

BRUNO BASTIN, *La chronostratigraphie du Würm en Belgique, à la lumière de la pollinologie des loess et limons*, Extrait des *Annales de la Société Géologique de Belgique*, 93/III, 1970, p. 545—580, 3 tab., 7 diagr.

Cercetarea complexă a perioadei cuaternare, începută în ultima vreme în majoritatea țărilor, a impus primele încercări de sistematizare a datelor în cadrul unor lucrări de sinteză care urmăresc corelarea și ordonarea rezultatelor oferite de diferite discipline ce se ocupă cu studiul acestei perioade. La fel Bruno Bastin, în prima parte a studiului său, prezintă sintetic cele mai de seamă lucrări efectuate în Belgia în ultimii 20 de ani asupra pleistocenului superior, evidențiind principalele concepții asupra împărțirii ultimei perioade glaciare.

Prima ipoteză lansată în ceea ce privește împărțirea Würmului este aceea a lui Tavernier care susține existența a trei stadii separate prin două interstadii. Tot trei stadii glaciare susțin G. Manil și R. Paepe.

În 1954, cercetarea diferitelor secțiuni de la Hesbaye conduc pe F. Gullentops la a propune o bipartiție a Würmului, dînd și denumirea celor două ansambluri: Hesbayan reprezentînd un lut stratificat de origine nivocoliană și Brabantian, recunoscut ca un loess omogen, format sub un climat rece și umed.

Cu toată critica, uneori prea aspră adusă de B. Bastin unor lucrări ale lui R. Paepe și în special asupra caracterului stratigrafic acordat de acesta penelor de ghiață și altor urme periglaciare, trebuie să remarcăm totuși seriozitatea și complexitatea cercetărilor acestuia chiar asupra penelor de ghiață, im-

potriva faptului că uneori se acordă o importanță chronostratigrafică prea mare acestora¹.

În continuarea articolului, autorul trece în revistă unele lucrări mai importante din câteva țări europene, dar, din păcate, se oprește la Cehoslovacia și Germania, înseși cercetările din aceste țări fiind expuse unilateral, insistîndu-se asupra acelor lucrări care tratează cuaternarul mai mult din punct de vedere sedimentologic și paleopedologic.

A doua parte a lucrării lui B. Bastin, foarte importantă prin problemele de ansamblu cuprinse, descrie interstadiile wûrmului recunoscute prin palinologie în diferite țări ale Europei, printr-o prezentare succintă și revelatoare.

Acestea sînt următoarele:

a) *Interstadiul Amersfoort*, reprezintă prima oscilație caldă de la începutul Würmului, pusă în evidență de W. H. Zagwijn în anul 1961 în Olanda în localitatea al cărei nume îl poartă.

Degradarea climatică de la începutul Würmului pare să fi fost făcută de o manieră progresivă, ceea ce s-a tradus în vegetație nu printr-o eliminare brutală a grupelor forestiere, ci printr-o migrare a acestor grupe forestiere spre sud, după cum indică zonarea vegetației pusă în evidență în diagramele polinice reprezentînd această perioadă. M. Van

¹ R. Paepe and R. Vanhoorne. *Mém. Expl. Cartes Géol. et Min. Belg.*, 8, 1967, p. 7—95.

Campo consideră că nu era posibilă migrarea spre sud a zonelor forestiere ci numai menținerea, în timpul perioadelor reci, a unor insule izolate din vechile zone de vegetație². Această ultimă ipoteză credem că este mai aproape de situația reală și nu este exclus să-și găsească confirmarea și-n analizele polinice din România, dată fiind poziția țării noastre la periferia domeniului periglaciatic în această perioadă.

În timpul interstadiului Amersfoort, în Danemarca se dezvoltă o vegetație de lande și amestecuri de mesteacăn cu ienupăr, în Germania de nord se instalau păduri pioniere de mesteacăn, iar în Olanda pădurea pionieră de mesteacăn era succedată de o taiga clară de pin și mesteacăn.

Autorul remarcă că interstadiul Amersfoort nu se caracteriza printr-o creștere foarte pronunțată a temperaturii, climatul păstrind un caracter subarctic, chiar în Olanda, cum indică rolul minor al esențelor forestiere foioase.

Analizele din alte regiuni ale Europei au dezvelit totuși procente ridicate ale foioaselor, astfel la Combe-Grenal (Franța) acestea ating 50%³.

