

STUDII ASUPRA VEGETAȚIEI PĂDURILOR DIN IMPREJURIMILE GURGHIIULUI

de Ing. S. PAȘCOVSCHI

I. Problemele urmărite și metoda întrebuițată.

În vara anului 1936 am întreprins la Gurghiu (Jud. Mureș) un studiu asupra vegetației ierbacee în câteva arborete caracteristice din pădurile Mocearul de Sus și Dealul Viilor. Tema propusă a fost să urmăresc schimbarea aspectelor păturii ierbacee în decursul unui sezon de vegetație. Pentru acest studiu am ales 8 arborete diferite ca situație, esență, vârstă etc.; le-am vizitat cât mai des din primăvara timpurie, când au apărut primele flori, până în toamna târzie, când totul s'a uscat. De fiecare dată am notat toate speciile înflorite, însemnând „cantitatea“ lor prin coeficienți numerici (adică am făcut ceea ce se chiamă un „relevu fitosociologic“). Am întrebuițat coeficienți conform scării lui J. Braun-Blanquet, dela + până la 5, exprimând caracterul combinat al „abundenței“ și „dominanței“ plantei respective (op. cit., pag. 30)¹⁾. Conform sfatului Prof. A. Borza am renunțat la al doilea coeficient preconizat de J. Braun-Blanquet, de „sociabilitate“, căci acest coeficient n'ar avea inte-

1) Pentru cei nefamiliarizați cu chestiunea, dau semnificația exactă a acestor coeficienți:

- + . . . plante izolate, gradul de acoperire slab.
- 1 . . . plante numeroase, gradul de acoperire slab.
- 2 . . . plante foarte numeroase acoperă până la $\frac{1}{4}$ din suprafață.
- 3 . . . plante foarte numeroase acoperă $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ din suprafață.
- 4 . . . plante foarte numeroase acoperă $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ din suprafață.
- 5 . . . plante foarte numeroase acoperă peste $\frac{3}{4}$ din suprafață.

res în studii ce se fac pe suprafețe restrânse. M'am mulțumit să inventariez numai plantele înflorite, fiindcă acestea determină în primul rând schimbarea aspectelor sezonale; puținele excepții admise dela această regulă sunt indicate în text.

În acelaș timp cu studiul păturii ierbacee am făcut releveuri exacte asupra compunerii arboretului și subarboretului. Am mai studiat situația orografică a fiecărui arboret și solul; pentru aceste din urmă lucrări, rămase neterminate în 1936, am revenit în vara 1940, când am făcut și oarecari revizuri asupra vegetației ierbacee. Am socotit indicat să notez și vecinătățile fiecărei porțiuni studiate, spre a se putea explica apariția plantelor venite ocazional în pădure. În fine suprafețele cercetate ne fiind egale dela caz la caz (și fiind în general mult mai mari decât suprafețele obișnuitelor releveuri fitosociologice) —, am crezut necesar să le indic în text.

După cum se vede, acest studiu, deși utilizează metoda fitosociologică a releveurilor, ca scop inițial se îndepărtează de adevăratele cercetări fitosociologice. Nu am urmărit dela început să stabilesc asociațiile vegetale de pădure din regiunea Gurghiului; am vrut să fac o lucrare cu caracter mai mult fenologic decât fitosociologic. Pentru stabilirea definitivă a asociațiilor procedeul ar trebui să fie altul: în loc de puține porțiuni de studiu, de suprafață relativ mari, pe care s'au făcut releveuri dese — ar trebui să iau mai multe porțiuni, de suprafețe mici, dar pe fiecare în parte aș fi putut face releveuri mult mai puține.

La prelucrarea materialului însă s'a văzut că se pot trage oarecari concluzii și asupra asociațiilor vegetale, din care fac parte arboretele studiate de mine. Prin urmare am căutat să le încadrez în asociațiile descrise dela noi din țară. Dar în unele cazuri aceasta n'a fost posibil; fără îndoială avem de a face cu asociații încă nestudiate. Pe acestea le-am desemnat în mod provizoriu cu numiri latine, conform uzanțelor fitosociologice moderne. Desigur exemplele mele sunt cu totul insuficiente pentru a caracteriza complet aceste asociații noi; rămâne ca alți cercetători să aprofundeze ulterior această chestiune.

În dorința de a încerca o legătură între fitosociologia teoretică și practica forestieră, care utilizează azi atât de mult noțiunea „tipului de arboret“, am căutat să stabilesc și întrucât asociațiunile descrise pot fi privite ca tipuri aparte de arborete

și care sunt caracterele lor forestiere; în ce privește ultima chestiune a trebuit să mă rezum la câteva constatări cu totul sumare. În acelaș scop pe lângă numirea științifică am folosit pentru desemnarea lor și câte o denumire românească.

Toate observațiile de mai sus constituie prima parte a textului ce urmează. Problema are însă și altă latură, plină de interes: tendințele de evoluție ale arboretelor studiate. Chiar din 1935 înainte de a începe lucrarea întreagă, am fost frapat de anumite aspecte din pădurea Mocearul de Sus, care m'au convins că această pădure reprezintă un câmp excelent de observație asupra dinamicii arboretelor, asupra succesiunilor în timp a esențelor pe acelaș loc. Cu ocazia lucrărilor de teren am putut culege o mulțime de date în această chestiune, atât în ceea ce privește asociațiile studiate, cât și cele rămase nestudiate. În fine am mai verificat și completat aceste observații în vara 1940.

Menționez că această chestiune am mai discutat-o în altă lucrare („Succesiunea esențelor forestiere“, manuscris rămas nepublicat și aflat în biblioteca ICEF-ului; pag. 107—116), dar acolo am tratat-o mult mai schematic, anume ca succesiune numai a esențelor predominante, nu a tipurilor de arborete. Azi o pot prezenta mult mai complet din acest punct de vedere. Prin urmare am socotit indicat să descriu atât observațiunile de pe teren, cât și concluziile ce se pot trage, ca a doua parte a lucrării de față.

În executarea acestei lucrări am fost mult ajutat de: Prof. A. Borza și Prof. C. Georgescu — prin literatura științifică pusă la dispoziție și prin îndrumări practice în chestiuni de fitosociologie; Ing. F. Szakmány — prin multe indicații prețioase, mai ales asupra istoricului arboretelor cercetate; Dr. Emil Negulescu — prin indicații asupra caracterelor geografice ale regiunii cercetate; Ing. A. Beldie și P. Cretzoiu — prin ajutorul larg în determinarea plantelor ierbacee.

Tuturora le aduc și pe această cale călduroasele mele mulțumiri.

II. Aspectul general al regiunii cercetate.

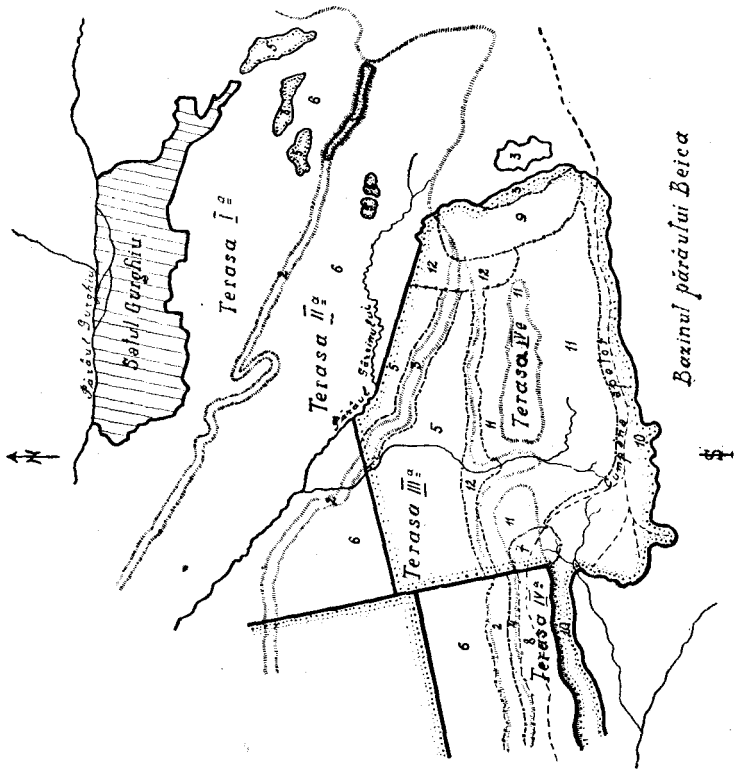
Pentru ca expunerile de mai jos să fie clare, mai ales în ce privește chestiunea succesiunilor, este necesară în primul rând o descriere cât mai detaliată a reliefului terenului.

Satul Gurghiu se găsește întins pe cca. 2¹/₂ km în lungul pârâului cu acelaș nume, care curge aici cu direcția generală dela E. spre V. Pe stânga apei, dacă pornim din sat spre Sud, traversăm unul după altul trei platouri, așezate în trepte, unul deasupra altuia și separate prin pante repezi, dar scurte, cu diferențe de nivel de cca 10—20 m. Acestea sunt cele trei terase ale Gurghiului. De fapt nu sunt platouri veritabile, ci au o înclinație ușoară către V. adică paralel cu cursul apei; dar față de pantele repezi ale terenurilor din jur, această înclinație nu se observă. Totuși datorită ei, altitudinile de pe terase variază; în dreptul satului am putea socoti: terasa I 420—430 m, II-a 435—450 m, III-a 440—460 m. Pe terasa I este așezat satul; ea se continuă mult în amonte pe apa Gurghiului (adică spre E.), ieșind din regiunea, ce ne interesează. Terasa II-a și III-a însă pornesc în jos, începând cam din dreptul capătului superior al satului. Deasupra lor se mai precizează câteva platouri fragmentare, situate la cca. 470—490 m altitudine. Aceste platouri fac parte din terasa IV-a, „terasa paleogenă“, formată înainte de a se preciza văile actuale, a Gurghiului și a pârâului vecin Beica, iar astăzi fărâmițată și deformată prin fenomene puternice de eroziune. Capătul superior al acestei terase se găsește aproximativ deasupra capetelor celorlalte două; deci s'ar putea spune că cele trei terase superioare pornesc în evantaiu din acelaș loc, spre Vest. Tot de acolo spre Sud pornește o coastă, cu expoziția generală nordică, urcând până la culmea dealului, la o altitudine de 600 m. Această culme se întinde dela E. spre V. și separă bazinul Gurghiului de bazinul Beicii; spre E. iese din regiunea ce ne interesează, legându-se cu alte dealuri; spre V. merge oarecare distanță deasupra terasei IV-a, de care este separată de o pantă lină, întreruptă de câteva platouri și vâlcele. Spre Sud de culme pornesc o serie de pante repezi, care scoboară în pârâul Beicii. Aproximativ în dreptul capătului inferior al satului, culmea se termină brusc cu un pinte, care scoboară și el în valea Beicii în pante repezi cu expoziția vestică, lăsând ca linia de separație a apelor să fie reprezentată mai în jos prin terasa IV-a. Spre V. toate terasele se continuă mult în direcția văii Mureșului, ieșind din regiunea ce ne interesează.

Pădurea Mocearul de Sus cuprinde azi porțiuni din terasele II-a, III-a și IV-a, din plantele dintre terase, din culmea

PĂDUREA MOCEARUL DE SUS

Cu delimitarea tipurilor de aborete.



Legenda:

1. Stejeriș de coastă pur.
2. Idem, rariște.
3. Stejeriș de coastă amestecat.
4. Idem, rariște.
5. Stejeriș de terasă.
6. Idem, rariște.
7. Stejeriș amestecat de platou.
8. Idem, rariște.
9. Șleau.
10. Gorunet.
11. Carpino-făget.
12. Cărpiniș.

dealului, din panta nordică dintre culme și capetele teraselor, din pante repezi sudice și vestice, precum și întreaga pantă dintre culme și terasa IV-a. Rămășițe de pădure se găsesc de jur împrejur peste tot, chiar și pe terasa I-a și pe panta de separație între terasele I-a—II-a.

Pe dreapta apei se ridică deasupra satului un deal foarte înalt, Dealul Viilor (altitudine maximă 705 m). Versantul lui Sudic este foarte repede, mai ales în partea superioară, unde pantele ating pe alocuri 100%. Dealul se întinde dela E. la V., paralel cu apa Gurghiului și spre V. se continuă către Mureș unindu-se cu alte culmi; spre E. însă se termină în dreptul satului scoborând în valea Cașva, afluent important al Gurghiului, care vine dela N. Versantul Nordic al Dealului Viilor scoboară într'o vâlcea neînsemnată, afluentă a Cașvei, apoi se leagă cu alte dealuri.

Pădurea cercetată se găsește pe versantul Sudic al Dealului Viilor, ocupând partea lui superioară, pe când mai jos se găsesc livezi și fânețe cu puține resturi de pădure. Această porțiune de pădure se leagă spre V. și N. de alte păduri întinse, fiind de fapt numai marginea unui masiv păduros mare, care iese din regiunea cercetată de mine.

III. Asociațiile vegetale și aspectele lor sezonale.

Înainte de a descrie amănunțit toate arboretele studiate dau mai jos încadrarea lor în clasificatia fitosociologică actuală:

Clasa Querceto — Fagetea Braun — Blanquet & Vlieger, 1937.
Ordinul Quercetalia pubescentis-sessiliflorae (Tüxen, 1931)
Malcuit, 1935.

Alianța Quercion pubescentis-sessiliflorae, Braun-Blanquet, 1932.

Asociația 1. Querceto-Cytisetum nigricantis Paucă, 1941.

Gorunet.

Ordinul Quercetalia roboris sessiliflorae Tüxen, 1931.

Alianța Quercion roboris sessiliflorae (Malcuit, 1929)

Braun-Blanquet, 1932.

Asociația 2. Quercetum leguminosum
n. as.

(subasociațiile „roboris“ și „mixtum“).

Stejeriș de coastă.

Ordinul Fagetalia silvaticae (Pawłowski, 1928) Tüxen, 1937.

Alianța Fraxino-carpinion Tüxen, 1936.

Asociația 3. Querceto-Carpinetum be-
tulosum n. as.

