

JACEK KABACIŃSKI, IWONA SOBKOVIK-TABAKA

ŚRODOWISKOWE UWARUNKOWANIA PRZEMIAN KULTUROWYCH
U SCHYŁKU PÓŹNEGO GLACJAŁU I W POCZĄTKACH HOLOCENU
NA NIŻU PÓLNOCNOEUROPEJSKIM

ENVIRONMENTAL DETERMINANTS OF CULTURAL CHANGES IN THE LATE GLACIAL
AND THE EARLY HOLOCENE ON THE NORTH EUROPEAN PLAIN

The matter of causes and mechanisms behind the radical cultural modification, which occurred at the turn of the Late Glacial and the Early Holocene and was characterized by the Mesolithic communities settlement throughout the North European Plain, constitutes the most vividly discussed issue connected with research on hunter-gatherer societies of that area. Fast and profound transformations of natural environment, taking place in that period all over the Plain, are the essential element of this debate. The article presents the latest results of the investigations into the changes of natural environment. It also argues basic conceptions concerning the disappearance of the Late Palaeolithic groups and the settlement of the Mesolithic communities in the north of Europe. In the authors' opinion, the process of cultural transformations that can be observed in the North European Plain between ca. 10000-9000 BC was an independent phenomenon lasting together with co-occurring environmental changes. Their synchronism was absolutely coincidental. Thus, the natural environment transformations can be treated only as a kind of catalyst of limited (and diversified) influence but not as decisive and causative factor.

KEY WORDS: Late Glacial, Late Palaeolithic, Early Mesolithic, Palaeolithic-Mesolithic transition, environmental change

U schyłku późnego glacjału i w początkach holocenu Niż Północnoeuropejski był obszarem, na którym w stosunkowo krótkim czasie (kilkuset lat), od schyłku młodszego Dryasu po pierwszą część okresu preborealnego, doszło do znaczących przeobrażeń kulturowych. Ich istotą był zanik na Niżu społeczności późnopaleolitycznych i pojawienie się

ugrupowań mezolitycznych. Zagadnienia związane z tą zmianą kulturową są od wielu lat przedmiotem dyskusji, a do najbardziej żywo omawianych należą kwestie jej przyczyn i mechanizmów. Ważnym elementem tej dyskusji są radykalne przekształcenia środowiska przyrodniczego Niżu, związane z końcem plejstocenu i początkami holocenu.

1. PRZEMIANY ŚRODOWISKA NATURALNEGO W KOŃCU PÓŹNEGO GLACJAŁU I W POCZĄTKACH HOLOCENU

Do końca lat 80. XX wieku zmiany klimatyczne w okresie przejściowym pomiędzy młodszym Dryasem i okresem preborealnym postrzegane były jako powolne i trwające przynajmniej kilka stuleci (Mangerud i in. 1974), a gwałtowny wzrost udziału gatunków ciepłolubnych łączony był dopiero z holocenem (Starkel 1977). Obraz ten uległ radykalnej zmianie w rezultacie najnowszych interdyscyplinarnych badań paleośrodowiskowych (por. Kabaciński, Sobkowiak 2007). Rezultaty badań rdzeni kopalnego lodu z obszaru Grenlandii jednoznacznie wskazują, że w końcu młodszego Dryasu, w ciągu 50 lat miało miejsce znaczne nasilenie występowania gwałtownych zjawisk klimatycznych, czego efektem było choćby podwojenie się w tym czasie akumulacji śniegu (Alley i in. 1993), a większość markerów środowiskowych wskazuje, że zmiany te następowały w bardzo krótkim okresie 15-30 lat (Merkt, Müller 1999).

Badania stężenia metanu w rdzeniach kopalnego lodu grenlandzkiego wskazują na nagły wzrost i uwalnianie ogromnych jego ilości z obszarów podmokłych, np. z Syberii. Temperatury na północy Grenlandii w ciągu 20 lat wzrosły o 10°C, a stężenie metanu w ciągu ok. 150 lat zwiększyło się o ponad połowę, osiągając apogeum ok. 9.650 BC. Według V. V. Peterenki (2009) odpowiedzialne za ten stan rzeczy było znaczne nasłonecznienie Arktyki, skutkujące rozmrażaniem się obszarów podmokłych i uwolnieniem do atmosfery ogromnych ilości tego gazu.

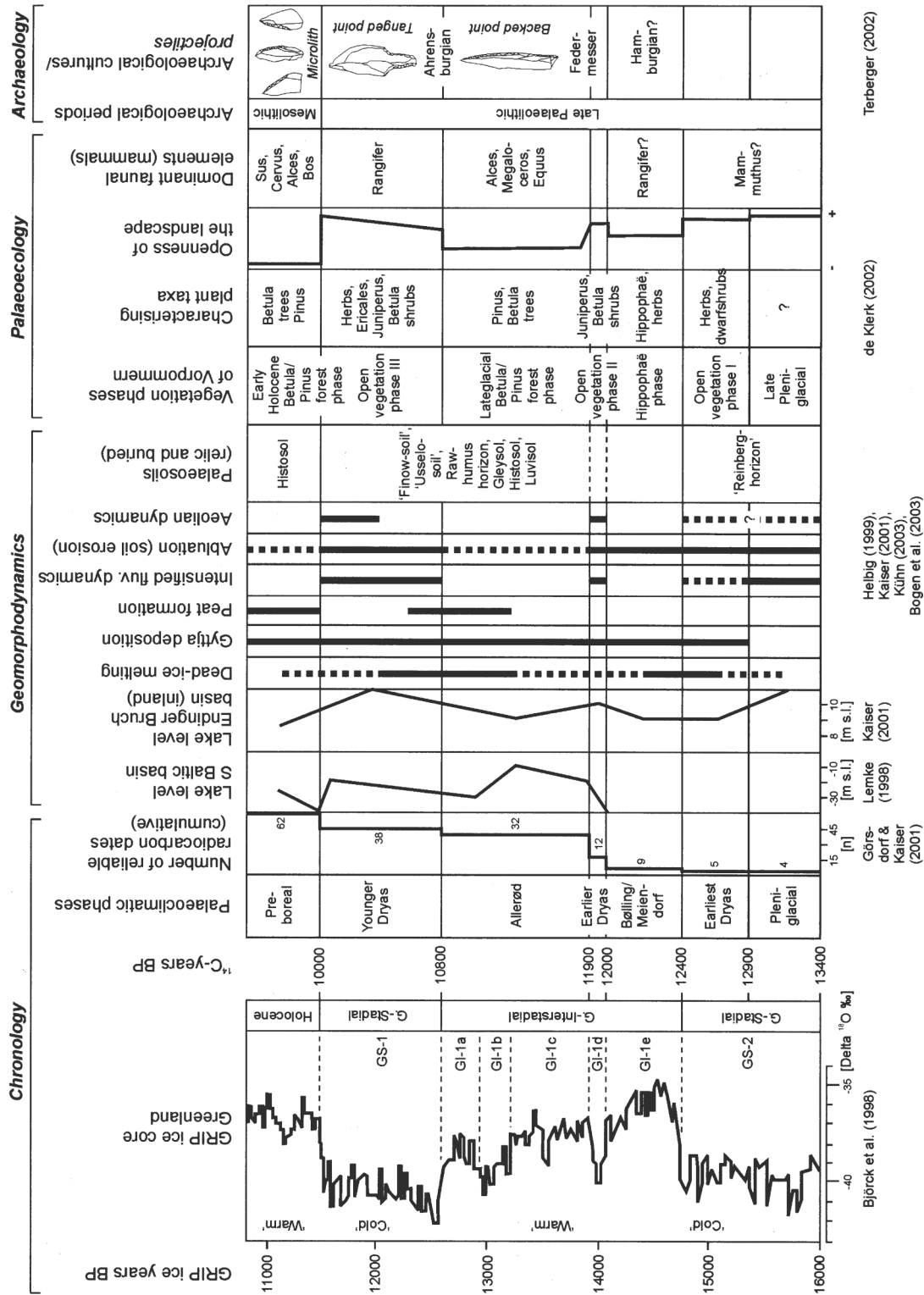
Danych na temat tempa i intensywności przekształceń środowiska dostarczają również szczegółowe badania osadów laminowanych. Przykładem mogą być tutaj analizy osadów Jeziora Gościąż, obejmujących badania palinologiczne, stabilnych izotopów oraz mineralogiczne i chemiczne (Ralska-Jasiewiczowa i in. 2003). W trakcie szczegółowej analizy lamin (w odstępach 4-letnich) z przełomu młodszego Dryasu i okresu preborealnego odnotowano, iż przejściu temu, około 11500 lat BP, towarzyszył cykl gwałtownych zmian klimatycznych. Najpierw, w okresie 11550-11520 BP, odnotowano 30-letni, wyraźny okres wzrostu wilgotności klimatu zimą (wzmoczone opady śniegu), przy jednoczesnym zmniejszeniu się opadów w porze letniej.