Pentru interstadiul Amersfoort, pînă în prezent, nu există decît o datare de C_{14} care indică vîrsta de 61550 l.e.n.

b) *Interstadiul Brörup* se pare că a fost cel mai cald și cel mai lung din toate interstadiile Würmului, după cum arată extensiunea mare a grupelor forestiere în toate zonele unde a fost pus în evidență. Ca rezultat, în toate stratele care se suprapun acestui interstadiu, grupările forestiere de pin și mesteacăn sînt înlocuite rapid printr-o pădure închisă în care molidul și arinul joacă un rol important.

Remarcăm faptul că în țara noastră, după toate aparențele, molidul nu a avut o extindere prea mare în timpul interstadiului

² M. Van Campo, *Etude Française sur le Quaternaire*, Présentée à l'occasion du VII^e Congrès International de l'I.N.Q.U.A., Paris, 1969

³ F. Bordes, H. Laville, M.M. Paquereau. *Actes Soc. Linn. Bordeaux*, B. 103, 10, 1966, p. 3—19.

Brörup, principala caracteristică fiind dată de extinderea arinului⁴.

Pentru interstadiul Brörup există două datări de C_{14} potrivit cărora acest interstadiu ar avea o vîrstă de circa 2 000 ani, cuprinsă între 57150 l.e.n. și 58850 l.e.n.

c) *Interstadiul Odderade* a fost pus în evidență de curînd de către Averdieck și apare ca o scurtă oscilație, care are o durată de circa 1 500 ani. Acest interstadiu s-a desfășurat între 54750 și 56150 l.e.n.

Arlette Leroi-Gourhan, într-un studiu asupra oscilațiilor würmiene, nu amintește de această oscilație ca atare, în schimb în tabelul sintetic alăturat acestui studiu se notează cu semnul întrebării locul aproximativ al acestei oscilații⁵. Să credem că autoarea nu cunoștea la data respectivă existența reală a acestei oscilații, în schimb o bănuia, sau că nu i-a acordat creditul total?...

Oricare ar fi situația, unele analize preliminare din țara noastră confirmă destul de clar existența acestui interstadiu⁶. Nu este exclus ca reogîndirea sa în diagramele polinice să se diminueze, chiar să dispară complet, pe măsură ce se trece în zonele sudice ale Europei⁷.

d) *Interstadiul Arcy-Stillfried B*. În anul 1964 în straturile de la Arcy-sur-Cure au fost puse în evidență de către Arlette Leroi-Gourhan două faze succesive de extensiune a pădurii separate printr-o scurtă perioadă de retragere a grupărilor forestiere.

În Polonia, acest interstadiu este caracterizat în numeroase puncte printr-o vegetație

⁴ Primele rezultate pe care le-am obținut la Nandru: Peștera Curată și Peștera Spurcată, în straturile musteriene, ne determină să susținem această ipoteză.

⁵ Arlette Leroi-Gourhan, *Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire*, 4, 1968, p. 281—287.

⁶ M. Cîrciumaru, *Analiza polinică a sedimentului de la Ripiceni-Izvor*, manuscris.

⁷ Faptul că analizele polinice de la Nandru relevă rolul destul de șters al acestui interstadiu, spre deosebire de sedimentul de la Ripiceni, situat în nordul țării, ne determină să credem în diminuarea importanței interstadiului Odderade pe măsura înaintării în zonele sudice ale Europei.

de „lundră-pare” cu *Pinus*, *Picea*, *Larix*, *Juniperus*. În timp ce foioasele (arinul, mesteacănul, plopul) se găseau înșirate de-a lungul văilor.

Bruno Bastin folosește denumirea de Arcy-Stillfried B pentru această dublă oscilație, împotriva termenului de Paudorf (asupra căruia vom reveni) sau de Arcy-Denekamp, adoptat de Arlette Leroi-Gourhan⁸.

Această oscilație temperată care a cuprins o perioadă de 4 000 de ani după B. Bastin și de numai 1 000—1 500 de ani după Arlette Leroi-Gourhan a fost surprinsă în nenumărate sedimente de peșteră din regiunea Dordogne (Franța), sedimente foarte bogate în resturi de cultură materială de vîrstă paleolitică⁹.