Stejeriș de terasă.

Asociația 4. Querceto-Carpinetum da-
cicum Borza, 1931.

Șleau de deal.

Asociația 5. Carpineto-Fagetum Paucă,
1941.

(subasociația „filicetosum“ Paucă).

Carpino-făget.

Trec acum la descrierea arboretelor studiate:

Querceto-Cytisetum nigricantis Paucă.
Gorunet.

Din această asociație am studiat două exemple:

1. Pădurea Mocearul de Sus, spre Valea Beicii. Coasta su-
dică, cu panta 20%, trecând treptat în muchea dealului, aproape
orizontală. Altitudine 585—605 m.

Solul brun-roșcat de pădure tipic.

Suprafața cercetată: cca 2 ha.

Vecinătăți: N.-arborete de carpino-făget, V.-arborete de
gorun asemănătoare; S.-islaz, E.-plantații tinere de stejar, sal-
câm etc.

Vegetația lemnoasă se poate împărți în patru etaje.

Etajul I, arboret dominant păriș-codrișor.

Consistența 0,8.

Quercus sessilis Ehrh. 5

Etajul II, arboret dominat, prăjiniș, exemplare izolate diseminate.

Carpinus betulus L. +

Sorbus torminalis (L.) Cr. +

Etajul III, subarboret, relativ rar.

Quercus sessilis Ehrh. buchete de lăstari . 1

Crataegus monogyna Jacq. +

Rosa canina L. +

Prunus spinosa L. 1

Etajul IV, semințișuri mărunte și subarbuști.

Quercus sessilis Ehrh. 1

Fagus silvatica L. +

Carpinus betulus L. 1

Cytisus hirsutus L. 1

Cytisus nigricans L. 1

Genista tinctoria L. +

Parazit: Loranthus europaeus Jacq. 1

Compoziția și variația sezonală a vegetației ierbacee.

Numele speciilor	Datele releveurilor					
	30.III	15.V	25.V	10.VII	30.VII	10.IX
Agrostis tenuis Sibth.				+	+	
Poa nemoralis L.				1	2*)	
Erythronium dens canis L.	+					
Platanthera bifolia (L.) Rich.			1			
Dianthus armeria L.				1		
„ saxigenus Schur.				+		

*) La data releveului nu mai avea flori, ci fructe formate.

Numele speciilor	Datele releveurilor					
	30.III	15.V	25.V	10.VII	30.VII	10.IX
<i>Silene nutans</i> L.		1	1			
<i>Viscaria vulgaris</i> Roehl.		+	1			
<i>Anemone nemorosa</i> L.	+					
<i>Ficaria ranunculoides</i> Mnch.	+					
<i>Helleborus purpurascens</i> W & K.						
<i>Ranunculus polyanthemus</i> L.			+			
<i>Sedum maximum</i> (L.) Hoffm.						1
<i>Fragaria vesca</i> L.		1				
<i>Astragalus glycyphyllus</i> L.				+		
<i>Dorycnium herbaceum</i> Vill.				+		
<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	+					
" <i>niger</i> (L.) Bernh.		1	1			
<i>Genista sagittalis</i> L.		1				
<i>Trifolium medium</i> L.			1	1		
" <i>spadiceum</i> L.						+
<i>Hypericum perforatum</i> L.						+
<i>Viola hirta</i> L.	1					
<i>Peucedanum cervaria</i> (L.) Lap.					+	+
<i>Primula officinalis</i> (L.) Hill.	+					
<i>Ajuga reptans</i> L.		+				
<i>Satureja vulgaris</i> (L.) Fritsch.						+
<i>Melampyrum bihariense</i> A. Kern			+	1	1	1
<i>Veronica chamaedrys</i> L.		1				
" <i>officinalis</i> L.			1			
<i>Asperula odorata</i> L.			1			
<i>Campanula patula</i> L.			+			
" <i>persicifolia</i> L.			+	+	+	+
" <i>rapunculoides</i> L.				+	+	
<i>Chrysanthemum corymbosum</i> L.				+		
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i> L.				+	1	
<i>Hieracium boreale</i> Fr.						1
" <i>praecurrens</i> Vukot.			1			

După cum se vede în acest arboret pătura ierbacee este relativ săracă. De aspecte sezonale pronunțate nu poate fi vorba. Cel mult primăvara timpurie, înainte de apariția ierburilor, primele flori determină un aspect sezonal, care însă este aproape identic și în alte câteva arborete. Vara și toamna peisagiul este stăpânit de *Melampyrum bihariense* A. Kern., bine vizibil printre ierburi rărite și uscate din cauza arșiței puternice.

*) La data releveului nu mai avea flori, ci fructe formate.

2. Dealul Viilor. Coasta sudică, cu panta 60%, trecând treptat în culmea dealului aproape orizontală; acelaș arboret se întinde pe o fâșie îngustă și pe coasta nordică. Altitudine 630—700 m. (A se vedea fig. 4).

Solul brun-roșcat de pădure, cu humus puțin și cu destul de mult pietriș.

Suprafața cercetată: cca 8 ha.

Vecinătăți: N.-arborete de carpino-făget, V. și E.-arborete de gorun asemănătoare, S.-fânețe cu resturi de arborete de gorun.

Vegetația lemnoasă se împarte în trei etaje.

Etajul I, arboret, păriș-codrișor, provenit mai mult din lăstar, întrerupt prin multe goluri. Consistența generală 0,6-0,8.

<i>Quercus sessilis</i> Ehrh.	5
<i>Populus tremula</i> L.	, +

Etajul II, subarboret, în pâlcuri, pe alocuri lipsă.

<i>Quercus sessilis</i> Ehrh. (buchete de lăstari)	1
<i>Corylus avellana</i> L.	1
<i>Prunus avium</i> L.	1
<i>Prunus spinosa</i> L.	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+
<i>Malus silvestris</i> Mill.	+
<i>Rosa canina</i> L.	+
<i>Cornus sanguinea</i> L.	1

Etajul III, seminișuri mărunte și subarbuști.

<i>Quercus sessilis</i> Ehrh.	1
<i>Fagus silvatica</i> L.	+
<i>Rosa gallica</i> L.	1
<i>Genista tinctoria</i> L.	+
<i>Cytisus aggregatus</i> Schur.	1
<i>Cytisus hirsutus</i> L.	1
<i>Cytisus nigricans</i> L.	1

Parazit: *Loranthus europaeus* Jacq. 1

Compoziția și variația sezonală a vegetației ierbacee.

Numele speciilor	Datele releveurilor								
	5.III	25.III	5.V	15.V	30.V	20.VI	30.VII	15.IX	30.X
Calamagrostis arundinacea (L.) Roth.							+		
Dactylis glomerata L.						1			
Festuca pseudovina Hack.						1			
Melica altissima L.			+						
Anthericum ramosum L.							+		
Convallaria majalis L.			1	1					
Erythronium dens canis L.	1								
Polygonatum multiflorum (L.) All.			+						
Crocus banaticus Gay.									+
Iris hungarica W. & K.			+						
„ ruthenica Ker-Gawl.			+						
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch.			+						
Cephalanthera rubra (L.) Rich.						1			
Helleborine latifolia (Huds.) Druce.							+		
Neottia nidus avis (L.) Richt.			1	1	1				
Orchis purpureus Huds.			1	1					
„ sambucinus L.			+	+					
„ signifer Vest.					+				
Platanthera clorantha (Cust.) Rchb.					+				
Asarum europaeum L.				1					
Dianthus saxigenus Schur.						+	+	+	
Silene nutans L.				1	1				
„ vulgaris (Mnch.) Garcke.					+				
Stellaria holostea L.			1						
Viscaria vulgaris Roehl.				+	1	+			
Anemone nemorosa L.		1	+						
Helleborus purpurascens. W. & K.	1								
Ranunculus auricomus L.			1						
„ polyanthemus L.			+	+	+	+			
Alliaria officinalis Andrz.			1						
Sedum maximum (L.) Hoffm.								+	
Fragaria vesca L.			+	+	+				
Astragalus glycyphyllus L.							+		
Lathyrus niger (L.) Bernh.					2	2			
„ vernus (L.) Bernh.		1	+						
Lotus corniculatus L.					+	1			
Medicago falcata L.							+		
Trifolium alpestre L.						1			
„ medium L.					2	1			
„ montanum L.						1			
„ pannonicum Jacq.						1			
„ spadiceum L.							+	+	
Vicia cassubica L.						1			

*) La data releveului nu mai avea flori, ci fructe formate.

Numele speciilor	Datele releveurilor									
	5.III	25.III	5.V	15.V	30.V	20.VI	30.VII	15.IX	30.X	
<i>Vicia craca</i> L.					++					
<i>Geranium phaeum</i> L.					++					
„ <i>sanguineum</i> L.				+	+	+				
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.			+							
<i>Hypericum perforatum</i> L.							+			
<i>Viola hirta</i> L.		1								
<i>Epilobium montanum</i> L.						+				
<i>Ferulago silvatica</i> (Bess.) Rchb					+	+				
<i>Peucedanum cervaria</i> (L.) Lap								+		
<i>Torilis anthriscus</i> (L.) Gm.							+			
<i>Cynanchum vincetoxicum</i> (L.) Pers				1	1					
<i>Lithospermum purpureo-caeruleum</i> L.			1							
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	+									
<i>Symphytum tuberosum</i> L.		1								
<i>Ajuga reptans</i> L.		+								
<i>Lamium luteum</i> (L.) Krock.		+								
<i>Melittis melissophyllum</i> L.		1		+	+					
<i>Origanum vulgare</i> L.								+		
<i>Salvia glutinosa</i> L.								+		
„ <i>pratensis</i> L.						+				
<i>Satureja vulgaris</i> (L.) Fritsch.							+	1	+	
<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trev.							+			
<i>Digitalis ambigua</i> Murr.					1	1				
<i>Melampyrum bihariense</i> A. Kern.						1	1	1		
<i>Schrophularia nodosa</i> L.		+	+	+	+					
<i>Verbascum austriacum</i> Schott.							+			
<i>Veronica chamaedrys</i> L.		1	1	+	+					
<i>Asperula glauca</i> (L.) Bess.					+					
<i>Galium marisense</i> Simk.							1			
„ <i>vernum</i> Scop.		1								
<i>Campanula glomerata</i> L.							+	+		
„ <i>persicifolia</i> L.					1	1	+	+		
„ <i>rapunculoides</i> L.							+			
„ <i>sibirica</i> L.					+					
<i>Aster amellus</i> L.								+	+	
<i>Chrysanthemum corymbosum</i> L.					+	1				
<i>Hieracium boreale</i> Fr.								+		
„ <i>umbellatum</i> L.								+		
<i>Inula hirta</i> L.							+	+		
<i>Serratula tinctoria</i> L.								+		
<i>Senecio nemorensis</i> L.							+			
<i>Solidago virgaurea</i> L.								1		

*) La data releveului nu mai avea flori, ci fructe formate.

Acest arboret, spre deosebire de precedentul, prezintă aspecte sezonale destul de bine precizate. Astfel primăvara timpurie este bătător la ochi *Erythronium dens canis* L., imediat după aceea *Anemone nemorosa* L., *Lathyrus vernus* (L.) Bernh. și mai ales *Viola hirta* L. În luna Mai avem un aspect destul de caracteristic, condiționat de câteva specii având flori mari și viu colorate, (deși nici una nu e prea abundentă): *C. majalis* L., specii de *Iris*, *Orchidaceae*, *Ranunculus auricomus* L., *Melittis melissophyllum* L.; bătătoare la ochi este atunci și *St. holostea* L. Apoi începe predominarea lui *Lat. niger* (L.) Bernh., la care se asociază celelalte leguminoase, mai puțin vizibile. Spre sfârșitul lui Iunie peisagiul este stăpânit de *Chrysanthemum corymbosum* L. și *Camp. persicifolia* L.; tot atunci începe să se remarce *Melampyrum bihariense* A. Kern., care se menține până toamna. Din Iulie se resimte și aici arșița de vară, care face ca vegetația să capete un aspect monoton, prin care abia aici-colo mai răsbește câte o floare mai viu colorată: specii de *Campanula*, *Dianthus saxigenus* Schur., *Anthericum ramosum* L., *Hypericum perforatum* L. În fine ploile de toamnă mai aduc câteva flori noi ca *Aster amellus* L., *Origanum vulgare* L., *Salvia glutinosa* L., specii de *Hieracium*, *Serratula tinctoria* L. și *Solidago virgaurea* L. Iar în Octomvrie apar ici-colo cupele violete ale lui *Crocus banaticus* Gay., care numai aici se găsește în toată regiunea Gurghiului.

Din aceste două exemple se poate vedea cât de mult poate varia pătura vie în arborete de gorun. Fără îndoială numărul mult mai mare de specii din al doilea exemplu este condiționat de suprafața mult mai mare, ce a fost cercetată; dar, chiar făcând abstracție de aceasta, diferența este bătătoare la ochi. Mai pot reproduce încă un releveu făcut la 15.V pe un pisc secundar, tot pe Dealul Viilor, unde pe cca 1000 m² suprafață nu s'au găsit decât câteva plante înflorite:

<i>Luzula nemorosa</i> (Poll.) E. Mey.	+
<i>Viscaria vulgaris</i> Roehl.	+
<i>Vicia cracca</i> L.	+
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	+

Cu toată această diferență aparentă arboretele de gorun dela Gurghiu din punct de vedere fitosociologic se încadrează în aceeași asociație vegetală, anume „*Querceto-Cytise-*

tum nigricantis Paucă, 1941" (op. cit., pag. 68). Anume din nouă specii, date drept caracteristice acestei asociații, regăsim aici 4: *Q. sessilis* Ehrh., *C. nigricans* L., *L. europaeus* Jacq., *M. bihariense* A. Kern., iar alte trei sunt reprezentate prin alte specii apropiate: *G. tinctoria* L. (în loc de *G. ovata* W. & K.), *Cytisus hirsutus* L. & *aggregatus* Schur. (în loc de *C. haynaldii* Simk.), *H. boreale* Fr. (în loc de *H. sabaudum* L.). Pe lângă aceasta am mai numărat 40 specii, caracteristice grupărilor de ordin superior (ordin, clasă) sau tovarășe (însoțitoare), pe care le găsim și în gorunete dela Gurghiu și în cele descrise de M. Paucă; nu le mai înșir aici, pentru a nu mări volumul acestei lucrări. Voi menționa în schimb că în exemplele mele se pot considera:

Caracteristice ordinului *Quercetalia pubescentis-sessiliflorae* și alianței *Quercion pubescentis-sessiliflorae*: *Astragalus glycyphyllus*, *Dorycnium hebeceum*, *Geranium sanguineum*, *Peucedanum cervaria*, *Lithospermum purpureo-caeruleum*, *Melittis melissophyllum*, *Digitalis ambigua*.

