, Las i step na zachodnim Podolu, Rozpr. Wyd. Mat.-przyr. P. A. U., 71. Dz. B. 1935. (Ser. III, t. 31) nr 2: (31)—(154).
- Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B., 1953, Rośliny Polskie, 1020 pp. Warszawa, PWN.
- Tüxen R., 1952, Hecken und Gebüsche. Mitt. Geogr. Gesellschaft in Hamburg, 50.: 85—117.
- Wojterscy H. i T., 1953, Roślinność Dziewiczej Góry pod Poznaniem, Pozn. Tow. Przyj. Nauk. — Wyd. Mat.-przyr. Prace Kom. Biolog., 14,4: (115)—(240).