W okresie kolejnych 20 lat (do 11500 lat BP) klimat był znacznie bardziej suchy, a wzrost temperatur dotyczył głównie sezonu letniego. W następnym okresie (między 11500 a 11460 BP) ocieplenie, któremu towarzyszyło zwilgotnienie klimatu, objęło również okres letni. Kolejne 70 lat to ponownie okres panowania suchszego klimatu, przy utrzymującym się wzroście temperatur. Całość zmian objęła okres około 160 lat, przy czym poszczególne, gwałtowne fazy przekształceń klimatycznych były znacznie krótsze, obejmując zaledwie część życia jednego pokolenia.

Istotnym elementem przemian środowiskowych na przełomie plejstocenu i holocenu był szybki wzrost średnich rocznych temperatur, co skutkowało pojawieniem się na terenie Niżu nowych zbiorowisk roślinnych. U schyłku glacjału, w przeciągu kilkudziesięciu lat temperatury miesięcy letnich wzrosły w północnej i centralnej Europie o 7-8°C (de Klerk 2004; Coope i in. 1998). Konsekwencją zmian temperatury był wzrost parowania wód gruntowych, co pociągało za sobą zwilgotnienie dolin, a w konsekwencji dramatyczne zmiany w roślinności, a w dalszej kolejności istotne przekształcenia krajobrazu. W profilach pyłkowych wyraźnie zaznacza się bardzo ostry spadek udziału NAP, przy jednoczesnej gwałtownej ekspansji lasów brzoźowo-sosnowych, nawet w ciągu 2-3 dekad (ryc. 1; por. Alley i in. 1993; de Klerk 2004).

Równie gwałtowne przemiany rejestruje się w obrębie zespołów mikrofauny. Zmianom temperatury i szybkiemu rozwojowi zwartej pokrywy leśnej towarzyszył intensywny i nagły rozwój populacji *Coleoptera*. Dotyczy to przede wszystkim liczby i różnorodności gatunków, zasiedlających zarówno akweny wodne, jak i środowisko lądowe. Według G. Lemdhala (2000) przetrwanie gatunków *Coleoptera* żyjących w Allerødzie do młodszego Dryasu nie było możliwe, a zmiany te spowodowane zostały zwiększeniem przestrzeni życiowej i źródeł pożywienia dla chrząszczy.

Podobne procesy identyfikowane są także w trakcie analizy kopalnych populacji wioślarek (*Cladocera*). W pierwszej połowie holocenu bardzo szybko ekspandowały wszystkie gatunki charakterystyczne dla Allerødu (Duigan, Birks 2000). Potwierdzają to także badania K. Seroczyńskiej (2006)



Ryc. 1. Przeobrażenia przyrodnicze i kulturowe Europy północnej (za Terberger 2004, t.d.l.).
 Fig. 1. Environmental and cultural changes in the Late Glacial and the Early Holocene of Northern Europe (after Terberger 2004)

w Polsce północnej i południowej. Podobne wyniki przynoszą analizy kopalnych glonów (*Pediastrum*), ramienic (*Chara*) (Bennike i in. 2004), muchówek (*Chironmidae*) i fitoplanktonu (*Rotifera*) (Walker 2001), a także okrzemków (Bradshaw 2000) (ryc. 2).

Wyżej nakreślony obraz przemian środowiskowych na przełomie plejstocenu i holocenu, jakkolwiek wsparty istotnymi argumentami, jest ciągle przedmiotem ożywionej dyskusji i wątpliwości. Do najistotniejszych problemów należy wypłaszczenie (plateau) krzywej kalibracyjnej, które obejmuje prawie cały okres młodszego Dryasu, wpływając zna-

cząco na precyzję datowania bezwzględnego wieku poszczególnych charakteryzowanych zjawisk (Kitgawa, van der Plicht 1998). Ponadto nie wszystkie fluktuacje widoczne w biostratygrafii mogą mieć bezpośrednie przełożenie na zmiany, jakie zachodziły w biotopie. Przykładowo, zwiększony udział pyłku brzoź i sosen obserwowany w diagramach palinologicznych nie musi stanowić efektu migracji drzew, lecz być wynikiem wysokiej produktywności drzew już występujących, następującej pod wpływem polepszenia się warunków środowiskowych (Amman i in. 2000).

2. ZARYS KONCEPCJI PRZEMIAN KULTUROWYCH OKRESU PRZEŁOMU PLEJSTOCENU I HOLOCENU

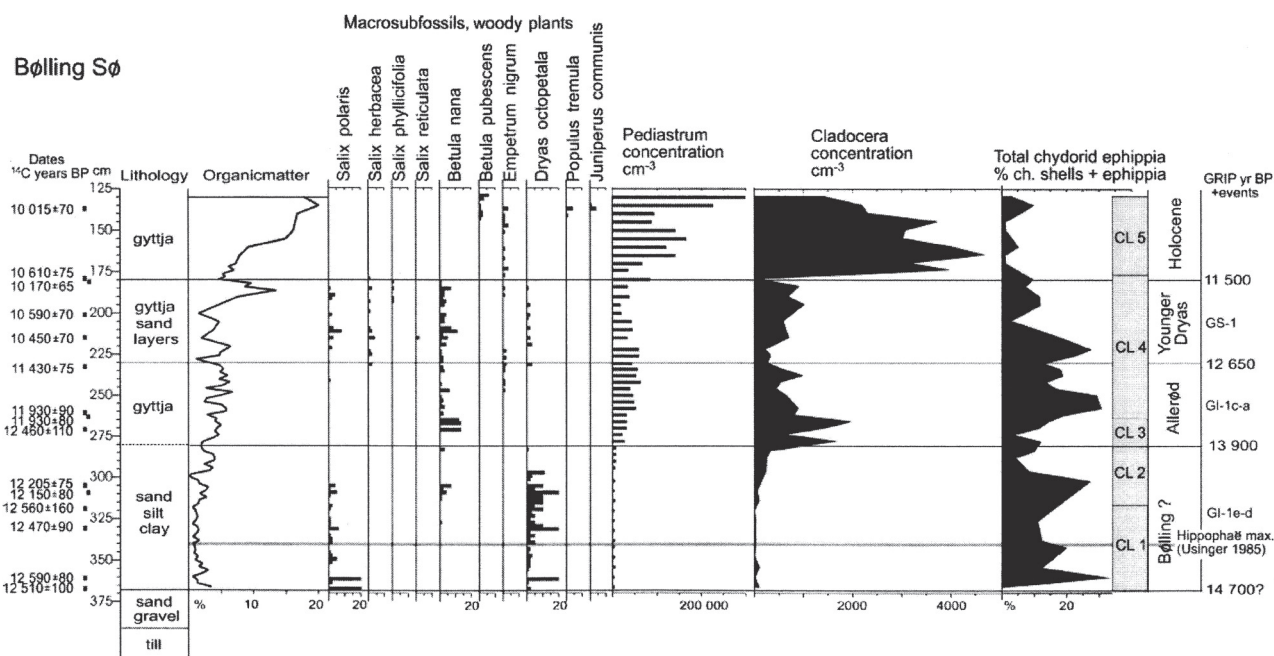
Zanik społeczności schyłkowopaleolitycznych Niżu Północnoeuropejskiego i pojawienie się na tym obszarze ugrupowań mezolitycznych rozpatrywany jest najczęściej w kategoriach (a) adaptacji do nowych warunków środowiska lub/i (b) kontynuacji lub/i (c) zmiany populacji.

Adaptacja

Nie ulega wątpliwości, że ówczesni ludzie byli zależni od środowiska, w którym żyli i w szczególnych warunkach zmuszeni byli reagować na jego zmiany. Stąd też u podstaw koncepcji adaptacyjnej leży przekonanie, iż zmiana kulturowa, obejmująca zarówno zmiany w strategii zdobywania pożywienia, jak również zmianę instrumentarium narzędziowego, jest rezultatem procesu przystosowywania się do zmieniających się warunków ekologicznych (Eriksen 1996). W swej najprostszej postaci, czasem nie do końca artykułowana, wynika ona z przeciwstawienia standardowych wyobrażeń o gospodarce społeczności schyłkowopaleolitycznych, opartej na polowaniach na dużą faunę (głównie renifery), gospodarce mezolitycznej (polowania na drobną zwierzynę i rybołówstwo). Tymczasem współczesne badania prowadzone w różnych częściach Niżu w żaden sposób nie potwierdzają tej prostej dychotomii. Warto w tym kontekście przywołać badania przeprowadzone na obszarze Jury Szwabskiej, które pokazują, że podział ten nie znajduje odzwierciedlenia w materiałach archeologicznych. Za wyjąt-

kiem wzrostu znaczenia rybołówstwa w mezolicie brak jest zasadniczych różnic w strategiach zdobywania pożywienia między paleolitem i mezolitem. Obserwowane zmiany mają prawie wyłącznie charakter ilościowy, a towarzyszą im innowacje techniczne – łuk i strzały, łodzie dłubanki czy krzemienne siekiery (Eriksen 1996). Analogiczne przypadki zróżnicowania podstaw utrzymania możemy znaleźć także na terenie ziem polskich, gdzie na stanowisku hamburskim w Mirkowicach odkryto szczątki kości wyłącznie drobnej zwierzyny i ryb (Kabaciński, Sobkowiak-Tabaka 2009), natomiast w bogatych w szczątki zwierzęce preborealnych i wczesnoborealnych poziomach kulturowych stanowiska w Krzyżu Wielkopolskim występują prawie wyłącznie kości przedstawicieli dużej fauny – jelenia, rzadziej łośia, sarny, niedźwiedzia i konia (Kabaciński i in. 2008; Kabaciński 2009).