Caracteristice clasei întregi *Querceto-Fagetea*: *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Lathyrus vernus*.

Plante tovarășe provenite din ordinul *Quercetalia roboris-sessiliflorae* deci de fapt străine asociației noastre: *Luzula nemorosa*, *Populus tremula*, *Veronica chamaedrys* și *officinalis*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Solidago virgaurea*.

Idem din ordinul *Fagetalia* (deasemenea străine asociației, apărute din cauza vecinătății făgetelor): *Fagus silvatica*, *Carpinus betulus*, *Sorbus torminalis*, *Poa nemoralis*, *Polygonatum multiflorum*, *Helleborine latifolia*, *Neottia nidus avis*, *Asarum europaeum*, *Anemone nemorosa*, *Ficaria ranunculoides*, *Helleborus purpurascens*, *Epilobium montanum*, *Primula officinalis*, *Pulmonaria officinalis*, *Lamium luteum*, *Salvia glutinosa*, *Scrophularia nodosa*, *Asperula odorata*.

Restul speciilor sunt fie „tovarășe“ ubicviste, fie ocazionale (plante de locuri deschise), fie în fine plante, rolul cărora în asociații nu e pe deplin lămurit. În special arboretul de pe Dealul Viilor are câteva elemente, cu caracter stepic, probabil relictice aici: *Iris hungarica*, *Origanum vulgare*, *Asperula glauca*, *Aster amellus*. Vecină cu acest arboret, pe un petec de sol scheleto-calcaros, se găsește și stațiunea relictică de vișin pitic

(*Prunus fruticosa* Pall.), însoțit de asemenea de câteva elemente stepice *).

Arborete de gorun mai mult ori mai puțin asemănătoare se găsesc prin apropiere (totuși cel din Dealul Viilor pare a fi unic prin bogăția speciilor, faptul pentru care a și fost studiat amănunțit). Sunt localizate pe versanții însoriți sudici, sud-vestici și vestici, pe culmile dealurilor; în fine pe partea superioară a versanților nordici azi mai ocupă fâșii înguste, deasupra arboretelor de carpino-făget sau făget, cu care prezintă zone de tranziție. Se pot observa pe alături și resturile unor zone de trecere spre asociația următoare a „stejerișului de coastă“.

Din punct de vedere forestier această asociație reprezintă un tip de arboret bine definit. Caracterele lui principale le socotesc după cum urmează: regenerarea naturală prin sămânță posibilă, cu excepția pantelor prea rezezi; totuși nevoia unor intervenții artificiale nu va fi nici odată exclusă; regenerarea prin lăstar desigur se face în condițiuni bune; pericolul apariției altor specii după regenerare este cu totul redus; creșterea destul de activă, dar conformația trunchiurilor în general lasă mult de dorit; material de sortimente superioare de aici se va putea obține în proporție mică; clasa de fertilitate, în lipsa măsurătorilor precise, o apreciez cu totul aproximativ ca 3-a.

Quercetum leguminosum n. as.
Stejeriș de coastă.

S'a cercetat amănunțit un singur exemplu.

Un pâlc izolat de pădure, între pădurea Mocear și satul Gurghiu. Coasta nordică formând trecerea între terasele I și II ale pârâului Gurghiu (arboretul se întinde pe toată coasta, între ambele terase). Panta 13—25‰, în mediu 20‰. Altitudine 430—450 m.

Solul brun-roșcat de pădure, destul de caracteristic, dar foarte pietros; depuneri vechi de prundiș, și ceva pietre mari

*) A se vedea articolul subsemnatului din Analele ICEF-ului, Vol. II „Câteva stațiuni de plante lemnoase din Ardeal“. Profit de această ocazie pentru a corecta o eroare strecurată în acel articol: în enumerarea plantelor ierbacee, care cresc cu vișinul pitic (pag. 143) s'au omis *Satureja intermedia* (Baumg.) J. Wagn. și *Centaurea spinulosa* Roch.; în schimb s'a trecut *Melissa officinalis* L. care de fapt nu există acolo.

până la 20×25 cm, rotunjite; mai ales în orizontul A pietrele abundă.

Suprafața cercetată cca. 6 ha (pădurice întreagă).

Vecinătăți: islaz din toate părțile.

Vegetația lemnoasă se poate împărți în patru etaje.

Etajul I, arboret dominant, codrișor în general din lăstari, consistența 0,9.

Quercus robur L. 5

Etajul II, arboret dominat, prăjiniș foarte rar.

Quercus robur L. +

Populus tremula L. +

Pirus communis L. +

Malus silvestris Mill. +

Prunus avium L. +

Etajul III, subarboret destul de abundent, în general pălcuri.

Quercus robur L. (buchete de lăstari) . . . 1

Evonymus europaeus L. +

Rhamnus frangula L. 1

Acer campestre L. +

Pirus communis L. 1

Malus silvestris Mill. 1

Crataegus monogyna Jack. 1

Prunus avium L. 1

Prunus spinosa L. 1

Rosa canina L. 1

Cornus sanguinea L. +

Ligustrum vulgare L. 1

Etajul IV, seminișuri mărunte și subarbuști.

Quercus robur L. 1

Fagus silvatica L. +

Carpinus betulus L. +

Populus tremula L. +

Rosa gallica L. 1

Cytisus hirsutus L. 1

Genista tinctoria L. 1

Parazit: *Loranthus europaeus* Jacq. 1

Compoziția și variația sezonală a vegetației ierbacee.

Numele speciilor	Datele releveurilor									
	10.III	25.III	5.IV	5.V	15.V	25.V	15.VI	10.VII	30.VII	10.IX
<i>Nephrodium filix mas</i> (L.) Rich.								1		
<i>Nephrodium spinulosum</i> (Mill.) Stremp.								+		
<i>Polypodium vulgare</i> L. <i>Arrhentaherum elatius</i> W. & K.							+			1
<i>Dactylis glomerata</i> L.							1	+		
<i>Melica altissima</i> L.		+								
<i>Poa nemoralis</i> L.							2	+		
<i>Carex curvula</i> All.		+								
<i>Luzula nemorosa</i> (Poll.) Mey.					1					
<i>Anthericum ramosum</i> L.					1	+		+		
<i>Convallaria majalis</i> L.										
<i>Erythronium dens canis</i> L.	+									
<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker.			+							
<i>Lilium martagon</i> L.								1	+	
<i>Muscari neglectum</i> Guss.			+							
<i>Polygonatum officinale</i> All. " <i>multiflorum</i> (L.) All.						+	+			
<i>Narcissus angustifolius</i> Curt.						+	1			
<i>Iris ruthenica</i> Ker-Gawl.					1					
<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch.						+				
<i>Orchis morio</i> L.						+				
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.							1	1		
<i>Urtica dioica</i> L.								1		
<i>Polygonum bistorta</i> L. " <i>dumetorum</i> L.						+				1
<i>Rumex acetosa</i> L.								+		
<i>Dianthus saxigenus</i> Schur.								+	+	+
" <i>glabrusculus</i> Kit.									+	+
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.					1					
<i>Silene nutans</i> L. " <i>vulgaris</i> (Mnch.) Garcke						+	1	1		
<i>Viscaria vulgaris</i> Roehl.					1		1	+		
<i>Aconitum gracile</i> Rchb.										+
<i>Actaea spicata</i> L.									+	
<i>Anemone nemorosa</i> L.			1							
<i>Clematis recta</i> L.							+	+		
<i>Helleborus purpurascens</i> W. & K.										
<i>Ranunculus auricomus</i> L. " <i>polyanthemus</i> L.			1	2			+	+		
<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.					1		+			
<i>Trollius europaeus</i> L.					+		1			
<i>Alliaria officinalis</i> Andrz.						1	1			
<i>Sedum maximum</i> (L.) Hoffm.									1	+

Numele speciilor	Datele releveurilor									
	10.III	25.III	5.IV	5.V	15.V	25.V	15.VI	10.VII	30.VII	10.IX
Agrimonia odorata Mill.								+		
Fragaria vesca L.				+	1	+				
Geum urbanum L.						1)				
Astragalus glycyphyllus L.									1)	
Coronilla varia L.								+	+	
Lathyrus niger (L.) Bernh.					3	3				
" vernus (L.) Bernh.	+	+	1	+						
Lotus corniculatus L.								+		
Trifolium alpestre L.						+	1			
" medium L.						+	1			
" montanum L.							+			
Vicia cassubica L.							1			
" sepium L.						+				
Geranium robertianum L.						1	1	+	+	+
Euphorbia platyphylla L.				+	+					
Hypericum perforatum L.								+	+	
Viola canina L.				+						
" silvestris L.	+									
" hirta L.			1							
Epilobium montanum L.							+			
Astrantia major L.							+			
Bupleurum falcatum L.							+	1	1	
Heracleum sphondylium L.									+	
Sanicula europaea L.						1				
Lysimachia nummularia L.							+			
Primula officinalis (L.) Mill.	2									
Cynanchum vincetoxicum (L.) Pers.						1	+			
Myosotis palustris (L.) Lam.				1	1	1	1			
Pulmonaria officinalis L.		+								
Symphytum tuberosum L.				1	+					
Ajuga reptans L.					+	+				
Melittis melissophyllum L.				+	1	1				
Satureja vulgaris (L.) Fritsch.								1	1	+
Stachys officinalis (L.) Trev.								+	+	
Digitalis ambigua Murr.							1			
Melampyrum bihariense A. Kern.				+	1	1	1	1	+	1
Scrophularia nodosa L.						1	+			
Verbascum nigrum L.							+	+	+	
Veronica chamaedrys L.				1	+	+				
Asperula odorata L.				2	1					
Galium aparine L.						1				
" cruciata (L.) Scop.				+	1	1				
" erectum Huds.							1			
" kitaibelianum Schult.								+		
" schultesii Vest.									+	+
" vernum Scop.				1	+					
" verum L.							+			
Valeriana officinalis L.					+	+	+			
Succisa pratensis Mnch.										+
Campanula glomerata L.							+	+	+	
" patula L.							+	+	+	

*) La data releveului nu mai avea flori, ci fructe formate.

Numele speciilor	Datele releveurilor									
	10.III	25.III	5.IV	5.V	15.V	25.V	15.VI	10.VII	30.VII	10.IX
„ persicifolia L.							+	+	+	
„ rapunculoides L.								+		
Phyteuma tetramerum Schur.						+	1			
Chrysanthemum corymbosum L.							1	2		
Chrysanthemum leucathemum L.								+		
Hiercium bauhini Schult.							+			
„ boreale Fr.										+
„ umbellatum L.										1
Inula hirta L.							+			
Senecio jacobaea L.								+	+	
„ nemorensis L.									+	
„ sarracenicus L.							1	1		
Serratula tinctoria L.										1
Solidago virgaurea L.								+	+	+

Examinând lista speciilor din acest arboret suntem în primul rând frapați de abundența lor; în această privință întrece chiar și gorunetul de pe Dealul Viilor. Fără îndoială la aceasta contribuie și suprafața mare cercetată, apoi și faptul că, fiind o pădure mică în mijlocul terenurilor goale, s'au putut introduce foarte multe specii, străine asociațiilor de pădure.

Aspectele sezonale sunt foarte bine precizate. Pornind din primăvara timpurie cu fire rare de *E. dens canis* și *H. purpurascens*, trecem ceva mai târziu prin dominația absolută a lui *Primula officinalis*, apoi în Aprilie prin alt aspect cu *Anemone nemorosa*, *Ranunculus auricomus* și *Viola hirta*. În Mai avem la început abundente *Ranunculus auricomus*, *Symphytum tuberosum* și *Asperula odorata*, apoi ajungem la aspectul cel mai caracteristic cu *Lathyrus niger*, care predomină absolut, secundat de alte câteva leguminoase și abia lăsând să se mai observe specii cu flori mari și viu colorate ca *Melittis melissophyllum*, *Melampyrum bihariense* (se menține până la toamnă), *Viscaria vulgaris*, *Trollius europaeus* etc. În Iunie—Iulie alt aspect aproape tot atât de caracteristic este condiționat de înflorirea lui *Chrysanthemum corymbosum*, pe lângă care se mai poate nota abundența lui *Poa nemoralis*. Seceta de vară se resimte și aici întrucâtva, făcând ca spre sfârșitul lui Iulie să nu mai găsim nimic deosebit în aspectul păturii ierbacee, deși numărul speciilor înflorite este încă destul de mare; domină *Mel. bihariense*,

specii de *Campanula* etc., toate însă au înflorit mai demult. În fine după începerea ploilor de toamnă înfloresc *Aconitum gracile*, *Serratula tinctoria* și specii de *Hieracium*; deși puțin abundente, prin florile lor mari și viu colorate condiționează iarăși un aspect destul de caracteristic.

Se impune dela sine o comparație a aspectelor sezonale din acest arboret cu ale gorunului din Dealul Viilor. Nu corespund întocmai; de ex. dincolo lipsește aspectul cu *Primula officinalis* atât de caracteristic aici, nici aspectul cu *Lathyrus niger* nu este atât de pronunțat; aici este puțin *E. dens canis* primăvara și lipsește *C. banaticus* toamna. Totuși trebuie recunoscut că ambele arborete au multă asemănare în ce privește variația păturii vii într'un sezon de vegetație.