După B. Bastin interstadiul Arcy-Stillfried B s-a desfășurat între 26350 î.e.n. și 30600 î.e.n.

c) *Interstadiul Laugerie-Lascaux*. La fel ca și interstadiul Arcy-Stillfried B, acest interstadiu se compune din două oscilații temperate corespondente stradelor solutreene și magdaleniene. Vegetația, relevată de diagramele polinice care au surprins acest interstadiu, este prea puțin cunoscută mai cu seamă din cauza aspectelor particulare în care sînt situate sedimentele respective.

Datarea de C_{14} fixează următoarele limite pentru acest interstadiu: 15240 î.e.n. și 17250 î.e.n.

Bruno Bastin se oprește în articolul său asupra unor denumiri care pînă nu demult erau frecvent întrebuințate pentru a desemna unele interstadii dar care trebuie abandonate din diferite motive.

Așa este „*interstadiul Göttweig*” pus în evidență de F. Brandtner și J. Fink în anul 1952 și datat de H. De Vries în 1958 că ar fi început în urmă cu 46350 î.e.n.

⁸ Arlette Leroi-Gourhan, *op. cit.*, p. 281—287.

⁹ M.M. Paquereau, *Quaternaria*, 11, 1969, p. 237—240; M.M. Paquereau, *Quaternaria*, 11, 1969, 227—232; M.M. Paquereau, *Quaternaria*, 13, 1970, p. 133—135. M.M. Paquereau, *Bulletin de la Société préh. Française*, 67, 1970, p. 489—493; F. Bordes, H. Laville, M.M. Paquereau, *op. cit.*, 1966, p. 3—19.

Adoptat poate prea ușor de H. Gross și P. Woldstedt, acest interstadiu creează, pentru o perioadă de aproape 10 ani, o „modă în a i se atașa o serie de oscilații calde rău date. Mitul *interstadiului Göttweig* se întrerupe în 1962 cînd, sub comisia I.N.Q.U.A. pentru stratigrafia loessului, se hotărăște atașarea solului Göttweig la interglaciularul Riss-Würm.

Al doilea termen contestat de B. Bastin este cel de „*interstadiul Hengelo*”. Acest interstadiu a fost relevat de T. Van der Hammen, G. C. Maarleveld, J. C. Vogel și W. H. Zagwijn sub forma a două oscilații: *interstadiul Hengelo* desfășurat între 37 000 î.e.n. și 35000 î.e.n. și *interstadiul Denekamp* cuprins între 30000 î.e.n. și 27000 î.e.n., ambele oscilații fiind paralelizate cu solul Stillfried B din Austria¹⁰.

După B. Bastin „*interstadiul Denekamp*” poate fi atașat la interstadiul Arcy-Stillfried B, fără să greșim, în schimb, nu aceeași opinie o împărtășește în legătură cu „*interstadiul Hengelo*”. Dealtfel, Arlette Leroi-Gourhan preferă chiar denumirea de *interstadiul Arcy-Denekamp* celei de *interstadiul Arcy-Stillfried B*¹¹.

Dintre argumentele aduse de B. Bastin împotriva existenței *interstadiului Hengelo* unul din cele mai importante poate fi considerat existența în straturile aparținînd acestuia a plantelor arctice-alpine cum sînt: *Betula nana*, *Dryas octopetala*, *Salix* etc.

„*Interstadiul Paudorf*”, cel mai clasic dintre termenii întrebuințați în stratigrafia würmiană, așa după cum remarcă Arlette Leroi-Gourhan, este acum discutat și contestat ca și solul fosil în care a fost pentru prima oară depistat¹². B. Bastin motivează abandonarea acestui termen pentru că studiile malacologice din solul *Paudorf* (*locus typicus*) au pus în evidență o faună interglaciară eemiană în partea inferioară a acestui sol. În schimbul acestui termen este propusă folosirea celui de *Stillfried B*.

¹⁰ T. Van der Hammen, G.C. Maarleveld, J.C. Vogel, W. H. Zagwijn, *Geologie en Mijnbouw*, 46, 1967, p. 79—95.

¹¹ Arlette Leroi-Gourhan, *op. cit.*, p. 284.

¹² Arlette Leroi-Gourhan. *op. cit.*, p. 284.