Na elastyczność i zróżnicowanie strategii gospodarczych zapewniających przetrwanie społeczności ludzkich w warunkach późnego glacjału wskazują również wyniki badań C. Gamble'a (1986). W ich świetle łowcy paleolityczni byli niezwykle elastyczni pod względem dostosowywania się do warunków przyrodniczych i życia w określonym środowisku, nie zmieniając przy tym całego systemu społeczno-kulturowego. Przykładami takich zróżnicowanych zachowań społeczności plejstocenijskich są np. połowy certy (*Vimba vimba*) w Dordonii, podczas gdy w tym samym czasie w Hiszpanii polowały one na królika (*Oryctolagus cuniculus*), nad Nilem na sumę (*Clarias gariepinus*), a na Pustyni Za-



Ryc. 2. Zmienność frekwencji szczątków *Pediastrum* i *Cladocera* na przełomie późnego glaciału i wczesnego holocenu na stanowisku Bølling Sø (wg Bennike i in. 2004)

Fig. 2. Bølling Sø. Dynamic of changes in frequency of *Pediastrum* and *Cladocera* in the Late Glacial and the Early Holocene (after Bennike et al. 2004)

chodniej ludność paleolityczna trudniła się zbieractwem nasion traw (Gamble 1986).

Koncepcje odwołujące się do środowiska jako zasadniczego czynnika warunkującego zmiany kulturowe przybierają niekiedy postać skrajnego determinizmu przyrodniczego. Przykładem jest tutaj hipoteza T. Galińskiego i D. Jankowskiej, wedle której przejście od paleolitu do mezolitu zostało wymuszone przez radykalne zmiany środowiska. W zakresie inwentarza krzemiennego proces ten widoczny miałby być poprzez selektywne przejście przez społeczności wczesnomezolityczne m.in. różnych typów liściaków i mikrolitów z innych jednostek kulturowych. Jednocześnie analiza materiałów krzemiennych pozwoliła autorom na postawienie hipotezy o genetycznych związkach między populacjami późnolitycznymi i mezolitycznymi (Galiński 2002; Galiński, Jankowska 2006)¹.

Kontynuacja

Kolejnym istotnym nurtem w dyskusji nad przeobrażeniami kulturowymi końca plejstocenu i początków holocenu są koncepcje akcentujące wewnętrzną ewolucję społeczności schyłkowopaleolitycznych, prowadzącą do powstania ugrupowań mezolitycznych. Szczególna rola w tym zakresie miałyby przypadać społecznościom ahrensbuskim i epi-ahrensbuskim.

Zdaniem A. Goba (1991) w rejonie Niemiec, Danii i Holandii występuje większe zróżnicowanie w obrębie kompleksu ahrensbuskiego, niż sądził Taute (1991). Inwentarze do niego zaliczane, datowane na pierwsze trzy ćwierci 10 tysiąclecia BC, poza klasycznymi liściakami, zawierają także formy małe, atypowe oraz ostrza Zonhoven. Dramatyczne zmiany klimatu, zniknięcie reniferów, wzrost

¹ Hipoteza o genetycznej ciągłości między niżowymi społecznościami schyłkowopaleolitycznymi i wczesnomezolitycznymi, budowana jedynie na podstawie analiz stylistycznych wytwórczości krzemiennych, wydaje się mocno dyskusyjna, zwłaszcza że brak materiałów antropologicznych nie pozwala jej w chwili obecnej zweryfikować w oparciu o badania DNA. Warto w tym kontekście wspomnieć po-

twierdzoną badaniami genetyczną dyskontynuację między społecznościami mezolitycznymi i wczesnoneolitycznymi Europy Środkowej, pomimo istnienia argumentów na rzecz ciągłości genetycznej, wyprowadzanych z analizy materiałów archeologicznych (Gronenborn 1997; Bramanti i in. 2009; Zvelebil i in. 2010).

poziomu morza, powodowały stres i gwałtowne przerwanie rozwoju kompleksu epi-ahrensburgskiego, który podzielił się na małe grupy lokalne. Jednym z wariantów ahrensburgieny mogły być zespoły zawierające *lames machurees*, występujące na zachodzie wspomnianego regionu (Gob 1991).

Zagadnienie występowania na terenie Europy zachodniej i północnej u schyłku późnego glacjału i w początkach holocenu inwentarzy zawierających bardzo długie wióry – tzw. Long Blade Industry (dalej LBI) i ich rola w procesie przejścia od zespołów schyłkowopaleolitycznych do mezolitycznych od niedawna staje się jednym z kluczowych punktów dyskusji. Ich występowanie przypada na okres przejściowy pomiędzy młodszym Dryasem a początkiem okresu preborealnego. Po raz pierwszy zespoły tego typu zostały wyróżnione przez V. Commonta we Francji (Belloy-sur-Somme) w 1913 r. Pod koniec lat 60-tych XX wieku zostały opisane przez W. Tautego (1968) na stanowiskach należących do klasycznych zespołów ahrensburgskich, a w latach 70-tych XX wieku podobne zespoły wyróżniono w Wielkiej Brytanii (Wymer 1976).

W latach 90-tych XX wieku J. P. Fagnart na podstawie materiałów z Belloy sur Somme wyróżnił, niezależną pod względem kulturowym i technologicznym, *industrie à pièce mâchurés* (Belloisian). Chronologia Belloisianu oparta jest o kilka dat radiowęglowych: 10080±350 cal. BC² (OxA-724 10260±160 BP), 9770±270 cal. BC (OxA-722 10110±130 BP), 9490±240 cal. BC (OxA-723 9890±150 BP) oraz 9090±200 cal. BC (OxA-462 9720±130 BP). Przypada więc na II połowę młodszego Dryasu oraz pierwszą część okresu preborealnego (Fagnart 1992; 1997).

Inwentarze tego typu zostały również rozpoznane w południowo-wschodniej Anglii (Barton 1991), a cechą charakterystyczną tych zespołów jest brak ciosaków, siekier, a także mikrolitów, charakterystycznych dla późniejszych okresów, przy obecności długich wiórów. Ich chronologię (młodsza część młodszego Dryasu) dobrze określają np. oznaczenia radiowęglowe ze stanowiska Three Ways Wharf (Lewis 1991): 10130±250 cal. BC (OxA-1788 –

10270±100) oraz 9620±230 cal. BC (OxA-1902 – 10010±120).

Stanowiska zaliczane do LBI znane są również z terenu Skandynawii. Duńskie stanowisko Nørregård VI, zdaniem autorów badań, dostarcza argumentów dla prześledzenia rozwoju kulturowego ugrupowań późnoglacialnych i preborealnych w południowej Skandynawii w ramach następującego cyklu rozwojowego: ahrensburgien – epi-ahrensburgien/LBI – maglemosian (Sternke, Sørensen 2004). Zestaw narzędzi epi-ahrensburgskich zawiera wczesne formy mikrolitów (ostrza Zonhoven), rylce i drapacze oraz długie wióry (niektóre ponad 19 cm), natomiast w materiałach ugrupowań maglemoskich obok mikrolitów występują formy siekieropodobne, ciosaki rdzeniowe i odłupkowe, co jest łączone z drastycznymi zmianami środowiskowymi. Długie wióry używane były jako narzędzia tnące lub rąbiące twarde materiały organiczne i w tym sensie mogą być interpretowane jako rodzaj siekier trzymany w ręku. Tak więc początek tradycji wykonywania specjalnych mezolitycznych narzędzi rąbiących, takich jak siekiery czy ciosaki, można wiązać z zespołami ahrensburgskimi (Sternke, Sørensen 2004), a stanowisko Nørregård VI można traktować jako specjalistyczną pracownię, gdzie produkowano narzędzia makrolityczne (Terberger 2004).