Menționez că trecând din nou la 1.VI.1940 în arboretul descris am putut observa oarecari schimbări față de aspectul din trecut: mai mult *Trollius europaeus* și în special *Melittis melissophyllum*, în schimb *Polygonatum multiflorum* mult mai puțin.

Din punct de vedere fitosociologic arboretul nostru nu se încadrează în nici una din asociațiile descrise până în prezent, ca aspectul general. Are oarecari asemănări cu „*Quercetum podolicum* Szafer“ (ob. cit. pag. 55—59), dar speciile caracteristice acestuia din urmă sunt slab reprezentate.

Stejerișul de coastă dela Gurghiu, fiind așezat la altitudine mai mare cuprinde mai multe specii montane ceea ce face să capete o asemănare mai pronunțată cu grupul de asociații „*Querceto-Carpinetum*“; diferă însă prin etajul dominant compus din *Q. robur* pur și prin participarea slabă a esențelor de amestec chiar în etajul dominat.

În concluzie îl considerăm ca un „*Quercetum*“, bogat însă și în specii de „*Querceto-Carpinetum*“. Ca specii caracteristice acestei asociații, socotim următoarea combinație: *Quercus robur*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus frangula*, iar din ierbacee — *Melica altissima*, *Iris ruthenica*, *Trifolium alpestre* *), *T. medium* *), *T. montanum* *), *Vicia cassubica*, *Primula officinalis*, *Melittis melissophyllum* *), *Phyteuma tetramerum*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Hieracium umbellatum*, *Lathyrus niger*.

*) Cu toate că aceste specii se consideră în general caracteristice celui alt ordin *Q. pubescentis-sessiliflorae*

Caracteristice ordinului *Quercetalia roboris-sessiliflorae* și alianței *Quercion roboris-sessiliflorae* ar fi: *Polypodium vulgare*, *Luzula nemorosa*, *Populus tremula*, *Clematis recta*.

Caracteristice clasei *Querceto-Fagetea*: *Polygonatum officinale*, *Crataegus monogyna*, *Prunus avium*, *Lathyrus vernus*, *Geranium robertianum*, *Acer campestre*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Galium schultesii*.

Tovarășe din clasa *Quercetalia pubescentis-sessiliflorae*: *Astragalus glycyphyllus*.

Idem din ordinul *Fagetalia*: *Fagus silvatica*, *Carpinus betulus*, *Poa nemoralis*, *Lilium martagon*, *Polygonatum multiflorum*, *Moehringia trinervia*, *Actaea spicata*, *Anemone nemorosa*, *Helleborus purpurascens*, *Ranunculus auricomus*, *Geum urbanum*, *Viola silvestris*, *Epilobium montanum*, *Sanicula europaea*, *Pulmonaria officinalis*, *Scrophularia nodosa*, *Asperula odorata*. Se vede astfel lămurit ce am zis adineaori: pătura ierbacee este foarte bogată în elemente, care tind spre „*Querceto-Carpinetum*“ (din ord. *Fagetalia*), pe când arboretul este un „*Quercetum*“ adevărat.

Arborete la fel nu prea găsim în împrejurimile Gurghiuului. Dar ceva mai în sus, la marginea pădurii Mocear, pe o coastă deasemenea nordică la altitudine cca 480—500 m se găsește o altă pădurice, cam de aceeași vârstă, foarte asemănătoare ca aspect general (cât am putut să stabilesc din examinarea sumară, fără releveuri precise). Deosebirile principale sunt: 1. etajul dominant format din amestec de *Q. robur* și *Q. sessilis*, în proporții aproximativ egale, cu puțin *P. tremula*. 2. Apariția alunului (*C. avellana*) și călinului (*V. opulus*) în subarboret; primul este chiar destul de abundent.

Marginea alăturată a pădurii Mocear se prezintă la fel, dar pe o fâșie foarte îngustă; arboretul cu acest aspect se ridică până la muchea dealului (cca 600 m alt.). Și pe Dealul Viilor, mai jos de arboretul studiat (deci pe exp. sudică), s'au păstrat resturi de pădure, cu stejar și gorun în etajul dominant; pătura ierbacee n'am studiat-o amănunțit nici aici (de altfel azi e mult schimbată față de compoziția inițială), dar am notat în treacăt abundența lui *Primula officinalis*, atât de caracteristică arboretului de stejar descris și lipsind complet în gorunetul situat mai sus. În fine în păd. Mocear, pe coasta de separație între terasa II-a și III-a (exp. nordică) găsim iarăși un amestec de gorun și stejar; n'ași putea însă afirma că este identic cu

cel descris, căci e tânăr și des, prin urmare are pătura ierbacee foarte slab dezvoltată (pe lângă aceasta în acea parte s'a intervenit și cu plantații, deci origina autohtonă a gorunului nu e sigură).

Cred că avem de a face cu o asociație vegetală precizată, care ar avea două subasociații — cu stejar pur și cu amestec de stejar și gorun. Ca s'o încadrăm în clasificatia fitosociologică propun numirea de „*Quercetum leguminosum*“, dat fiind că cele mai caracteristice plante ierbacee par a fi *Lathyrus niger* și specii de *Trifolium* *); cele două subasociații ar primi numele de „*Q. leguminosum roboris*“ și „*Q. leguminosum mixtum*“.

Natural aceste numiri sunt provizorii, până ce se vor cerceta mai amănunțit și pe mai multe exemple caracterele acestei asociații. Ca denumire românească propun „stejeriș de coastă pur“ și „stejeriș de coastă amestecat“.

Mai trebuie precizat că acest „stejeriș de coastă“ este profund deosebit de „stejerișul de terasă“, ce se va descrie mai jos, aflat pe terasele II-a și a III-a a Gurghiului. În acest din urmă tip gorunul apare cu totul excepțional. Pe platouri înalte putem însă întâlni iarăși arborete amestecate de stejar și gorun, cum am văzut de ex. tot în păd. Mocear pe terasa IV-a (cca 470 m alt.), apoi în păd. Bisericii din Hodac, pe platou deasupra Văii Dracului (cca. 550 m alt.). Acest tip pare să difere de „stejerișul de coastă“, dar n'a fost studiat amănunțit. Cred că s'a dezvoltat tot din arborete aproape pure de stejar în care gorunul s'a introdus treptat. În ce privește pătura ierbacee am o singură notație, anume la 19.III în pădurea Hodacului am găsit înflorite: *Crocus vernus* (L.) Wulf., *Anemone hepatica* L., *A. nemorosa* L., *Helleborus purpurascens* W. & K., *Pulmonaria officinalis* L., *Tussilago farfara* L.; apar prin urmare specii neîntâlnite în alte arborete studiate.

Revenind la stejerișul de coastă precizez că din punct de vedere forestier cele două subasociații descrise par a reprezenta două tipuri de arborete bine definite; diferă între ele numai prin compoziția etajului dominant. Restul caracterelor par a fi asemănătoare: regenerarea naturală prin sămânță posibilă, dar în ce privește stejarul pedunculat destul de dificilă; în multe locuri ar fi necesară o mobilizare în prealabil a solului; nevoia

*) Numirea sugerată de Prof. C. Georgescu.

unor intervenții artificiale nu va fi nici odată exclusă; regenerarea prin lăstari desigur posibilă în condițiuni bune; pericolul apariției altor specii după regenerare destul de evident; creșterea activă, conformația trunchiurilor destul de frumoasă; se poate obține mult material de calitate superioară; clasa de fertilitate se poate aprecia ca 2-a.

Querceto-Carpinetum betulosum n. as.
Stejeriș de terasă.

S'au studiat mai amănunțit două exemple și al treilea mai superficial. (A se vedea fig. 1).

1. Pădurea Mocear, terasa II-a a Gurghiului. Coastă nordică, panta în mediu 4⁰/o, dar pe alocuri depresiuni închise. Altitudine 445 m.

Solul: podzol; orizontul B foarte bogat în argilă; suborizontul A₂ cu ceva pietriș mărunț. Din cauza bogăției solului în argilă și a înclinației mici, umiditatea ajunge deseori în exces, transformând tot terenul într'o mocirlă (de unde și numele pădurii întregi); aceasta se întâmplă mai ales primăvara și la începutul verii.

Suprafața cercetată cca. 3 ha.

Vecinătăți: N.-islaz, V.-rariște de stejar bătrân (fostă pădure de pășune), S.-arborete tinere de stejar și gorun pe coastă de trecere spre terasa III-a; E.-arborete de stejar asemănătoare, dar cu altă compoziție a păturii ierbacee (vezi mai jos).

Vegetația lemnoasă se împarte în trei etaje.

Etajul I, arboret, păriș înalt (în parte plantat). Consistența 0,9.

Quercus robur L.	4
Carpinus betulus L.	+
Betula verrucosa Ehrh.	1
Populus tremula L.	1

Etajul II, subarboret discontinuu.

Evonymus europaeus L.	1
Rhamnus frangula L.	1
Malus silvestris Mill.	+

Crataegus monogyna Jacq.	1
Rosa canina L.	+
Cornus sanguinea L.	+
Ligustrum vulgare L.	+
Viburnum opulus L.	+

Etajul III, subarbuști mici, rari.

Rubus sp.	+
Genista tinctoria L.	1

Compoziția și variația sezonală a vegetației ierbacee.

Numele speciilor	Datele releveurilor								
	15.III	30.III	5.V	20.V	10.VI	25.VI	15.VII	25.VII	10.IX
Nephradium filix mas (L.) Rich.						+			
Anthoxanthum odoratum L.				+					
Poa pratensis L.				1					
Majanthemum bifolium (L.) Schm.				1					
Polygonatum multiflorum (L.) All.				+					
Veratrum album L.					1	1	1	1	1')
Neottia nidus avis (L.) Rich.				1					
Platanthera bifolia (L.) Rich.				1	+	+			
Polygonum bistorta L.				+					
Lychnis flos cuculi L.				1	+				
Moehringia trinervia (L.) Clairv.				+	1				
Stellaria holostea L.			+						
„ palustris Retz.				+	+	1			
Anemone nemorosa L.		1							
Ficaria ranunculoides Mneh		++							
Isopyrum thalictroides L.		+							
Ranunculus auricomus L.			1						
„ polyanthemus L.				1	+				
Cardamine amara L.				+					
Fragaria vesca L.				+					
Geum urbanum L.					+				
Potentilla silvestris Neck				1	+	+	+		
Trifolium medium L.						+			
„ montanum L.						+			
Geranium robertianum L.				1	+				
Viola canina L.			+						
Lysimachia nummularia L.					1	1			
Myosotis palustris (L.) Lam.				2	1	1			
Pulmonaria officinalis L.	+								
Sympytm tuberosum L.			+						
Ajuga reptans L.			1	+	+	+			

*) Steril.

Numele speciilor	Datele releveurilor								
	15.III	30.III	5.V	20.V	10.VI	25.VI	15.VII	25.VII	10.IX
Prunella vulgaris L.							+		
Stachys officinalis (L.) Trev.							1	+	
Melampyrum bihariense A. Kern.								1	
Scrophularia nodosa L.				1					
Veronica chamaedrys L.			1	1					
„ officinalis L.				1	1				
Asperula odorata L.			2	1					
Galium uliginosum L.								1	
Campanula patula L.				+	1	+	+	+	+
Chrysanthemum leucanthemum L.							+		
Hieracium boreale Fr.									+

2. Pădurea Mocear, terasa III-a a Gurghiului, coastă nordică, panta medie de 5⁰%, dar cu depresiuni, ca și pe terasa II-a. Altitudine 450 m.

Solul: podzol, asemănător cu cel din arboretul precedent, dar cu orizontul B și mai compact, prezentând chiar început de gleificare. Exces temporar de apă ca și dincolo.

Suprafața cercetată cca. 3,5 ha.

Vecinătăți: la N. și V.-arborete asemănătoare, ceva mai tinere; S.-arboret asemănător, dar cu mult carpen în etaj dominant; E.-arboret asemănător, dar cu altă pătură ierbacee (descriș imediat după acesta).

Vegetația lemnoasă se împarte în trei etaje:

Etajul I, arboret, pârș înalt (în parte plantat), cu puține rezerve (numai stejar) în stare de codrișor-codru mijlociu. Consistența 0,9.

Quercus robur L.	5
Carpinus betulus L.	1
Betula verrucosa Ehrh.	+

Etajul II, subarboret rar.

Rhamnus frangula L.	1
Crataegus monogyna Jacq.	+
Prunus spinosa L.	+
Rosa canina L.	+

Etajul III, semințișuri mărunte și subarbuști.

Quercus robur L.	1
Fagus sylvatica L.	+
Carpinus betulus L.	2
Betula verrucosa Ehrh.	1
Populus tremula L.	+
Pirus communis L.	+
Rubus sp.	+
Genista tinctoria L.	1

Compoziția și variația sezonală a vegetației ierbasee.

Numele speciilor	Datele releveurilor						
	30.III	15.V	25.V	10.VI	15.VII	25.VII	10.IX
Erythronium dens canis L.	+						
Majanthemum bifolium (L.) Rich.		+	1				
Veratrum album L.			1	1	1	1*	
Neottia nidus avis (L.) Rich.		+	1				
Platanthera bifolia (L.) Rich.			1	1			
Urtica dioica L.					1		
Polygonum hydropiper L.						1	
Lychnis flos cuculi L.		+	1	+			
Stellaria palustris Retz.			+	+			
Anemone nemorosa L.	1						
Ranunculus auricomus L.		1					
" polyanthemus L.			+	+			
Sedum maximum (L.) Hoffm.				+			
Fragaria vesca L.		+	1				+
Potentilla silvestris Neck.			+	+	+	+	+
Lathyrus vernus (L.) Bernh.	+						
Geranium robertianum L.		+					
Viola hirta L.	+						
Lysimachia nummularia L.							
Myosotis palustris (L.) Lam.		+	1	+			
Pulmonaria officinalis L.	+						
Symphytum tuberosum L.		+					
Ajuga reptans L.		1	+				
Prunella vulgaris L.					+		
Stachys officinalis (L.) Trev.					+	+	+
Melampyrum bihariense A. Kern.			+	+	1	1	+
Scrophularia nodosa L.			1	+			
Veronica chamaedrys L.		1	1	+			
Asperula odorata L.		1		+			
Galium uliginosum L.						1	
" vernum Scop.		1					
Campanula patula L.			+	+	+	+	+
Hieracium aurantiacum L.			+				
" boreale Fr.			+				+

*) Steril.