În sfârșit, termenul de „*interstadiul Moershoofd*”, propus în 1968 de W. H. Zagwijn, caracterizează o vegetație de tundră în Olanda între 48000 î.e.n. și 41000 î.e.n. După descoperitorul său, în timpul acestui interstadiu temperatura lunii iulie ar fi fost, în zona unde a fost surprins întâia oară, de 5–6°C. și ar reprezenta o reîncălzire a climei în raport cu faza anterioară și cea care a urmat acestei perioade.

Întrucît termenul de interstadiu este încă neprecizat și că în actual se atribuie de regulă valoare de interstadiu la acea fază în care grupările forestiere sînt o caracteristică esențială, B. Bastin conchide că termenul de interstadiu este nejustificat pentru *oscilația Moershoofd*.

În urma prezentării sumare a principalelor interstadii würmiene autorul trage cîteva concluzii :

1. Primele depozite würmiene care suprapun solul fosil Riss-Würm sînt caracterizate, în regiunile loessice, prin alternanța a trei orizonturi loessice și trei orizonturi humifere, formarea acestora din urmă avînd loc probabil în interstadiile *Amersfoort*, *Brörup* și *Odderade* ;

2. În toate secțiunile de loess, secvența stratigrafică majoră se marchează prin prezența unui sol sau două soluri suprapuse separînd un complex inferior de loess nivoeolian, de un complex superior de loess eolian pur. Această secvență poate fi atașată la *interstadiul Arcy-Stillfried B* ;

3. Pus în evidență, *interstadiul Laugerie-Lascaux* a adus confirmarea observațiilor făcute de F. Bordes încă din 1960, de existență a unui interstadiu corespunzător solutreanului mijlociu și superior și magdalenianului inferior ;

4. Este probabil ca și alte faze de reîncălzire minoră (*Moershoofd*, *Hengelo* etc.) să fi reprezentat intreruperi în sedimentarea depozitelor würmiene. În starea actuală a cunoștințelor, pare totuși prematur de a acorda acestora valoare de interstadiu.

5. Cercetările conjugate ale unor discipline (litostratigrafia, palinologia, geochimia etc.) au confirmat opinia lui Y. Guillien care distingea în Würm trei cicluri climatice și

sedimentare, dintre care faza cea mai rece a fost cea care a urmat interstadiului *Arcy-Stillfried B*. Aceste trei cicluri sînt :

— **Eowürmul**, caracterizat prin condiții climatice încă foarte umede, fenomenele de eroziune împiedicînd mult procesele de acumulare. În timpul fazei eowürmiene răcirea climatului s-a făcut de o manieră progresivă, recolonizarea pădurilor avînd loc în trei etape (interstadiile *Amersfoort*, *Brörup* și *Odderade*). Limitele eowürmului sînt : sfîrșitul interglaciului *Eem* ca limită inferioară și finalul interstadiului *Odderade* ca limită superioară, desfășurîndu-se între 70000 și 55000 înainte de prezent.

— **Mesowürmul** se caracterizează prin condiții climatice încă foarte umede, dar deja mai reci, favorizînd punerea în loc a depozitelor de loess nivo-coliene cu frecvente urme periglaciare. În timpul acestei faze, răcirea climatului elimină în mod brutal pădurile, iar în timpul interstadiului *Arcy-Stillfried B* are loc numai o reextensiune a grupelor forestiere subarctice. Desfășurat între 55000 și 29000 înainte de prezent, mesowürmul are ca limite *interstadiul Odderade*, în partea inferioară și sfîrșitul interstadiului *Arcy-Stillfried B*, în partea superioară.

— În timpul **Neowürmului**, a treia fază a Würmului, condițiile climatice erau foarte riguroase și uscate favorizînd sedimentarea unor depozite de loess eolian pur. **Neowürmul** a cuprins perioada dintre sfîrșitul interstadiului *Arcy-Stillfried B* și începutul holocenului, înglobînd în cadrul său și tardiglaciul. Perioada de timp pe care o include se întinde între 29000 și 10000 înainte de prezent.

Ultima parte a articolului prezintă rezultatele cercetărilor polinice efectuate de B. Bastin în cîteva secțiuni din Belgia : Rocourt I și II, Kesselt II, Tongrinne I, Maisières VI, VII, IX.

La Rocourt II a fost surprinsă trecerea Riss-Würm, în timp ce la Rocourt I este evidențiată atît trecerea Riss-Würm cît și întreaga fază eowürmiană cu cele trei interstadii : *Amersfoort*, *Brörup* și *Odderade*.