Stanowisko podobne do Nørregård VI zostało odkryte w południowo-wschodniej Norwegii w Galta (Fuglestedt 2007). Wśród 17 tysięcy znalezionych tam artefaktów krzemienych zidentyfikowano 19 ciosaków, natomiast na podstawie typologii narzędzi i technologii obróbki surowca (technika wiórowa) może być ono łączone z późnym paleolitem, niekoniecznie w sensie ścisłego datowania, ale w sensie bezpośrednich odniesień do ahrensburgskiej tradycji wytwórczości krzemiennej. Z kolei na innym stanowisku w Skiftesvik 142 produkowano ciosaki odłupkowe i rdzeniowe, również w kontekście liściaków typu Hitersee. Oba wymienione wyżej stanowiska należą zdaniem I. Fuglestedt (2007) do typu stanowisk, które pojawiają się w pierwszej połowie okresu preborealnego, a dla których charakterystyczne jest występowanie ciosaków odłupkowych i rdzeniowych wspólnie z elementami liściakowymi.

Według A. Fischera i H. Taubera (1986), mimo różnic w technologii obróbki surowców krzemienych, możliwa była kontynuacja tradycji, a nawet ciągłość osadnicza pomiędzy społecznościami na-

² Kalibracja dat radiowęglowych przy pomocy programu CalPal wersja marzec 2007 (Weniger, Jöris 2007; Weniger i in. 2007).

leżącymi do technokompleksu z liściakami i ugrupowaniami maglemoskimi. Datas wskazujące, że osadnictwo społeczności ahrensberskich na ich rdzennym obszarze istniało we wczesnych odcinkach okresu preborealnego, a dokładniej w okresie cieplej oscylacji Friesland i później w okresie ochłodzenia (najmłodszy Dryas), otrzymano ze stanowisk w Stellmoor. Najstarsza data wynosi 9800 ± 240 cal. BP (K-4326 – 10140 ± 105 BP), a najmłodsza 9300 ± 140 cal. BC (K-4580 – 9810 ± 100 BP) (Fischer, Tauber 1986). Zdaniem T. Terbergera, mimo problemów znacznie utrudniających dyskusję nad kontynuacją osadnictwa, jak np. brak pochówków z tego okresu czy też małą ilość ornamentowanych przedmiotów, informujących o potencjalnej zmianie/kontynuacji tradycji w zakresie zdobnictwa, udział przynajmniej części społeczeństw technokompleksu z liściakami, zamieszkujących obszar północnych Niemiec, w ukształtowaniu się maglemoskiego kręgu kulturowego jest możliwy do przyjęcia. Przemawiać za tym mogą wspomniane daty radiowęglowe oraz zdolność ludzi do adaptacji do gwałtownie zmieniających się warunków środowiska naturalnego (Terberger 2004).

Możliwość istnienia więzi genetycznej pomiędzy wspomnianymi społecznościami jest też akceptowana przez niektórych badaczy polskich (por. np. Galiński 2002; Galiński, Jankowska 2006). Proces dezintegracji późnopaleolitycznych struktur kulturowo-osadniczych Niżu Europejskiego, zdaniem T. Galińskiego (2002), wiązał się z radykalnymi zmianami klimatyczno-roślinnymi, jakie miały miejsce w okresie przejściowym pomiędzy plejstoceniem a holocenem. Przebiegał on w różnym natężeniu i czasie na poszczególnych obszarach Niżu, a przejawiał się w widocznej zmianie narzędziowej, rejestrowanej na stanowiskach archeologicznych młodszego Dryasu i początków okresu preborealnego z rejonu Niemiec (ahrensberska dolina tunelowa), Skandynawii (ugrupowania kompleksu Fosna-Toskarr), Bromme (skupienie C) oraz Polski (Wojnowo 2 i Wojnowo a). Proces ten wg T. Galińskiego miał przebiegać wielotorowo: poprzez wzbogacanie własnego asortymentu narzędziowego o formy funkcjonujące w zespołach innych ugrupowań kulturowych bądź o formy nowe, a wreszcie na drodze selekcji własnego asortymentu i zastępowania go formami nowymi. W zespołach tych oprócz drapaczy, rylców, półtylczaków wiórowych czy pazurów występowały liściaki trzoneczkowate, dwukątowe i typu Lyng-

by, a także formy małych i mikrolitycznych tylczaków oraz mikropółtylczaków (ostrza Zonhoven).

Podobne koncepcje zostały ostatnio przedstawione przez Y. Perdaena, Ph. Crombé oraz J. Sergant (2008). Na podstawie analizy technologii obróbki krzemieniarskiej paleolitycznych społeczności ahrensberskich i Federmesser oraz inwentarzy preborealnych i borealnych z obszaru północno-zachodniej Europy autorzy sugerują kontynuację, a nawet swoisty ciąg rozwojowy w obrębie inwentarzy krzemienianych, zauważalny głównie w grupie zbrojników wspomnianych społeczności. I tak epiahrensberskie liściaki „dały początek” zbrojnikom charakterystycznym dla mezolitycznych grup Neerharen i Verrebroek, a te z kolei trójkątom obecnym w młodszym inwentarzu grupy Chinru. We wspomnianych zespołach występują rdzenie przygotowywane do obróbki i eksploatowane podobnie jak rdzenie ahrensberskie (kąty rdzeniowania wynoszące ok. 65° oraz stosowanie techniki miękkiego tłuka). Natomiast z tylczaków Federmesser, w obrębie których zauważyć można ewolucję zmierzającą ku mikrolityzacji, wywodzą się zbrojniki charakterystyczne dla mezolitycznych grup Ourlaine oraz Doel. Użytkowały one, podobnie jak społeczności Federmesser, rdzenie posiadające kąty rdzeniowe zbliżone do prostego, a ich obróbka odbywała się techniką twardego tłuka. Dodatkowym argumentem przemawiającym na korzyść zarysowanych powyżej hipotez jest występowanie na tych samych obszarach z jednej strony społeczności ahrensberskich, jak i zaliczanych do grup Neerharen, Verrebroek i Chinru, a z drugiej – grup Federmesser i Ourlaine oraz Doel. Obszary te w naturalny sposób były więc miejscem wymiany idei.

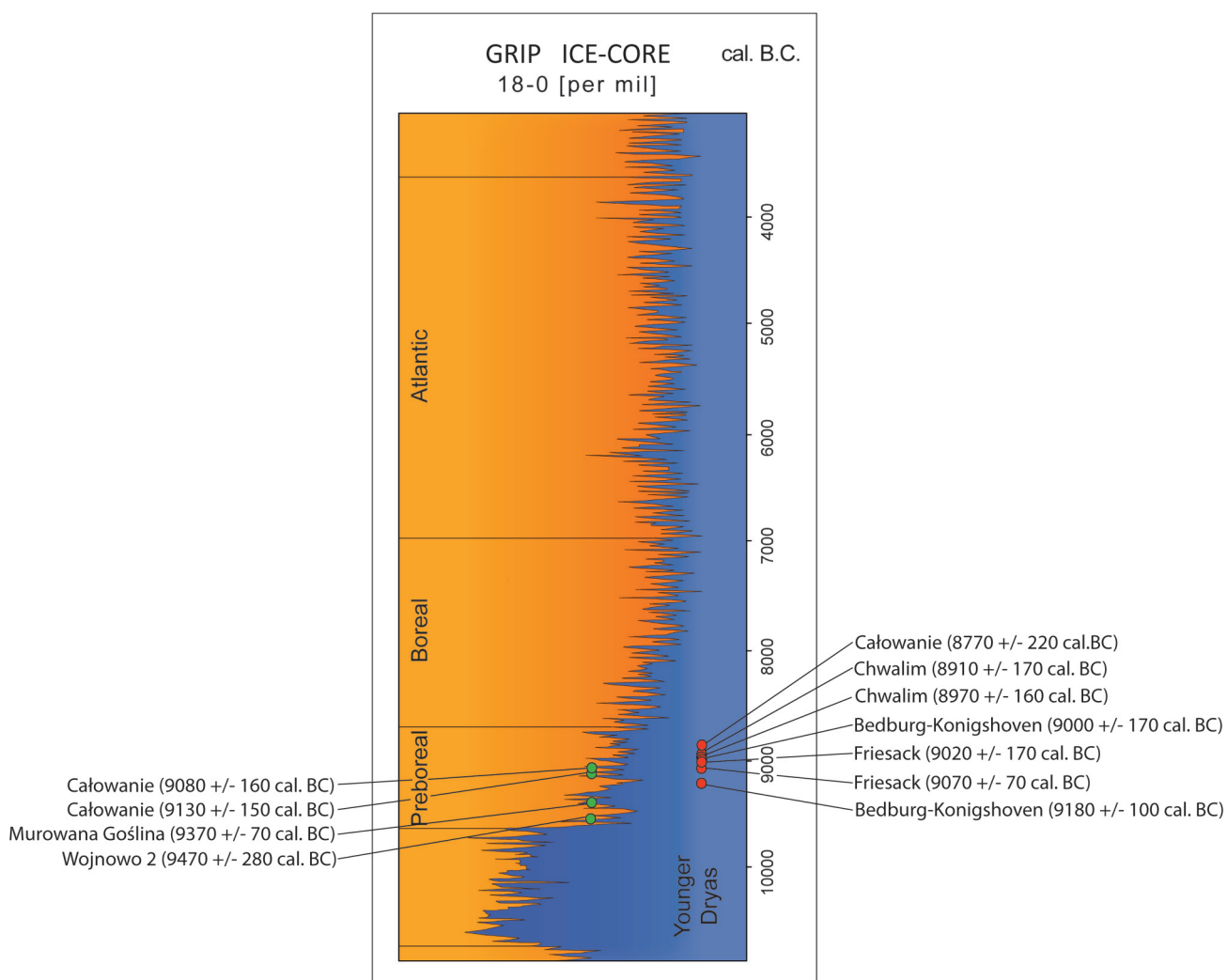
Zarysowane powyżej ewolucyjne podejście do zmiany instrumentarium narzędziowego, poza pojawiającymi się niekiedy wątpliwościami co do homogenności inwentarzy przywoływanych jako argumenty na poparcie stawianych tez, było również przedmiotem krytyki z punktu widzenia założeń teoretycznych, jak to bowiem ujął obrazowo już pod koniec lat 50-tych XX wieku C. Lévi-Strauss (1959) w *Antropologii strukturalnej*: „(...) topór nigdy nie rodzi innego topora (...)”³.