Menționez că în apropierea porțiunii studiate am mai găsit câte un anin negru (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), fag, gorun sau păr, apoi și următoarele plante ierbacee: *Caltha palustris* L., *Chrysosplenium alternifolium* L., *Oxalis acetosella* L., *Pirola minor* L., *P. rotundifolia* L., toate însă rare (+). Iar în lăstarul tânăr, situat în apropiere pe aceeași terasă și provenit din exploatarea unor arborete asemănătoare am mai notat *Viola silvestris* L. și *Primula officinalis* (L.) Hill., precum și plante de locuri deschise — *Viola tricolor* L. și *Taraxacum officinale* Web. (toate deasemenea cu +).

Cele două arborete descrise mai sus sunt atât de asemănătoare, încât trebuie discutate la un loc. Caracterul comun al păturii ierbacee este sărăcia în specii și în numărul de indivizi. Nu trebuie însă exagerată importanța acestui caracter: avem de a face cu arborete tinere, insolația solului este mai mică decât în alte cazuri, trebuie să ne așteptăm ca pătura ierbacee să se îmbogățească cu timpul (de fapt apariția unor specii de lumină a și început să se observe). În 1940 am observat în amândouă abundența lui *Veratrum album*, printre care am găsit și exemplare înflorite *).

Aspecte sezonale caracteristice nu găsim aici. Primăvara îți mai atrag atenția *Anemone nemorosa*, *Asperula odorata*, *Ranunculus auricomus*; dar toate acestea sunt specii aproape ubicviste în păduri de aici. Ceva mai aparte ar părea abundența lui *Platanthera bifolia* în Mai-Iunie, dar se repetă și în tipul „șleaului de deal“. În Iulie vegetația este uscată de arșița soarelui, dar fire de *Melampyrum bihariense* împestritează puțin peisajul. În fine ploile de toamnă aduc flori rare de *Hieracium boreale*.

3. Imediat la E. de arboretul descris de pe terasa III-a, în aceleași condițiuni staționale, mi-a atras atenția schimbarea totală a păturii vii. Aici n'am urmărit vegetația tot sezonul, ci din două releveuri numai am notat compoziția arboretului și păturii ierbacee.

*) În general *V. album* pare să se fi întins extraordinar de mult pe aici în intervalul acesta de timp, 1936—1940. În 1936 era rar, afară de arboretele mele de studii l-am mai văzut în puține locuri; în 1940 era abundent în pădure și pe islazuri.

Etajul I, arboret în aceeași stare de dezvoltare și consistență ca precedentul.

Quercus robur L. 5

Etajul II, subarboret rar.

Rhamnus frangula L. +

Etajul III, seminișuri mărunte și arbuști piperniciți.

Carpinus betulus L. 2

Evonymus europaeus L. +

Crataegus monogyna Jacq. +

Prunus spinosa L. 1

Rosa canina L. 1

Ligustrum vulgare L. +

Pătura ierbacee:

Carex elata All. 4

Majanthemum bifolium (L.) Schm. 1

Fragaria vesca L. +

Potentilla silvestris Neck. +

Viola sp. +

Lysimachia nummularia L. 1

Asperula odorata L. +

Campanula patula L. +

Centaurea sp. +

C. elata formează pe alocuri pajiști continue, unde nu se mai menține nici o altă specie ierbacee, iar din seminișuri și arbuști numai fire rare de carpin. Ici-colo însă e întreruptă permițând instalarea altor plante.

În fine mai trebuie adăugat că și pe terasa II-a, în vecinătatea arboretului descris (mai la E.) găsim o variantă, care a rămas însă nestudiată. Din însemnări luate cu totul fugitiv ar rezulta că arboretul aici este ceva mai bătrân, are ceva mai mult mesteacăn, apare diseminat aninul negru în etajul dominant și călinul (*Viburnum opulus* L.) în subarboret. Pătura ierbacee primăvara ar prezenta aceleași aspecte, ca și arboretul studiat; vara însă se formează un covor continuu de graminee

puternic dezvoltate, printre care am mai remarcat abundența relativă a lui *Hieracium aurantiacum* L.

Din punct de vedere fitosociologic suntem în fața unei asociații destul de bine definite. Această asociația însă nu s'a putut încadra în nici una din cele deschise dela noi și din țări învecinate; nici nu arată apropiere prea mare de vreuna. Urmează deci a se considera ca o asociație nouă; dar ar fi greu de stabilit ce specii anume îi sunt caracteristice. Aș zice mai cu plăcere că situația, solul și tocmai sărăcia păturii ierbacee sunt caracteristice aici. Totuși s'ar putea considera caracteristică următoarea combinație: *Quercus robur* L. *), *Betula verrucosa* Ehrh., *Carpinus betulus* L., *Rhamnus frangula* L., *Majanthemum bifolium* (L.) Schm., *Stellaria palustris* Retz., *Potentilla silvestris* Neck., *Lysimachia nummularis* L.; în ce privește *M. bifolium* și *L. nummularia* caracteristică este nu atât prezența lor, căci se găsește și în alte arborete, cât abundența.

Din restul plantelor aflate aici sunt caracteristice ordinului *Fagetalia*: *Fagus silvatica*, *Polygonatum multiflorum*, *Neottia nidus avis*, *Moehringia trinervia*, *Anemone nemorosa*, *Ranunculus auricomus*, *Pulmonaria officinalis*, *Asperula odorata*.

Caracteristice clasei *Querceto-Fagetea*: *Crataegus monogyna*, *Lathyrus vernus*.

Din specii tovarășe *Trifolium medium* vine din ordinul *Quercetalia pubescentis-sessiliflorae*, iar *Veronica officinalis* din *Quercetalia roboris-sessiliflorae*; restul sunt ubicviste sau cu totul ocazionale.

Apariția masivă a carpenului, precum și abundența speciilor ierbacee caracteristice ordinului *Fagetalia* mă fac să presupun că suntem în fața unei asociații din grupa „*Querceto-Carpinetum*“, de un aspect particular însă. Într'adevăr „*Querceto-Carpinetum*“-ul cuprinde în general tipuri de arborete amestecate, bogate în specii, cu predominarea speciilor de *Quercus* și a carpinului; într'un cuvânt ceea ce în practica forestieră denumim de obicei „sleau“, cu diferitele lui variante. Aici în schimb avem un amestec de stejar, carpin,

*) Să nu pară curios cuiva că am considerat caracteristică o specie, care în arboretele studiate este în parte plantată. Cercetările mele asupra succesunii esențelor în această pădure m'au convins că și în trecut *Q. robur* a fost esența predominantă pe cele două terase. (A se vedea mai jos).

plop și mesteacăn *), dar cu lipsa sau foarte slaba participare a altor elemente caracteristice șleaului, ca tei, jugastru, cireș, alun, etc.; nici solul nu este un sol de șleau.

Această asociație s'ar apropia de cea descrisă de R. Tüxen sub numele de „*Querceto roboris-Betuletum molinietosum*“ (op. cit., pag. 128—129), care se dezvoltă pe soluri asemănătoare. Totuși diferă mult prin participarea carpenului și prin lipsa ienuperului, scorușului, speciilor de *Vaccinium*, a ierbii negre (*Calluna vulgaris* Salisb.) etc.

Pentru desemnarea ei propun provizoriu numele de „*Querceto-Carpinetum betulosum*“, iar în românește „stejeriș de terasă“.

Din exemplele descrise ar rezulta existența sigură a două subasociații: „*Q. C. betulosum typicum*“, cu vegetația ierbacee ceva mai bogată în specii, și „*Q. C. betulosum caricetosum*“, săracă în specii și având *Carex elata* All. drept planta diferențială. Fără îndoială o a treia subasociație se va putea stabili în arborete cu abundența gramineelor.

Stejerișul de terasă reprezintă desigur și din punct de vedere forestier un tip de arboret bine determinat și profund diferit atât de „stejerișul de coastă“, cât și de „șleaul de deal“, ce urmează. Cred însă că nu e cazul să fie subîmpărțit mai departe din punct de vedere practic, căci diferențele în compoziția păturii ierbacee nu pot să aibă repercusiuni importante asupra caracterelor forestiere. Aceste caractere ar fi: regenerarea naturală a stejarului prin sămânță nu pare posibilă; regenerarea prin lăstar se face în bune condițiuni, cum se poate vedea în parchetele de curând exploatare; chiar și regenerarea artificială prin plantații este dificilă și pare a fi condiționată de lucrări de drenaj speciale; la regenerări artificiale se va întrebuința numai stejarul pedunculat, căci gorunul n'are șanse să reușească aici; pericolul năvălirii altor specii (mesteacăn, plop, carpin) foarte pronunțat; dintre esențe cultivate pinul silvestru s'a dezvoltat mai bine în asemenea cazuri. Creștera și conformația trunchiurilor lasă de dorit; material de calitate superioară nu se va putea obține; clasa de fertilitate s'ar putea aprecia ca III-a.

*) În parte mesteacănul poate reprezenta rămășițele unei faze inițiale, a mestecănișului, ce a urmat exploatării arboretelor străvechi de stejar (exploatarea începută acum mai bine de 100 de ani).

Pentru a termina cu această asociație, țin să adaog că arboretele foarte asemănătoare ca aspect general cu „stejerișul de terasă“ dela Gurghiu le-am văzut în treacăt în pădurea Livada, lângă Satu Mare; n'am avut însă timp să le cercetez mai amănunțit.

Querceto-Carpinetum dacicum Borza.
Șleau de deal.

S'a studiat un singur exemplu, care nu a fost prea fericit ales.

Pădurea Mocear, coasta cu expoziția nord-vestică, pornind din capătul superior al terasei II-a spre culmea dealului. Panta medie 10%. Altitudine 460—465 m.

Solul: brun-roșcat de pădure tipic.

Suprafața cercetată: cca 2 ha.

Vecinătăți: N. și E.-islaz, S.-arboret amestecat de stejar, gorun și carpen, V.-arborete stejar de pe terasa II-a și arborete de carpin asemănătoare.

Vegetația lemnoasă se împarte în trei etaje.

Etajul I, arboret, păriș înalt, pe alocuri codrișor, provenit în parte din lăstar. Consistența plină.

Carpinus betulus L.	5
Quercus robur L.	+
Fagus silvatica L.	+
Tilia cordata Mill.	+

Etajul II, subarboret și seminașuri mari, rar.

Corylus avellana L.	1
Prunus avium L.	+
Tilia cordata Mill.	1

Etajul III, seminașuri mărunte.

Carpinus betulus L.	2
Quercus robur L.	+
Fagus silvatica L.	+
Tilia cordata Mill.	+

Compoziția și variația sezonală a vegetației ierbacee.

Numele speciilor	Datele releveurilor									
	5.III	15.III	30.III	5.V	15.V	25.V	10.VI	10.VII	25.VII	10.IX
Athyrum filix femina (L.) Roth.										
Dactylis glomerata L.								++		
Melica altissima L.			+							
„ nutans L.							+			
Milium effusum L.							++			
Poa nemoralis L.							+			
Carex silvatica Huds.							1			
Lilium martagon L.									+	
Maaianthemum bifolium (L.) Schm.				+	1	1				
Paris quadrifolius L.						1				
Polygonatum multiflorum (L.) All.					+					
Veratrum album L.						+				
Neottia nidus avis (L.) Rich.						+				
Platanthera bifolia (L.) Rich.					+	1				
Stellaria aquatica (L.) Scop.							1			
Anemone nemorosa L.			+							
Ficaria ranunculoides Mnch.			1							
Helleborus purpurascens W. & K.										
Isopyrum thalictroides L.			+							
Ranunculus auricomus L.				+						
„ polyanthemus L.					+					
Dentaria bulbifera L.					+					
Chrysosplenium alternifolium L.										
Fragaria vesca L.	+									
Geum urbanum L.						1	1			
Lathyrus niger (L.) Bernh.						1				
„ vernus (L.) Bernh.			+							
Geranium robertianum L.						+				
Viola hirta L.			+							
„ silvestris L.			+							
Circaea lutetiana L.									1	
Ephilobium montanum L.									+	
Oenanthe banatica Heuff.								+		
Monotropa hypopitys L.								+		
Lysimachia nummularia L.						1				
Myosotis palustris (L.) Lam.				+		1				
Pulmonaria officinalis L.	+									
Ajuga reptans L.				+	1					
Galeopsis speciosa Mill.									1	+
Prunella vulgaris L.							+	+		
Satureja vulgaris (L.) Fritsch.								+		
Asperula odorata L.				1	3					
Galium silvaticum L.								1	1	+
Melampyrum bihariense A. Kern.						+	+	1	1	
Veronica chamaedrys L.				1	+					

*) La data releveului nu mai avea flori, ci fructe formate.

**) Steril.

Numele speciilor	Datele releveurilor									
	5.III	15.III	30.III	5.V	15.V	25.V	10.VI	10.VII	25.VII	10.IX
„ officinalis L.						1	+			
„ serpyllifolia L.					+					
Campanula trachelium L.									++	+
Lactuca muralis (L.) Fres.									++	
Lapsana communis L.							+	+		

Aspectele sezonale sunt destul de bine precizate și caracteristice. Primăvara sunt rare florile obișnuite în alte arborete, în schimb predomină *Ficaria ranunculoides*. În Maiu este frapantă la început marea abundență a lui *Asperula odorata*, la care se asociază *Majanthemum bifolium* și *Paris quadrifolius*, apoi avem dominația lui *Lathyrus niger*, care ne amintește într-o cântă de „stejeriș de coastă“, ca să treacă în Iunie la aspectul cu *Platanthera bifolia*, pe care l-am mai întâlnit la „stejeriș de terasă“ (aceasta nu este de mirare, căci pe teren arboretul de față este situat între domeniile celor două stejerișuri). În Iulie mai apar plante interesante ca *Circaea lutetiana*, *Galeopsis speciosa* și *Galium silvaticum* (neîntâlnite în alte arborete), dar tonul general al peisagiului este dat și aici de *Melampyrum bihariense*. Nu s'a semnalat nici o specie de toamnă, cum am văzut în gorunete și stejerișe.