Diagrama polinică a sedimentului de la Kesselt II completează în mod fericit pe primele două, în sensul că prezintă aspectul

fitogeografic din faza următoare a würmului — mesowürmul, inclusiv *interstadiul Arcy-Stillfried B*, notat în diagramă sub denumirea de *Arcy-Kessell*.

Analiza polinică de la Tongrinne I relevă întreaga succesiune a oscilațiilor climatice din Eowürm și Mesowürm.

Ultimele secvențe analizate polinic (Maisieres VI, VII, IX) oglindesc situația floristică și climatică din timpul neowürmului, și-n mod special aspectele fitogeografice din timpul interstadiului *Laugerie-Lascaux*.

În acest fel, prin prezentarea unor secțiuni care se suprapun mai mult sau mai puțin tuturor celor trei faze würmiene, autorul reușește să ne prezinte o imagine generală foarte sugestivă a caracterului floristic și climatic pentru întreg pleistocenul superior din Belgia, reușind în același timp să aducă o contribuție originală la studiul cronos-tratigrafic, paleofloristic și paleoclimatic al depozitelor würmiene din Europa nordică.

Marin Cărciumaru

Deutsche Historiker-Gesellschaft, *Evolution und Revolution im Alten Orient und in Europa. Das Neolithikum als historische Erscheinung*, Akademie-Verlag, Berlin, 1971, 170 p. + XX pl.

În zilele de 28–30 aprilie 1969 a avut loc la Rostock, sub conducerea prof. Friedrich Schlette de la Universitatea Martin Luther din Halle, o reuniune științifică a colectivului (Fachgruppe) de istorie străveche și de protoistorie al Soc. istoricilor germani, care a dezbătut tema „Neoliticul ca fenomen istoric”, cu participarea a 13 cercetători din R.D.G. și a unui invitat străin. Cele 10 comunicări tratând probleme de un deosebit interes pentru studiul apariției și răspândirii neoliticului în lumea veche — și discuțiile care au avut loc — au fost publicate în volum sub îngrijirea prof. Schlette, având următoarele titluri; *Das Neolithikum als historische Erscheinung* (Fr. Schlette); *Die Entwicklung im Vorderen Orient vom 9.–4. Jahrtausend* (Burchard Brentjes); *Der Balkan als Mittler zwischen Vorderem Orient und Europa* (H. Quitta); *Die Herausbildung des Neolithikums im nördlichen Mitteleuropa* (Joachim Preuss); *Die schnurkeramischen Becher-Kulturen im Gebiet der D.D.R.* (Hermann Behrens); *Stand der Erforschung der neolithischen Haustiere* (Hans-Hermann Müller); *Die Bestattungssitten des Früh- und Mittelneolithikums und ihre Interpretation* (Al. Häusler); *Beziehungen des mecklenburgischen Neolithikums zu Skandinavien* (Ingeburg Nilius); *Zum Problem des Übergangs vom Mesolithikum*

zum Neolithikum im Flachland zwischen Elbe und Oder (Bernhard Gramsch) și *Südliche Beziehungen im Neolithikum des südlichen Donaubeckens* (Nándor Kalicz).

Fiind vorba în special de comunicări în care se discută și se pun foarte multe probleme, este de la sine înțeles că discutarea diferitelor teze și concluzii ar impune o recenzie de o întindere neobișnuită. De aceea socotim preferabil să rezumăm tezele principale ale diferitelor comunicări — mai ales că volumul respectiv nu este accesibil în bibliotecile de la noi — acordând o atenție mai mare aceluia care tratează probleme generale sau direct legate de sud-estul Europei și de țara noastră.

1. Deosebit de pertinente ni se par considerațiile prof. Schlette care, discutând *Neoliticul ca fenomen istoric*, arată pe drept cuvânt că numai un singur caracter arheologic nu poate constitui un criteriu pentru definirea unei anumite perioade istorice, deoarece pentru oricare din acestea (inclusiv pentru preistorie) trebuie avute în vedere legăturile dialectice dintre toate activitățile omului — forțe de producție, economie, forme sociale și ideologice. Granițele dintre diferitele perioade se situează acolo unde în toate aceste domenii apare „o nouă calitate”, vizibilă în special