³ C. Lévi-Strauss, *Antropologia strukturalna*, przełożył Krzysztof Pomian, Warszawa 2009.

Zmiana populacyjna

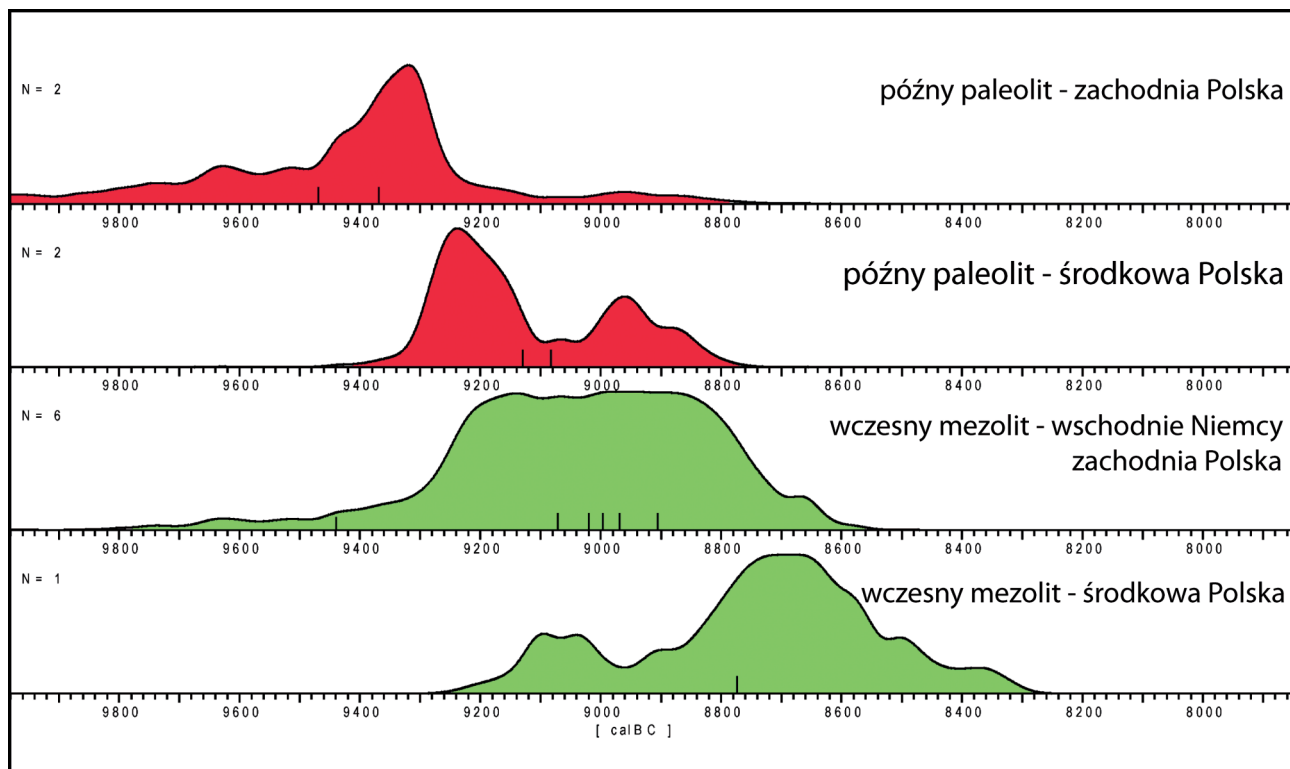
Istotnych argumentów na rzecz przerwania ciągłości rozwoju społeczności późnopleistoceny na przełomie młodszego Dryasu i wczesnego holocenu na obszarze Niżu Polskiego i w jakiejś części również Niżu Niemieckiego dostarcza analiza przemian w gospodarce społeczności łowiecko-zbierackich tego okresu oraz analiza wyników datowań radiowęglowych. Zdaniem R. Schilda (1996; 1996a; 2001) w początkach okresu preborealnego miała miejsce zmiana populacji zamieszkujących Niż Pol-

ski, związana z napływem ludności maglemoskiej. Przejawia się ona poprzez radykalną zmianę struktury użytkowanego surowca krzemienno-żelaznego, tzn. prawie zupełny brak w inwentarzach wczesnomesolitycznych krzemienia czekoladowego (sugerujący brak wiedzy nowych osadników o złożach), załamanie się sieci dystrybucyjnej wspomnianego surowca oraz spadek znaczenia obszaru wokół kopalni hematytu na Rydnie, w obrębie którego odkryto tylko 14 stanowisk mezolitycznych, przy ponad 150 późnopleistoceny. Według R. Schilda (2001) te trzy argumenty wskazują, że mezolityczni osadnicy



Ryc. 3. Chronologia najmłodszych stanowisk schyłkowopaleolitycznych i najstarszych stanowisk mezolitycznych na tle krzywej paleoklimatycznej późnego glacjału i wczesnego holocenu (wszystkie daty w latach kalibrowanych BC; kalibracja dat radiowęglowych przy pomocy programu CalPal wersja marzec 2007 [Weniger, Jöris 2007; Weniger i in. 2007])

Fig. 3. Chronology of the youngest Late Palaeolithic and the oldest Mesolithic sites against the GRIP Ice-core palaeoclimatic curve of the Late Glacial and the Early Holocene; 14C dates calibrated with CalPal, version March 2007 (Weniger, Jöris 2007; Weniger et al. 2007)



Ryc. 4. Zestawienie najmłodszych kalibrowanych oznaczeń wieku stanowisk późnopaleolitycznych i najstarszych stanowisk wczesnomezolitycznych z terenu wschodnich Niemiec, zachodniej i środkowej Polski

Fig. 4. Calibrated age of the Late Palaeolithic and the Early Mesolithic sites from Eastern Germany, Western and Central Poland

nie byli w żaden sposób związani ze schyłkowogla-
cjalnymi społecznościami z obszaru Niżu Polski.
Ponadto, mimo że niektóre charakterystyczne dla
wczesnych inwentarzy mezolitycznych formy są
znane z tzw. zespołów postmagdaleńskich, czyli
ugrupowań należących do technokompleksu z tyl-
czakami, to bardzo duża odległość chronologiczna
nie pozwala na ustalenie genetycznych więzi pomię-
dzy wspomnianymi zespołami (por. również Kobu-
siewicz 2004).

Analiza dostępnych datowań radiowęglowych
z terenu Niżu Niemieckiego i Polskiego, dotyczą-
cych najmłodszego osadnictwa schyłkowopaleoli-
tycznego i najstarszego mezolitycznego wskazują
jednoznacznie na istnienie luki chronologicznej po-
między nimi. Z terenu Polski zachodniej posiadamy
dwa oznaczenia radiowęglowe wskazujące na przetr-
wanie społeczności świderskich (a być może rów-
nież ahrensburkskich) do początków okresu prebo-
realnego. Pierwsze pochodzi ze świderskiego stano-
wiska Wojnowo 2 i wynosi 9470 ± 280 cal BC
(9880 ± 170 – Gd-2976) (Kobusiewicz 1999), drugie

to rezultat datowania motyki typu Lyngby z Mu-
rowanej Gośliny 9370 ± 70 cal. BC (9890 ± 50 BP
– Poz-15118) (Goslar i in. 2006). Z okresem prebo-
realnym związana jest najmłodsza faza funkcjono-
wania osadnictwa świderskiego w dolinie środko-
wej Wisły, na stanowisku w Całowaniu. Dwa po-
chodzące stamtąd oznaczenia radiowęglowe (Schild
1996): 9130 ± 150 cal. BC (9750 ± 80 BP – Gd-1662)
oraz 9080 ± 160 cal. BC (9700 ± 80 BP – Gd-1717)
wyraźnie wskazują na przetrwanie osadnictwa schył-
kowopaleolitycznego w Polsce środkowej ok. 200
lat dłużej niż w Polsce zachodniej.