Din punct de vedere fitosociologic porțiunea cercetată n'a fost reușit aleasă. Anume dominația carpenului pare a fi aici un fenomen accidental; am fi în fața unui tip temporar de pădure, datorit intervenției omului. Din ce am putut afla relativ la istoricul acestei porțiuni ar rezulta că aici carpenul s'a instalat relativ de curând pe niște poeni vechi, care mai înainte se întrebunțau ca fânețuri (probabil și aspectul carpenului în buchete de lăstari se datorește faptului că locuitorii au căutat să-l distrugă, dar n'au reușit la urma urmei). Nu mă îndoiesc însă că aceste poeni au fost la rândul lor cândva defrișate din pădure. Dovada este și solul de pădure și vegetația ierbacee de pădure, care s'a refăcut perfect.

Pentru a decide cărei asociații aparține arboretul nostru,

răspunsul trebuie căutat în arborete situate în aceeași pădure, pe coasta de deasupra lui. Găsim aici aproximativ următoarea compoziție:

Etajul I, arboret dominant, codrișor-codru mijlociu. Consistența 0,9.

<i>Quercus robur</i> L.	3
<i>Quercus sessilis</i> Ehrh.	3
<i>Fagus silvatica</i> L.	+
<i>Carpinus betulus</i> L.	2
<i>Populus tremula</i> L.	+
<i>Prunus avium</i> L.	+
<i>Tilia cordata</i> Mill.	+

Etajul II, subarboret abundent.

<i>Corylus avellana</i> L.	2
<i>Evonymus europaeus</i> L.	+
<i>Acer campestre</i> L.	1
<i>Tilia cordata</i> Mill.	1
<i>Cornus sanguinea</i> L.	1
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	+

Etajul III, semînțișuri mărunte și subarbuști.

<i>Carpinus betulus</i> L.	2
<i>Quercus robur</i> L.	+
<i>Quercus sessilis</i> Ehrh.	+
<i>Fagus silvatica</i> L.	+
<i>Genista tinctoria</i> L.	+
<i>Viburnum opulus</i> L.	+

Pătura ierbacee pare să se asemene cu cea din cărpiniș pur, dar apar elemente și de stejeriș și de făget. Singurul relevu la 14.V, arată: *Carex elata* All....1, *Convallaria majalis* L....1, *Majanthemum bifolium* (L.) Sch....+, *Neottia nidus avis* (L.) Rich....+, *Dentaria bulbifera* L....1, *Ranunculus auricomus* L....1, *Fragaria vesca* L....1, *Pirola secunda* L....1, *Myosotis palustris* (L.) Lam....+, *Ajuga reptans* L....1, *Melampyrum bihariense* A. Kern....+, *Veronica chamaedrys* L....1, *Asperula odorata* L....2.

După Ing. F. Szakmáry tot aici se găsește și orchideia atât de rară *Cypripedium calceolus* L. (com. verbal).

Fără îndoială suntem aici în fața unui „șleau de deal“ (sau „goruno-șleau“), făcând parte din grupul de asociații „*Querceto-Carpinetum*“. Asociația asemănătoare care se găsește la noi în Câmpia Ardealului, a fost denumită „*Q. C. dacicum*“ (A. Borza, „Câmpia Ardealului“, pag. 22; „Botanic Excursion through the Câmpia“, pag. 203), iar cea din Basarabia „*Q. C. bessarabicum*“ (idem, „Cercetări fitosociologice asupra pădurilor basarabene“, pag. 24—33); apoi asociația noastră se aseamănă mult și cu „*Q. C. podolicum* Szafer“ (op. cit., pag. 22—27), iar ca pătură ierbacee mai ales cu „*Q. C. bohemicum* Klika“ („Studien über die xerotherme Vegetation Mitteleuropas. IV“, pag. 506—508). Nu este identică însă perfect cu nici una din ele. Bazându-mă mai mult pe criteriile geografice, cred că trebuie încadrată în „*Q. C. dacicum*“, în care va constitui însă desigur o subasociație aparte: diferă de arboretele din Câmpia Ardealului prin lipsa câtorva elemente caracteristice acestora (mai ales *Acer tataricum* L.), apoi prin tendințele sale de evoluție, pe care le vom discuta mai jos. Cum Prof. A. Borza precizează că în interiorul asociației „*Q. C. dacicum*“ vor trebui deosebite mai multe subasociații, las ca să se încadreze definitiv cu această ocazie și „șleaul de deal“ dela Gurghiu într'una din subasociații, ce se vor stabili.

În mod provizoriu aș indica următoarea combinație de specii drept caracteristică: *Q. robur*, *Q. sessilis*, *F. silvatica*, *C. betulus*, *T. cordata*, *C. avellana*, *A. campestre*; iar dintre ierbacee: *Majanthemum bifolium*, *Paris quadrifolius*, *Dentaria bulbifera*, *Ficaria ranunculoides*, *Lathyrus niger*, *Circaea luletiana*.

Din celelalte elemente se pot considera proprii ordinului Fagetalia: *Milium effusum*, *Poa nemoralis*, *Carex silvatica*, *Lilium martagon*, *Polygonatum multiflorum*, *Neottia nidus avis*, *Anemone nemorosa*, *Viola silvestris*, *Epilobium montanum*, *Pulmonaria officinalis*, *Galium silvaticum*.

Proprii clasei *Querceto-Fagetea*: *Lathyrus vernus*, *Geranium robertianum*.

Elemente proprii stejerișelor nu mai găsim, afară de specii de *Quercus*, apoi *Lathyrus niger*, pe care l-am socotit

tocmai pentru aceasta diferențial de subasociație (abundent, în combinație cu elemente de Fagetalia).

Din punct de vedere forestier „Șleaul de deal“ reprezintă un tip bine definit și de mult cunoscut. În exemplul nostru prezintă multe afinități cu „stejerișul de coastă amestecat“, cu care este vecin pe teren; fără îndoială reprezintă un stadiu evolutiv intermediar între acesta și „carpino-făget“. Caracteristicile lui forestiere sunt: regenerarea naturală prin sămânță a tuturor speciilor este posibilă, a stejarului pedunculat însă probabil dificilă; regenerarea prin lăstar se face ușor; pericolul întinderii nedorite a carpinului foarte pronunțat, mergând până la constituirea cărpinișurilor pure; creșterea activă, conformația trunchiurilor frumoasă; se poate obține material de sortimente superioare; clasa de fertilitate se poate socoti 2-a, pe locuri chiar spre 1-a.

Carpineto-Fagetum filicetosum Paucă.
Carpino-făget.

S'au studiat două exemple. (A se vedea fig. 3).

1. Pădurea Mocear, în apropierea culmii principale a dealului. Coasta cu expoziția nord-vestică, panta 14—20%. Altitudine 570—600 m.

Solul: cenușiu-gălbui de pădure, podzolit, cu orizontul B puternic dezvoltat și foarte compact.

Suprafața cercetată cca. 3 ha.

Vecinătăți: N. E. și V.-arborete asemănătoare, S.-arboret de gorun (descriș mai sus).

Vegetația lemnoasă se împarte în patru etaje.

Etajul I, arboret dominant, codrișor-codru mijlociu, consistența plină.

<i>Fagus silvatica</i> L.	5
<i>Quercus sessilis</i> Ehrh.	1
<i>Carpinus betulus</i> L.	+

Etajul II, arboret dominat, păriș, destul de abundent.

<i>Fagus silvatica</i> L.	+
<i>Carpinus betulus</i> L.	3

Etajul III, seminișuri mari, nueliș-prăjiniș, foarte rar.

Fagus silvatica L. +

Etajul IV, Seminișuri mărunte.

Fagus silvatica L. 3

Compoziția și variația sezonală a vegetației ierbacee.

Numele speciilor	Datele releveurilor					
	5.V	15.V	25.V	10.VII	30.VII	10.IX
Athyrium alpestre (Hoppe) Rylands.				+		
Nephradium filix mas (L) Rich.				+		
Luzula nemorosa (Poll.) E. Mey.				1		
Majanthemum bifolium (L.) Schm.	1					
Neottia nidus avis (L.) Rich.	+	+	+			
Anemone nemorosa L.	+*)		+			
Fragaria vesca L.			+*)			
Lathyrus vernus (L.) Brnh.	+*)					
Sanicula europaea L.			+			
Pirola secunda L.				+		
Symphytum tuberosum L.	+					
Ajuga reptans L.	+	1				
Asperula odorata L.	1	1				
Melampyrum bihariense A. Kern.				+	+	+

2. Pădurea Mocear, coasta cu expoziție nord-vestică. Panta 32%. Altitudine 500—525 m.

Solul: cenușiu-gălbui de pădure, slab podzolit; orizontul B slab dezvoltat și mai puțin compact, decât la precedentul, dar conține ceva prundiș și chiar pietre mari.

Suprafața cercetată cca. 1/2 ha.

Vecinătăți: arborete asemănătoare din toate părțile. Vegetația lemnoasă se împarte în patru etaje.

Etajul I, arboret dominant, codrișor, consistența plină.

Fagus silvatica L. 5

Quercus sessilis Ehrh. 1

*) La data releveului nu mai avea flori, ci fructe formate.

Carpinus betulus L.	1
Tilia cordata Mill.	+

Etajul II, arboret dominat, prăjiniș-păriș, destul de abundent.

Fagus silvatica L.	1
Carpinus betulus L.	2
Prunus avium L.	+

Etajul III, subarboret și semnițișuri mari (nueliș), relativ rar.

Corylus avellana L.	1
Fagus silvatica L.	+
Tilia cordata Mill.	+

Etajul IV, semnițișuri mărunte.

Fagus silvatica L.	1
Quercus sessilis Ehrh.	+
Populus tremula L.	+
Tilia cordata Mill.	1
Acer campestre L.	+
Prunus avium L.	+
Viburnum opulus L.	+

Compoziția și variația sezonală a vegetației ierbacee.

Numele speciilor	Datele releveurilor				
	5.V	25.V	10.VII	30.VII	10.IX
Athyrium filix femina (L.) Roth.			+		
Nephradium filix mas (L.) Rich.			+		
Helleborine atropurpurea Raf.				+	
Neottia nidus avis (L.) Rich.		+			
Platanthera bifolia (L.) Rich.		+			
Anemone nemorosa L.				+	+ *)
Lathyrus vernus (L.) Bernh.		+ **)			
Monotropa hypopitys L.			+		
Pirola secunda L.				+	+ *)
Asperula odorata L.	1				
Galium silvaticum L.			+		

*) Steril.

***) La data releveului nu mai avea flori, ci fructe formate.

Menționez că în jurul suprafețelor studiate s'au mai găsit și alte plante lemnoase: câte un exemplar de *Quercus robur* (ajunge până la culmea dealului), *Betula verrucosa*, *Populus tremula*, *Prunus avium*, iar în subarboret tufe rare de *Rhamnus frangula*, mai rar *Crataegus monogyna* și *Cytisus nigricans*.

Examinând aceste două exemple, ne frapează desigur, sărăcia extremă în specii și numărul de indivizi. Despre aspecte sezonale aproape nu poate fi vorba. Numai la începutul lunii Mai înflorirea bogată a lui *Asperula odorata* îți dă impresia că există totuși o pătură vie. Mai târziu numai tufele mari de ferigi îți atrag atenția pe ici-colo, dar și ele sunt rare; celelalte plante trebuie să le cauți foarte atent, ca să le descoperi prezența, altfel scapă cu totul neobservate. Această sărăcie în specii pare a fi caracteristică arboretelor cu predominarea fagului în regiunea Gurghiului.

Aș putea să mai aduc un exemplu, un arboret mai mult de trecere între „șleau de deal“ și „carpino-făget“, tot din pădurea Mocear, anume de pe platoul de deasupra cantonului de pădurar (altitudine cca. 550 m.). Etajul dominant — fag și carpin, subarboret — *Rhamnus frangula* L. rar. În pătura ierbacee la 19. VI. am notat (indiferent de starea fenologică): *Gramineae* sterile 1, *Luzula nemorosa* (Poll.) S. Mey....+, *Majanthemum bifolium* (L.) Schm....+, *Neottia nidus avis* (L.) Rich....+, *Platanthera bifolia* (L.) Rich....+, *Anemone nemorosa* L....+, *Lathyrus vernus* (L.) Bernh....+, *Asperula odorata* L....+. Aceeași sărăcie am observat și în alte arborete de carpino-făget din pădurea Mocear. Pe versantul nordic al Dealului Viilor, într'un arboret de fag (păriș înalt) cu plop tremurător diseminat, la 15.V n'am găsit decât fire foarte rare de *N. nidus avis* (L.) Rich.; iar în pâlcuri de plop pur apărea imediat o vegetație mult mai bogată cu *Luzula nemorosa* (Poll.) C.E. Mey... 1, *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch....+, *Asarum europaeum* L.... 1, *Fragaria vesca* L.... 2, *Euphorbia amygdaloides* L.... 1, *Ajuga reptans* L....+, *Lamium luteum* (L.) Krock.... 1, *Veronica chamaedrys* L....+, *Asperula odorata* L.... 1.

Aceeași sărăcie se resimte și în regiunile superioare, în făgete pure (de tipul colectiv „Fagetum carpaticum“). Un singur releveu făcut de mine la 17.VI, în pădurea Glăjăria, arată etajul dominant de fag pur, subarboret rar de alun și ciros, iar pătura ierbacee (indiferent de starea fenologică):

Poa nemoralis L.... +, Coralorrhiza trifida Chât.... +, Neottia nidus avis (L.) Rich.... 1, Platanthera bifolia (L.) Rich.... +, Euphorbia amygdaloides L.... +, Oxalis acetosella L.... 1, Geranium robertianum L.... 1, Impatiens nolli tangere L.... 1, Myosotis palustris (L.) Lam.... +, Lamium maculatum L.... +, Asperula odorata L.... 1.