Dostępne datowania radiowęglowe najwcze-
śniejszych inwentarzy mezolitycznych również po-
chodzą z okresu preborealnego, lecz nie z jego naj-
wcześniejszej części (ryc. 3): Bedburg-Königshoven
(Street 1991) – 9180 ± 100 cal. BC (9870 ± 100 BP
– KN-3999) i 9000 ± 170 cal. BC (9600 ± 100 BP
– KN-3998), z Friesack 4 (Gramsch 1987) – 9070 ± 70
cal. BC (9680 ± 70 BP – Bln-3036) i 9020 ± 170 cal.
BC (9630 ± 100 BP – Bln-2756), z Chwalimia 1 (Ko-
busiewicz, Kabaciński 1993) – 8970 ± 160 cal. BC

(9565±90 BP – Gd-1164) i 8910±170 cal. BC (9500±75 BP – Bln-1766) oraz z Całowania (Schild 1996) – 8770±220 cal. BC (9410±110 BP – Gd-2734). Istnieje między nimi około 300 lat przerwy, która przy-

najmniej w chwili obecnej wskazuje na brak osadnictwa na Niżu środkowoeuropejskim pomiędzy najmłodszymi grupami technokompleksu z liściakami a najstarszymi grupami maglemoskimi (ryc. 4).

3. ZAKOŃCZENIE

Wieloletnie badania prowadzone przez J. Bowera i M. Kobusiewicza wykazały, że obszary bardzo podobne pod względem panujących warunków przyrodniczych nie zawsze rozwijają się tak samo (Bower, Kobusiewicz 1988; 2002). Przeprowadzone przez nich studium porównawcze nad technologią wytwórczości krzemiennej społeczności egzystujących w podobnych warunkach klimatycznych w Europie i Ameryce Północnej u schyłku plejstocenu i w początkach holocenu wskazuje na zasadnicze różnice w ich rozwoju. I tak w przypadku technologii stosowanej przez społeczności europejskie wyraźnie widoczna jest tendencja do mikrolityzacji i geometryzacji wytworów krzemiennych. Zupełnie odmiennie wyglądała sytuacja na obszarze Ameryki Północnej, gdzie zarówno w późnym glacie, jak i w holocenie obserwujemy nieprzerwaną kontynuację technologii bifacjalnej (Bower, Kobusiewicz 2002). Tym samym zakwestionowane zostało proste przełożenie: zmiana warunków środowiska = zmiana technologii wytwarzania narzędzi. Przykładów braku powiązania pomiędzy środowiskiem a zmianą technologii można znaleźć więcej – np. w południowej Afryce na stanowiskach znajdujących się w różnych niszach ekologicznych przemysł krzemieniarski pozostaje nie tylko identyczny, ale zmienia się mniej więcej synchronicznie bez wpływu środowiska naturalnego. Opisane powyżej przykłady wskazują, że instrumentarium narzędziowe podlegało zmianom raczej z powodów socjologicznych niż ekologicznych (Bower, Kobusiewicz 2002).

Stosowanie konkretnej technologii jest determinowane nie tylko właściwościami surowca, ale także, a może przede wszystkim kryteriami kulturowymi (Pelegrin 1985). W czasie ponad tysiącletniego występowania społeczności identyfikowanych z kulturą świderską technologia obróbki surowców nie uległa zmianie. Była ona przekazywana z pokolenia na pokolenie jako istotny element pakietu informacji kulturowej, jeden z wyznaczników tożsamości.

Z podobną sytuacją, tj. regułami obróbki krzemienia traktowanymi jako element międzypokoleniowego pakietu, mamy do czynienia na olbrzymim obszarze Europy zachodniej i środkowej we wczesnym neolicie, wśród społeczności kultury ceramiki wstęgowej rytej. Krzemieniarstwo tych społeczności w całym zakresie przestrzennym i chronologicznym jest niezwykle jednorodne, a występujące różnice mają charakter drugorzędny. Jednocześnie charakterystyczne jest dla nich tworzenie sieci dystrybucji surowców krzemiennych obejmujących znaczne obszary. Dobrym przykładem jest tutaj skomplikowany system dystrybucji krzemienia czekoladowego na Niżu Polskim z jego wschodni w rejonie Gór Świętokrzyskich. Miał on nie tylko znaczenie ekonomiczne, lecz stanowił również, a być może przede wszystkim, element podtrzymywania więzi z terenami macierzystymi, położonymi bardziej na południe (Kabaciński 2010). Z analogiczną sytuacją mamy najpewniej do czynienia w przypadku pracowni obróbki obsydianu odkrytej na stanowisku kultury świderskiej w Cichmianie. W kontekście ograniczonej jego obróbki na stanowisku, trudno uznać użytkowanie obsydianu jako istotny element systemu gospodarczego. Ma on zapewne znaczenie pozautilitarne, również związane z podtrzymywaniem kontaktów ze społecznościami południa Polski, gdzie obsydian był dużo powszechniej stosowany (Kabaciński i in. 2009; Winiarska-Kabacińska, Kabaciński 2009).

Jednym z wniosków płynących z analizy prowadzonej przez B. V. Eriksen (1996) jest stwierdzenie, iż system społeczny może zmienić się pod wpływem wewnętrznie zachodzących procesów tak samo jak pod wpływem adaptacji do nowych warunków ekologicznych i społecznych. Wskazuje ona, że zmiana w późnopaleolitycznych i mezolitycznych strategiach łowieckich ma zasadniczo charakter ilościowy, a nie jakościowy. Dla pojedynczego łowcy ważniejsze było rozszerzenie instrumentarium na-

rzędziowego o łuk niż stopniowe zmiany klimatyczne. Równie ważkim „wynalazkiem” były łodzie-dłubanki i ciosaki, które pojawiają się po raz pierwszy w początkach mezolitu⁴. Zdaniem P. Woodmana (2003) trudno jest całkowicie wykluczyć warunki środowiskowe jako element częściowo stymulujący zachowania grup ludzi kolonizujących nowe tereny. Czynniki powodującymi ekspansję ludności na nowe terytoria pod koniec glacjału było jego zdaniem znaczne pogorszenie warunków klimatycznych w młodszym Dryasie oraz przekroczenie limitu „wydajności” środowiska u schyłku glacjału. Kolonizacja nowych terenów, takich jak północna i zachodnia Brytania, wiązała się z eksploatacją zasobów morskich. Zamieszkiwanie w krajobrazie wyspowym zmuszało ludzi do posługiwania się łodziami, pałapkami na ryby, sieciami itp. To z kolei pośrednio wywoływało zmiany w strukturze socjalnej. Stąd też Woodman proponuje, aby rozwój społecz-

ności mezolitycznych w Europie ujmować także jako wydarzenie socjologiczne, gdzie zasiedlanie nowych nisz ekologicznych, mało przyjaznych człowiekowi, wymuszało także zmianę wzorców socjo-ekonomicznych.

Zmiana postglacialnej technologii krzemieniarskiej składa się z serii innowacji technologicznych bazujących na wyborach, osadzonych (sterowanych) społecznie. Dlatego też chociaż podejście ekologiczne, akcentujące drastyczną zmianę środowiska jako czynnik decydujący i determinujący zmianę kulturową, w sposób stosunkowo łatwy tłumaczy przejście pomiędzy późnym glacjałem a holocenem, to brak w nim kluczowych pytań o sposób tej transformacji i jej społeczne implikacje (Sternke, Costa 2006).

W świetle przedstawionej wyżej dyskusji warta rozważenia jest hipoteza, wedle której proces przekształceń kulturowych, które obserwujemy na Niżu Północnoeuropejskim w okresie między ok. 10000-9000 lat BC, był zjawiskiem niezależnym, trwającym równolegle do zachodzących w tym czasie zmian środowiskowych, a ich synchroniczność była zupełnie przypadkowa. Przemiany środowiska przyrodniczego traktować można by więc jedynie jako rodzaj katalizatora o ograniczonym (i zróżnicowanym) oddziaływaniu, lecz nie za czynnik decydujący i sprawczy. Wszak ze zmianami kulturowymi o podobnym bądź jeszcze większym zakresie spotykamy się w ciągu młodszych odcinków pradziejów wielokrotnie, a koniec plejstocenu zdarzył się tylko raz.

⁴ Niekoniecznie jednak pojawienie się ciosaków we wczesnym holocenie związane było ze wzrostem znaczenia obróbki drewna. Badania traseologiczne przeprowadzone na zbiorze ciosaków z wczesnomezolitycznego stanowiska w Krzyżu Wielkopolskim wykazały, że za pomocą większości z nich obrabiano poroże, a tylko nieliczne służyły do opracowywania kości bądź drewna (Kabaciński i in. 2008). Jednocześnie do obróbki drewna najpewniej służyła większość ze znalezionych na tym stanowisku motyk, ciosel i sztyletów wykonanych z poroża i kości.

BIBLIOGRAFIA

- Alley R. B., Meese D. A., Shyman C. A., Gow A. J., Taylor K. C., Grootes P. M., White J. W. C., Ram M., Paddington E. D., Mayewski P. A., Zieliński G. A.
1993 *Abrupt increase in Greenland snow accumulation at the end of Younger Dryas event*, „Nature”, t. 362, 527-529.
- Ammann B., Birks H. J. B., Brooks S. J., Eicher U., Von Grafenstein U., Hofmann W., Lemdhal G., Schwander J., Toboloski K., Wick L.
2000 *Quantification of biotic responses to rapid climate changes around the Younger Dryas – a synthesis*, „Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology”, t. 159, 313-347.
- Barton N.
1991 *Technological innovation and continuity at the end of the Pleistocene in Britain*, (w:) N. Barton, A.J. Roberts, D.A. Roe (red.), *The Late Glacial in north-west Europe: human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*, „CBA Research Report” 77, 234-245.
- Bennike O., Sarmaja-Korjonen K., Seppänen A.
2004 *Reinvestigation of the classic late-glacial Bølling Sø sequence, Denmark: chronology, macrofossils, Cladocera and chydorid ephippia*, „Journal of Quaternary Science”, t. 19(5), 465-478.

- Bower J., Kobusiewicz M.
1988 *Late Quaternary Paleogeography of Middle Europe and the Northcentral United States: A Framework for Comparative Studies of Prehistoric Man – Land Relationships*, „Geoarchaeology: An International Journal”, t. 3(2), 117-125.
2002 *A Comparative Study of Prehistoric Foragers in Europe and North America*, Lewiston-Queenston-Lampeter.
- Bradshaw E. G., Jones V. J., Birks H. J. B., Birks H. H.
2000 *Diatoms responses to late-glacial and early-Holocene environmental changes Kråkenes, western Norway*, „Journal of Palaeolimnology”, t. 23, 21-34.
- Bramanti B., Thomas M. G., Haak W., Unterlaender M., Jores P., Tambets K., Antanaitis-Jacobs I., Hailde M. N., Jankauskas R., Kind C.-J., Lueth F., Terberger T., Hiller J., Matsumura S., Forster P., Burger J.
2009 *Genetic Discontinuity Between Local Hunter-Gatherers and Central Europe's First Farmers*, „Science”, t. 325 (5945), 137-140.
- Duigan C. A., Birks H. H.
2000 *The late -glacial and early-Holocene palaeoecology of cladoceran microfossil assemblages at Kråkenes, western Norway, with a quantitative reconstruction of temperature changes*, „Journal of Palaeolimnology”, t. 23, 67-76.
- Coope G.R., Lemdhal G., Lowe J.J., Walking A.
1998 *Temperature gradients in northern Europe during the last glacial-Holocene Transition (14-9 14C Kyr BP) interpreted from coleopteran assemblages*, „Journal of Quaternary Science”, t. 13 (5), 419-433.
- Eriksen B. V.
1996 *Resource Exploitation, Subsistence Strategies and Adaptiveness in Late Pleistocene – Early Holocene Northwest Europe*, (w:) L. G. Straus, B. V. Eriksen, J. M. Erlandson, D. R. Yesner (red.), *Humans at the End of Ice Age: The Archaeology of the Pleistocene – Holocene Transition*, New York, 101-128.
- Fagnart J. P.
1992 *Novuelles observations sur le gisement Paléolithique supérieur de Belloy-sur-Somme (France): synthèse de does*, „Notae Praehistoricae”, t. 12, 33-45.
1997 *La fin des temps glaciaires dans le nord de la France. Approches archéologique et environnementale des occupations humaines du Tardiglaciaire*, Paris.
- Fischer A., Tauber F.
1986 *New C-14 Datings of Late Palaeolithic cultures from northwestern Europe*, „Journal of Danish Archaeology”, t. 5, 7-13.
- Fuglestedt I.
2007 *The Ahrensburgian Galta 3 Site in SW Norway. Dating, Technology and Cultural Affinity*, „Acta Archaeologica”, t. 78(2), 87-110.
- Galiński T.
2002 *Spółczesność mezolityczna. Osadnictwo, gospodarka, kultura ludów łowieckich w VIII-IV tys. p.n.e. na terenie Europy*, Szczecin.
- Gamble C.
1986 *The Mesolithic sandwich: ecological approaches and the archaeological record of the early post-glacial*, (w:) M. Zvelebil (red.), *Hunters in Transition: Mesolithic Societies of Temperate Eurasia and their Transition to Farming*, Cambridge, 33-42.
- Galiński T., Jankowska B.
2006 *Bolków 1. Stanowisko z końca paleolitu i początków mezolitu nad jeziorem Świdwie na Pomorzu Zachodnim*, „Materiały Zachodniopomorskie”, Nowa Seria t. II/III 2005/2006, 79-176.
- Gob A.
1986 *The Early Post Glacial occupation of the southern part of the North Sea Basin*, (w:) N. Barton, A.J. Roberts, D.A. Roe (red.) *The Late Glacial in north-west Europe: human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*, „CBA Research Report” 77, 227-233.
- Goslar T., Kabaciński J., Makowiecki D., Prinke D., Winiarska-Kabacińska M.
2006 *Datowanie radiowęglowe zabytków z Kolekcji Epoki Kamienia Muzeum Archeologicznego w Poznaniu*, „Fontes Archaeologici Posnanienses”, t. 42, 5-25.
- Gramsch B.
1987 *Ausgrabungen auf dem mesolithischen Moorfundplatz bei Friesack, Bezirk Potsdam*, „Veröffentlichungen des Museums für Ur-und Frühgeschichte Potsdam”, t. 21, 75-100.
- Gronenborn D.
1997 *Silexartefakte der ältestbandkermischen Kultur*, Bonn.
- Kabaciński J.
2010 *Przemiany wytwórczości krzemieniarskiej społeczności kultur wstępowych strefy wielkodoninnej Niżu Polskiego*, Poznań.
- Kabaciński J., Bobrowski P., Sobkowiak-Tabaka I.
2009 *Cichmiana, stanowisko 2 (AUT 441)*, (w:) J. Kabaciński, I. Sobkowiak-Tabaka (red.) *Późny paleolit i mezolit basenu środkowej Warty*, Ratownicze badania archeologiczne Instytutu Archeologii i Etnologii PAN, Oddział w Poznaniu, tom 1, Poznań, 111-378.
- Kabaciński J., David E., Makowiecki D., Schild R., Sobkowiak-Tabaka I., Winiarska-Kabacińska M.
2008 *Stanowisko mezolityczne z okresu borealnego w Krzyżu Wielkopolskim*, „Archeologia Polski” t. LIII (2), 243-288.
- Kabaciński J., Sobkowiak-Tabaka I.
2007 *Późny paleolit Niżu Środkowo-Europejskiego w świetle chronostratygrafii późnego glaciału*, „Przegląd Archeologiczny”, t. 55, 53-70.