Revenind la carpino-făgete din Mocear, trebuie precizat că se încadrează perfect în „Carpineto-Fagetum filicetosum“ descris de M. Paucă (op. cit. pag. 80—88), și caracterizat printr'o serie întregă de specii, dintre care la noi se găsesc numai carpenul și (diferențiale) ferigele Athyrium filix femina și Nephrodium filix mas (notez că și la M. Paucă sunt releveuri foarte sărace în specii, abia cu 1—2 caracteristice, ca ale mele). Deosebit în carpino-făget la Gurghiu ar fi faptul că aici s'a găsit și Majanthemum bifolium; apoi încă un caracter, care nu rezultă din releveurile mele, dar a fost observat prin apropiere: Q. robur diseminat nu este rar, chiar la altitudini până la 600 de metri.

În ce privește restul speciilor majoritatea sunt proprii ord. Fagetalia; străine ar fi numai specii de Quercus și Luzula nemorosa (din ord. Quercetalia roboris-sessiliflorae).

Din punct de vedere forestier „carpino-făgetul“ reprezintă un tip bine definit. Caracterele principale sunt: regenerarea naturală prin sămânță fără îndoială foarte ușoară; semințisuri preexistente se găsesc peste tot; pericolul introducerii altor specii nedorite aproape inexistent; numai în cazul unei tăieri rase desigur ar năvăli mesteacănul; creșterea activă la fag, conformația trunchiurilor frumoasă; carpenul fiind la altitudine cam prea mare crește mai slab și rămâne dominat; clasa de fertilitate se poate socoti 2 a.

În acest tip s'ar putea încerca menținerea gorunului, eventual chiar revenirea la o proporție mai ridicată (înapoi spre „șleau“) dar de sigur asemenea lucrări ar fi foarte migăloase și costisitoare.

IV. Evoluția asociațiilor vegetale descrise.

După cum am arătat la început, întreagă cheștiunea am cercetat-o în pădurea Mocearul de sus, unde găsim toate tipurile de arborete concentrate pe suprafață mică și unde se poate descoperi cele mai multe indicii asupra celor ce au fost altă dată.

Am văzut că găsim aici următoarele tipuri de arborete: 1) gorunet, 2)stejeriș de coastă cu cele două variante: „stejar pur“ și „stejar + gorun“, 3) stejeriș de terasă, 4) șleau de deal, 5) carpino-făget, la care mai trebuie adăogate două tipuri rămase nestudiate amănunțit: 6) stejeriș amestecat de platouri înalte, și 7) făget aproape pur (acesta din urmă se găsește foarte rar în această pădure, numai pe petece mici, înglobate în carpino-făgete); apoi ca tipuri provizorii: 8) cărpiniș, și 9) mesteacăniș (acesta din urmă se găsește azi pe suprafață mică, între gorunete și carpino-făgete). (A se vedea fig. 2).

Pe lângă arborete compacte de aceste tipuri, mai găsim, după cum am spus și mai sus, anumite resturi de arborete bătrâne din trecut, care ne furnizează datele cele mai importante asupra succesiunilor petrecute. Astfel în terasa III a spre vest de „stejerișul de terasă“ actual, găsim o rariște de stejar pedunculat, bătrân până la 500 ani, cu exemplare rare de carpin, păr și mesteacăn, apoi tufărișuri de *Pirus communis*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Rubus* sp., *Rhamnus frangula* și *Viburnum opulus*; pe lângă stejari și în grupuri de arbuști se instalează puieti de mesteacăn, carpin și puțin fag; s'a găsit și un puiet de scoruș (*Sorbus aucuparia* L.), mare raritate pe aici. Coasta ce pornește de aici spre terasa IV a este ocupată de o rariște asemănătoare, numai în partea ei superioară apar și exemplare de gorun tot atât de bătrâne; iar pe terasa IV a rariște de gorun foarte bătrân, cu puține exemplare de stejar, pe alocuri mici grupe de stejar pur (acestea par să se fi menținut numai în locuri unde stagnează apa). Cel mai interesant lucru este că întorcându-ne de aici spre E., din nou în pădure compactă, pe coastă de separație între terasele III-IV nu mai găsim nici un stejar pedunculat, ci un „carpino-făget“ tânăr (cca. 50 ani), cu exemplare rare de gorun; dacă stai pe coastă la liziera pădurii și privești spre V. vezi rariște de stejar, dacă te întorci împrejur și privești spre E. vezi un „carpino-făget“. Iar în interiorul acestui carpino-făget, ca o mărturie a celor ce au fost, am găsit și un gorun mare de cca. 200 ani (la acelaș nivel în rariște gorunul nu apare încă). (A se vedea fig. 5).

La V. și N. de pădure actuală, atât pe coastele de separație între terasele I—II și II—III, cât și pe terasa II găsim numai stejar pedunculat de 150—200 ani, pe terasă chiar și un pâlcc ceva mai întins; pe terasa I a câteva petece de pădure tâ-

nără și câțiva arbori bătrâni izolați, deasemenea numai stejar.

Este greu de spus la ce tipuri trebuie să clasăm aceste rămășițe. Totuși trebuie să presupunem că cele de pe terasa IV a aparțin „stejerișului amestecat de platou înalt“, cele de pe terasa I—II—III „stejerișului de terasă“, cele de pe coastă „stejerișului de coastă“.

Am descris ceva mai amănunțit situația acestor mărturii ale trecutului, căci bazându-mă pe ele voi explica succesiunile. În ce privește stațiunile ce ocupă pe teren arboretele compacte de diferite tipuri, mă mulțumesc a le indica în tabloul rezumativ și schița de plan anexate.

Fără îndoială în trecut stejarul pedunculat era mult mai răspândit; ocupa cele trei terase inferioare, pantele dintre ele și bună parte din panta spre terasa IV a; se prezinta aici desigur în cele două tipuri „stejeriș de terasă“ și „stejeriș de coastă pur“. Terasa IV a era probabil ocupată de un „stejeriș amestecat de platou înalt“. Desigur se urca mult și pe coasta dela capetele teraselor până la culme, eventual și aici pur, ori numai în partea superioară amestecat cu ceva gorun. Gorunetul stăpâna ca și azi culmile și pantele repezi însorite (dar fără îndoială pe versantul nordic lângă culme mai mult decât azi). Fagul era localizat probabil numai în centrul pădurii, în văi și pe oarecari coaste nordice (unde azi prezintă desvoltarea cea mai frumoasă); în orice caz ocupa o suprafață mult mai mică decât azi și se prezenta probabil mai mult sub forma făgetului pur. Carpinul se găsea diseminat și în stejerișuri și în făgete, dar fără îndoială incomparabil mai puțin decât astăzi. În tot cazul existau și arborete cu aspectul „șleaului de deal“, ca zone de trecere între făgete de o parte și stejerișe ori gorunete de altă parte. În timp putem situa această epocă, judecând după vârsta celor mai bătrâni stejari din rariști, cam cu 500—600 ani în urmă.

După aceasta a început retragerea treptată a stejarului și avansarea gorunului, fagului și carpinului. Întâiu gorunul și-a mărit proporția acolo unde se găsea în amestec: pe terasa IV a găsim mai mult stejar în rariștea bătrână, decât în pădurea compactă (stejeriș amestecat de platou). A ocupat desigur și coasta de trecere între terasele III—IV-a, realizând aici tipul „stejerișului de coastă amestecat“; bătrânul gorun din carpino-făget ne arată existența acestei esențe aici acum cca. 200 ani,

pe când în prima fază arătată mai sus n'a existat. Desigur la acea epocă s'a întins mult și pe coasta înspre muche, la capătul de E al pădurii de azi. Dar fără îndoială atunci n'a pătruns pe terasele III-a și II-a, nici pe coastele dintre ele. Azi în rariștile din jurul pădurii, nici printre rezervele bătrâne de pe terasa III-a nu găsim gorun, ci numai stejar. Deci, acum 150—200 ani gorunul încă n'a ajuns aici. În arboretele tinere în schimb, de 50—60 de ani, găsim destul de mult gorun pe coasta dintre terasele II—III-a (în partea ei de sus chiar predominant), puține exemplare pe terasa III-a, nici unul pe terasa II-a și mai jos. Aș fi tentat să spun că suntem în fața unui nou salt în avansarea gorunului, care acum cca. 60—80 ani ar fi ocupat coasta dintre terasele II—III-a. Dar această afirmație se lovește de faptul că nu putem fi absolut siguri de originea spontană a gorunului de aici. Am menționat mai sus că arboretele de pe terasele II—III-a au fost completate artificial; în timpul cercetărilor mele am rămas cu impresia că numai pe terase propriu zise am găsit arborete artificiale, iar pe coasta dintre ele arboretul (deci și gorunul din el) ar fi natural. După Ing. F. Szakmáry însă (comunicare verbală) lucrările de repopulare artificială s'au făcut și pe terase și pe coastă, începând de acum cca 70 ani; în curând s'a observat că gorunul se menține bine pe coastă dar dispare din plantațiuni de pe terase.

Astfel ultimul „salt“ din progresiunea gorunului trebuie privit ca foarte problematic. Un lucru însă merită reținut: fie natural, fie artificial, gorunul nu s'a putut menține pe terasa III-a, fără îndoială din cauza solului nepotrivit, prea umed și compact; nu se poate instala nici pe terasa II-a.

Înaintarea fagului a urmat după gorun. S'a întins fără îndoială în sus, restrângând din aria gorunului. Dovadă sunt exemplarele de gorun diseminate și azi în făget; pe alocuri găsim chiar etajul superior din $\frac{1}{2}$ fag, $\frac{1}{2}$ gorun. S'a întins și lateral; a ocupat partea către centrul pădurii a terasei IV-a, unde vegetează azi în condițiuni excelente, iar spre E. a progresat pe coastă pe socoteala stejerișului amestecat de aici. A năvălit în fine pe coasta dintre terasele III-a—IV-a, cucerind-o complet și

lăsând gorunul numai diseminat. Când anume s'a întâmplat această progresiune rapidă a fagului, nu putem spune: toate făgetele și carpino-făgetele par mai tinere de 100 ani și nu se poate ști câte generații de fag pe acel loc au în urmă. Cred însă că pe coasta dintre terasele II—III-a a venit în massă acum 100—150 ani; arboretul actual ar fi a doua generație cu predominarea fagului; cu ocazia regenerării s'au eliminat ultimii stejari, iar gorunul a rămas diseminat. Mai spre centrul pădurii această colonizare poate fi mai veche. În orice caz repartitia actuală a esențelor pledează că fagul s'a întins radial dintr'un centru vechiu; probabil această întindere nu s'a făcut la fel de intens în toate direcțiile; fără îndoială chiar în direcții de maximă avansare s'au găsit ici-colo petece, unde gorunul și chiar stejarul s'au menținut în amestec până acum. Azi fagul continuă să avanseze, pe de o parte în sus, reducând mereu din fășia de gorun pe versantul nordic lâng culme; am văzut că se instalează chiar pe culme și pe versantul sudic, dar desigur dominant nu va putea ajunge aici nici odată; pe de altă parte fagul avansează și în jos trimițându-și pionierii pe terasa III și pe coastele dintre terasele II—III și I—II; avansează și lateral, amenințând să elimine gorunul și stejarul din terasa IV-a, precum și de pe coasta dela capătul E. Întrebarea este dacă fagul va putea să se instaleze în massă pe terasele II-a și III-a sau va rămâne aici diseminat ca și azi (la fel ca gorunul)? La această întrebare nu găsesc momentan răspuns precis.

Carpinul, care în trecut a fost diseminat, probabil și în făgete și în stejeriș, a progresat neregulat, dar cu mare repeziciune, care-i este caracteristică. Am văzut că a putut crea chiar cărpinișuri pure în poeni. S'a introdus sub fag, transformând mai peste tot făgetele curate în carpino-făgete (găsim azi și făgete pure cu seminișuri de carpin); dar nu se poate prezice dacă în viitor carpinul din aceste arborete va reuși să se ridice cihar în etajul dominant, alături de fag; mai repede va rămâne totdeauna dominat. Carpinul s'a întins și în stejerișurile amestecate și pure, dar n'a putut pătrunde în massă în goruneturile de pe versanții însoriți, unde fără îndoială stațiunea nu-i convine. În multe locuri azi carpinul pare a fi premergătorul

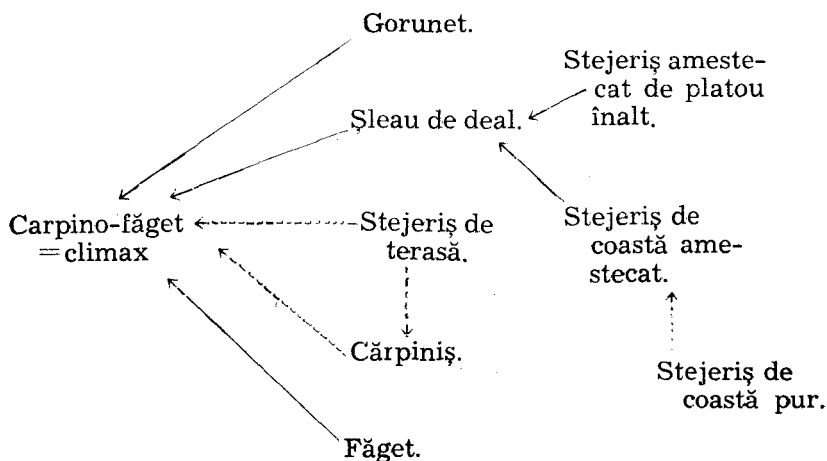
fagului; astfel între carpino-făgete și stejerișuri de terasă se interpun fășii de cărpiniș pur; în „șleaul de deal“ la marginea estetică a pădurii carpenul pătrunde mai spre lizieră, fagul se oprește mai în interior; în stejerișuri de terasă carpenul participă în etajul dominant, fagul se găsește deocamdată numai ca semințiș. În concluzie: carpinul pe deoparte a năvălit sub fag, dar pe de altă parte amândoi avansează împreună spre goruneturi și stejerișuri și aici carpinul deschide drumul. Lucrul acesta își are explicația ușoară: amândouă esențele se împacă destul de bine ca temperament și pretențiuni ecologice, însă sămânța ușoară a carpenului îi dă puțința să avanseze rapid și să ocupe dintr'odată suprafețe mari, pe când fagul se întinde încet.

Care va fi evoluția acestor arborete în viitor? Înainte de toate trebuie să precizez că, după părerea mea tipuri-climax sigure sunt în condițiunile actuale numai două: gorunetul pentru coaste înșorite și culmi, carpino-făgetul pentru celelalte situații. Dintre aceste două primul va pierde încă ceva teren în fața celui de al doilea, anume pe partea superioară a versanților nordici; de o avansare a gorunetului (nu a gorunului) în viitor nu poate fi vorba. În schimb carpino-făgetul este în plină expansiune și va termina probabil prin a cuceri terenul ocupat azi de toate celelalte tipuri. Dacă fiind rezistența mare arătată de gorun și stejar, cred că tipul „șleaului de deal“ (azi puțin reprezentat) se va menține încă mult timp.

Cam enigmatică rămâne pentru mine evoluția viitoare a „stejerișului de terasă“. Un tip-climax nu este, căci se află în plină transformare din cauza învaziei carpinului. Dar până unde va merge această avansare a carpinului? Am mai spus că nu se poate preciza dacă fagul va găsi aici condițiunile staționale potrivite. În caz afirmativ fără îndoială se va ajunge tot la un carpino-făget. În caz contrar este de așteptat realizarea unui paraclimax asemănător „șleaului de deal“, dar sărăcit în elemente; căci probabil, asemenea gorunului și fagului, nici teiul, cireșul, jugastrul, alunul etc. nu vor putea crește prea bine pe aici; va rezulta eventual un arboret cu stejar în etajul dominant, carpin în cel dominat și cu puține specii de amestec și subarboret.

Schema succesiunilor în timp ar fi deci următoarea:

Gorunet = climax.



N. B. Săgețile pline = succesiunile sigure, ce se pot observa azi pe teren. Săgețile punctate = succesiunile probabile.

În cheștiunea acestei evoluții un fapt mai trebuie precizat: pătura ierbacee evoluează mai rapid decât arboretul și poate servi într-o câțva ca indicator asupra sensului evoluției. Am văzut că și în pătura ierbacee din gorunete am găsit foarte multe elemente caracteristice de făget, aproape tot atâtea ca și cele caracteristice gorunetelor și stejerișelor. În stejerișul de coastă elementele de stejeriș sunt într-o inferioritate evidentă, în stejerișul de terasă se reduc la câteva specii, iar în șleaul de deal rămâne una singură ierbacee, pe lângă stejarul și gorunul, care încă predomină în arboret. În fine în carpino-făget caracteristică este sărăcia extraordinară de specii ierbacee, printre care se mai remarcă una singură caracteristică stejerișelor; am văzut că acest caracter distinctiv al sărăcirii în specii a fost remarcat chiar într-un arboret care în etajul dominant mai are $\frac{1}{2}$ gorun deci încă nu este un „carpino-făget“ adevărat, ci mai mult un stadiu intermediar; „șleaul de deal“ — „carpino-făget“. Cred că aceste exemple sunt destul de convingătoare; admitând schema de evoluție, dată de mine mai sus, vedem că în general pătura ierbacee precede evoluția arboretului.

	Până la 100 ani.	100—200 ani	400—500 ani.
Terasa I.	Stejar, pâlcuri de pădure. Tip ?	Stejar, pâlcuri de pădure și arbori izolați. Tip?	
Coastă între terasa I—II-a		„Stejeriș de coastă pur“. Arbori izolați de stejar.	
Terasa II-a	„Stejeriș de terasă“, „Cărpiniș“.	Stejar, arbori izolați și pâlcuri mici.	
Coastă între terasa II—III-a	„Stejeriș de coastă amestecat“ (natural?) Stejeriș cu carpin.	Rariște de stejar.	
Ter. III-a	„Stejeriș de terasă“, „Cărpiniș“, precum și stadii intermediare.	Stejar (rezerve în stejeriș de terasă).	Rariște de stejar cu puțin carpin și mesteacăn (stejeriș de terasă?).
Coastă între terasa III—IV-a	„Cărpino-făget“, „Cărpiniș“. (în partea inferioară).	Gorun (rezervă în carpino-făget).	Rariște de stejar, în partea de sus —stejar+gorun (stejeriș de coastă?).
Ter. IV-a	„Stejeriș amestecat de platou“, „Carpino-făget“.		Rariște de gorun. și gorun+stejar („gorunet“ și „stejeriș amestecat de platou“ ?)
Coastă între terasa IV-culme	„Carpino-făget“, „Făget“.		
Coastă între capătul ter. II, III și culme.	„Făget“, „Carpino-făget“, „Cărpiniș“.	„Șleau de deal“ „Stejeriș de coastă amestecat“	
Culme, coastele sudice și vestice spre valea Beicii.	„Gorunet“.		

Observațiuni: pe terasa IV-a în rariște gorunul pur se găsește în porțiunea îngustă, unde terasa seamănă cu o culme de deal, iar amestecul de stejar și gorun — în partea lată, unde terasa e evidentă. Pe aceeași terasă între stejeriș și carpino-făget ar fi normal să existe o zonă de șleau, dar tocmai aici arboretul natural este întrerupt de plantațiuni artificiale. La fel s'ar putea interpune șleaul între carpino-făgetul de pe coastă între ter. IV-a — culme și gorunetul de pe versanții vestici

spre Beica; dar și aici continuitatea arboretului este întreruptă prin apariția mestecănișurilor compacte (tip provizoriu în urma exploatării). Între carpino-făgete și gorunetele de pe culme trecerea este foarte repede.

Cu aceste considerațiuni încheiu întreaga lucrare. Cred că s'a văzut cum din niște cercetări, pornite mai mult cu caracter fenologic, s'au putut trage la urma urmei concluziuni fitosociologice interesante. Dar cred că s'a putut vedea și cât de puțin avansate sunt cunoștințele noastre asupra tipurilor naturale de arborete din pădurile noastre și asupra tendințelor lor de evoluție naturală, două probleme atât de interesante pentru practica forestieră. În concluzie pot termina exprimând dorința ca în viitor cât mai mulți silvicultori să contribuie la lămurirea acestor probleme, care depășesc cu mult puterile unui singur om și chiar ale unei întregi instituții științifice. Fie că cercetările se vor face utilizând metodele fitosociologice pretențioase, cum am încercat s'o fac eu, fie alte metode mai expeditivă, cum se obișnuiește în practica forestieră a altor țări, — rezultatele vor fi pline de interes.

LITERATURA CONSULTATĂ

- A *Borza*. „Câmpia Ardealului“.
„Biblioteca Ateneului Român“, Nr. 4, București, 1936.
„„Studii fitosociologice asupra pădurilor basarabene“.
„Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic dela Universitatea din Cluj“, Nr. 1—2, Cluj, 1937.
„„Botanic Excursion through the „Câmpia“.
„Guide de la sixième excursion phytogéographique internationale“, Cluj, 1931.
- J *Braun-Blanquet*. „Pflanzensoziologie“. Berlin, 1938.
- J *Klika*. „Xerotherme und Waldgesellschaften der Westkarpaten (Bre-zover Berge)“.
„Beihefte zum Botanischen Centrallblatt“, 1937.
„„Studien über die xerotherme Vegetation Mitteleuropas. IV“.
Ibidem, 1936.
„„Lesy v xerothermni oblasti Cech (Wälder im xerothermen Gebiete Böhmens).
„Sbornic Československé Akademie Zemledelské“ („Annalen der Tschechoslowakischen Akademie der Landwirtschaft“).
Praha, 1932.
„„Une etude géobotanique sur la végétation de Velká Hora près de Karlstejn“.
de Karlstejn“. Bull. intern. de l'Acad. de Sc. de Bohême;
1928.

- S. Paşcovschi. „Câteva stațiuni de plante lemnoase din Ardeal“.
 Analele Institutului de Cercetări și Experimentație Forestieră“ Vol. 2. București. 1937.
- „ „Succesiunea esențelor forestiere“. (manuscris). 1940.
- A. Paucă. „Studii fitosociologice în Munții Codru și Muma“.
 București, 1941.
- W. Szafer. „Las i step na zahodniem Podolu“ („The Forest and the Steppe in West Podolia“). Kraków, 1935.
- R. Tüxen „Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands“. Hannover. 1937.

ETUDES SUR LA VÉGÉTATION DES FORÊTS DES ENVIRONS DE GURGHIU.

STUDIEN ÜBER DIE WALDVEGETATION IN DER UMGEBUNG VON GURGHIU.

Verfasser studiert 5 verschiedene Bestandstypen in den Wäldern bei Gurghiu, Distr. Mureș. Die ganze Arbeit wurde zuerst mehr vom phänologische Standpunkt aus unternommen, namentlich, um die Variationen der Gras- und Krautvegetation während einer Saison festzustellen. Er benützte aber die phytosoziologische Methode der Pflanzenaufnahmen, um das Aussehen dieser Vegetation in verschiedenen Monaten zu schildern; er verbrauchte die Skala von J. Braun-Blanquet, um „Abundanz-Dominanz“ zu notieren. Dann studierte Verfasser auch den Bestand und die Standortverhältnisse; es war also endlich möglich auch die Pflanzenassoziationen zu bestimmen. Drei von denselben waren schon früher beschrieben, nämlich: *Querceto-Cytisetum nigricantis* Paucă, *Querceto-Carpinetum dacicum* Borza und *Carpineto-Fagetum* Paucă (die Variante *filicetosum*). Zwei sind aber als noch unbeschrieben anzuschauen; diese werden vom Verfasser kurz charakterisiert und provisorisch, als *Quercetum leguminosum* (mit zwei Varianten *roboris* und *mixtum*) und *Querceto-Carpinetum betulosum* (mit zwei Varianten *typicum* und *caricetosum*) benannt. Für *Quercetum leguminosum* sind folgende Arten als charakteristische Kombination erwähnt: *Quercus robur*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus frangula*, *Melica altissima*, *Iris ruthenica*, *Lathyrus niger*, *Trifolium alpestre*, *T. medium*, *T. montanum*, *Vicia cassubica*, *Primula officinalis*, *Melittis melissophyllum*, *Phyteuma tetramerum*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Hieracium umbellatum*; *Quercus sessilis* ist die Differentialart für die Variante *mixtum*. Diese Assoziation ist auf den nördlichen, nicht zu steilen Abhängen etwa zwischen 430—600 m Höhe beschränkt. Der Boden wurde nur in der Variante *roboris* untersucht; es ist daselbst ein fast typisch rotbrauner Waldboden, der aber viel Steine enthält. *Querceto-Carpinetum betulosum* wird durch folgende



Fig. 1. — Stejeris de terasă.



Fig. 2. — Cărpiniș pur.



Fig. 3. — Carpino-făget.



Fig. 4. — Gorunet pe Dealul Viilor.



Fig. 5. — Rariște de stejar pedunculat pe terasa III-a.

Artenkombination charakterisiert; *Quercus robur*, *Betula verrucosa*, *Carpinus betulus*, *Rhamnus frangula*, *Majanthemum bifolium*, *Stellaria palustris*, *Potentilla silvestris*, *Lysimachia nummularia*. *Carex elata* ist die Differentialart für die Variante *caricetosum*, wo sie in grosser Menge vorkommt. Diese Assoziation ist nur auf den fast horizontalen Terrassen des Gurghiu-Baches, auf sehr schwerem, lehmigem, wasserreichem Podzolboden beschränkt (430—450 m Höhe).

Von den anderen drei Assoziationen ist *Querceto-Cytisetum nigricantis* auf den steilen, südlichen und westlichen Abhängen, auf den Hügelkämmen und in den oberen Teile der nördlichen Abhänge, zwischen etwa 550—700 m Höhe auf dem typischen rotbraunen Waldboden zu finden. *Querceto-Carpinetum dacicum* ist auf den nördlichen Abhängen zwischen 450—550 m Höhe auf demselben Bodentypus beschränkt; es scheint nur ein Zwischenstadium der Sukzession von *Quercetum leguminosum* zu *Carpineto-Fagetum* zu sein.

Dieser letzte Typus ist auf den nördlichen Abhängen und den hohen Plateaus zwischen 500—700 m Höhe auf dem graugelblichen, podzolierten Waldboden weit verbreitet.

Alle diese Assoziationen sind genau beschrieben und für alle sind die Saisonveränderungen des Gras- und Krauttepiches (durch die blühenden Pflanzenarten charakterisiert) angegeben. Der Verfasser betrachtet alle diese Assoziationen auch vom forstwirtschaftlichen Gesichtspunkte als besondere Bestandstypen; für alle werden die forstwirtschaftlichen Eigenschaften kurz beschrieben.

Nachher erwähnt Verfasser noch folgende Bestandstypen, die nicht genau studiert wurden: gemischte Stiel- und Traubeneichenbestände auf den hohen Plateaus (eventuell gleich mit *Quercetum leguminosum mixtum*) und reine Rotbuchenbestände; als temporäre, durch ungeeignete menschliche Tätigkeit entstandene Typen seien endlich reine Hainbuchen- und reine Birkenbestände erwähnt.

Am Ende werden die Sukzessionstendenzen aller dieser Typen beschrieben. Verfasser ist der Meinung, das in den jetzigen Klimaverhältnissen nur *Querceto-Cytisetum nigricantis* und *Carpineto-Fagetum* Klimax-Typen sind. Erster verliert aber noch heute das Terrain auf den nördlichen Abhängen, wo er durch den zweiten Typus ersetzt wird; auf den Kämmen und den südlichen und westlichen Abhängen bleibt er aber der einzige Beherrscher. Alle andere Assoziationen scheinen sich zum *Carpineto-Fagetum* zu entwickeln. Eine Ausnahme macht eventuell nur *Querceto-Carpinetum betulosum*, dessen Evolutionstendenzen noch ganz unklar sind; aber auch hier ist es höchst wahrscheinlich, dass einmal *Carpineto-Fagetum* als Klimaxstadium kommen wird.