- 2009 *Big Game versus Small Game Hunting- Subsistence Strategies of the Hamburgian Culture*, (w:) M. Street, N. Barton, T. Terberger (red.), *Humans, Environment and Chronology of the Late Glacial of the North European Plain*, Römisch-Germanisches Zentralmuseum – Tagungen, Bd. 6; Proceedings of Workshop 14 (Commission XXXII „The Final Palaeolithic of the Great European Plain/Le Paléolithique Final de la Grande Plaine Européenne”) of the 15th U.I.S.P.P. Congress, Lisbon, September 2006; Mainz, 67-76.
- Kitgawa H., Van Der Plicht J.
1998 *Atmospheric Radiocarbon Calibration to 45 000 yr B.P.: Late Glacial Fluctuations and Cosmogenic Isotope Production*, „Science”, t. 279, 1187-1190.
- Klerk de P.
2004 *Changes in vegetation and environment at the Lateglacial – Holocene transition in Vorpommern (Northeastern Germany)*, (w:) T. Terberger, B.V. Eriksen (red.), *Hunters in changing world. Environment and Archæology of the Pleistocene-Holocene Transition (ca. 11000-9000 B.C.) in Northern Central Europe. Workshop of the U.I.S.P.P.-Commission XXXII at Greifswald in September 2002*, Rahden, 27-42.
- Kobusiewicz M.
1999 *Ludy łowiecko-zbierackie północno-zachodniej Polski*, Poznań.
2004 *The problem of the Palaeolithic-Mesolithic transition on the Polish Plain: state of research*, (w:) T. Terberger, B.V. Eriksen (red.), *Hunters in changing world. Environment and Archæology of the Pleistocene-Holocene Transition (ca. 11000-9000 B.C. in Northern Central Europe. Workshop of the U.I.S.P.P. Commission XXXII at Greifswald in September 2002*, Rahden, 133-139.
- Kobusiewicz M., Kabaciński J.
1993 *Chwalim. Subboreal Hunter -Gatherer of the Polish Plain*, Poznań.
- Lemdhall G.
2000 *Late-glacial and early-Holocene Coleoptera assemblages as indicators of local environment and climate at Kråkenes Lake, western Norway*, „Journal of Palaeolimnology”, t. 23, 57-66.
- Lévi-Straus C.
2009 *Antropologia strukturalna*, Warszawa.
- Lewis J.
1991 *A Late Glacial and early Postglacial site at Three Ways Wharf, Uxbridge, England: Interim report*, (w:) N. Barton, A.J. Robesrts, D.A. Roe (red.), *The Late Glacial in north-west Europe: human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*, „CBA Research Report” 77, 246-255.
- Mangerud J., Andersen S. T., Berglund B. E., Donner J.
1974 *Quaternary stratigraphy of Norden, a proposal for terminology classification*, „Boreas”, t. 3, 109-127.
- Merkt J., Müller H.
1999 *Varve chronology of Lateglacial in Northwestern Germany from lacustrine sediments of Hämelsee/ Lower Saxony*, „Quaternary International”, t. 61, 41-59.
- Pelegrin J.
1985 *Réflexions sur le comportement technique*, (w:) M. Otte (red.), *La signification culturelle des industries lithique. Actes du Colloque de Liège du 3 au 7 octobre 1984*, British Archaeological Reports International Series 239, Oxford, 72-88.
- Perdaen Y., Crombé Ph., Sergant J.
2008 *Redefining the Mesolithic: Technological research in Sandy Flanders (Belgium) and its implication for North-western Europe*, (w:) M. Sørensen, P. Desrosiers (red.), *Technology in Archaeology. Proceeding of the SILA Workshop: The Study of Technology as a method for gaining insight into social and cultural aspects of Prehistory, The National Museum of Denmark, Copenhagen, November 2-4, 2005*, „Studies in Archaeology & History”, t. 14, Copenhagen, 125-148.
- Peterenko V. V.
2009 *¹⁴CH₄ Measurements in Greenland Ice: Investigating Last Glacial Termination CH₄ Sources*, „Science”, t. 324, 506-508.
- Ralska-Jasiewiczowa M., Goslar T., Rózański K., Wacnik A., Czernik J., Chróst L.
2003 *Very fast environmental changes at Pleistocene/Holocene boundary, recorded in laminated sediments of Lake Gościąg, Poland*, „Palaeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology”, t. 193, 225-247.
- Schild R.
1996 *Radiochronology of the Early Mesolithic in Poland*, (w:) L. Larson (red.), *The earliest settlement in Scandinavia and its relationships with neighbouring areas*, „Acta Archaeologica Lundensia”, Series in 8° (24), 285-295.
- 1996a *The North European Plain and Eastern Sub-Balticum between 12.700 and 8.000 B.P.*, (w:) L. G. Strauss, B. V. Eriksen, J. M. Erlandson, D. R. Yesner (red.), *Humans at the End of the ice Age*, New York-London, 129-157.
- 2001 *Three reasons why it is likely that the early Mesolithic population in Poland was not aboriginal*, (w:) B. Ginter, B. Drobniwicz, B. Kazior, M. Nowak, M. Połtowicz (red.), *Problemy epoki kamienia na obszarze starego świata. Księga Jubileuszowa dedykowana Profesorowi Januszowi K. Kozłowskiemu*, Kraków, 229-233.
- Starkel L.
1977 *Paleogeografia holocenu*, Warszawa.

- Sternke F., Costa L.-J.
2006 *Prehistoric Hunter-Gatherers in Transition: Environmental Adaptation or Social Transformation?*, „Archaeological Review from Cambridge”, t. 21(1), 6-37.
- Sternke F., Sørensen M.
2004 *Nørregård VI - Lateglacial hunters in transition*, (w:) T. Terberger, B. V. Eriksen (red.), *Hunters in changing world. Environment and Archaeology of the Pleistocene-Holocene Transition (ca. 11000-9000 B.C. in Northern Central Europe). Workshop of the U.I.S.P.P. Commission XXXII at Greifswald in September 2002*, Rahden, 85-111.
- Street M.
1991 *Bedburg-Königshoven: A Pre-Boreal Mesolithic site in the Lower Rhineland*, (w:) N. Barton, A.J. Roberts, D.A. Roe (red.) *The Late Glacial in north-west Europe: human adaptation and environmental change at the end of the Pleistocene*, „CBA Research Report” 77, 256-270.
- Szeroczyńska K.
2006 *The significance of subfossil Cladocera in stratigraphy of Late Glacial and Holocene*, „Studia Quaternaria”, t. 23, 37-45.
- Taute W.
1968 *Die Stielspitzen Gruppen in nordlichen Mitteleuropa. Ein Beitrag zur Kenntniss der späten Altsteinzeit*, Köln – Graz.
- Terberger T.
2004 *The Younger Dryas - Preboreal transition in northern Germany – facts and concepts in discussion*, (w:) T. Terberger, B. V. Eriksen (red.), *Hunters in changing world. Environment and Archaeology of the Pleistocene-Holocene Transition (ca. 11000-9000 B.C. in Northern Central Europe). Workshop of the U.I.S.P.P. Commission XXXII at Greifswald in September 2002*, Rahden, 203-222.
- Walker M. J. C.
2000 *Rapid climate change during the last glacial-interglacial transition; implications for stratigraphic subdivision, correlation and dating*, „Global Planetary Change”, t. 30, 59-72.
- Weninger B., Jöris O.
2007 *Towards an Absolute Chronology at the Middle to Upper Palaeolithic Transition in Western Eurasia: A New Greenland_{Hulu} Time-scale Based on U/Th Ages*, „Journal of Human Evolution”, t. 55(5), 772-781.
- Weninger B., Jöris, O., Danzeglocke, U.
2007 *CalPal-2007. Cologne Calibration & Palaeoclimate Research Package*, <http://www.calpal.de/>, accessed March 2007.
- Winiarska-Kabacińska M., Kabaciński J.
2009 *The First Obsidian Workshop at the Polish Lowland – a Technological and Microwear Studies*, (w:) F. Sternke, L. Eigeland, L.-J. Costa (red.), *Non-Flint Raw Material Use in Prehistory. Old prejudices and new directions*, *BAR International Series* 1939, 187-190.
- Woodman P.
2003 *Colonising the edge of Europe: Ireland as a case study*, (w:) L. Larson, H. Kindgren, K. Knutsson, D. Loeffler, A. Åkerlund (red.), *Mesolithic on the Move. Papers presented at the Sixth International Conference on the Mesolithic in Europe, Stockholm 2000*, Oxford, 52-56.
- Wymer J.J.
1976 *A long blade industry from Sproughton, Suffolk*, „East Anglia Archaeology” t. 3, 1-10.
- Zvelebil M., Lukes A., Pettitt P.
2010 *The emergence of the LBK Culture: search for the ancestors*, (w:) D. Gronenborn, J. Petrasch (red.), *The Spread of the Neolithic to Central Europe*, Mainz, 301-326.

ENVIRONMENTAL DETERMINANTS OF CULTURAL CHANGES IN THE LATE GLACIAL AND THE EARLY HOLOCENE ON THE NORTH EUROPEAN PLAIN

SUMMARY

In the end of the Late Glacial and in the beginning of the Holocene the North European Plain turned out to be an area of significant cultural changes which took place in relatively short time. The essence of those transformations was disappearance of the Late Palaeolithic communities on the Plain and appearance of the Mesolithic groups. Issues rela-

ting to that cultural transformation have been the debate topics for many years. The problem of its causes and mechanisms is among the most vividly argued subjects. The radical modifications of the Plain natural environment, connected with the end of the Pleistocene and with the beginning of the Holocene, are an important element of that discussion.

1. Environmental changes in the end of the Late Glacial and in the beginning of the Holocene

Until the end of the 1980s the climatic changes in the transitional period between the Younger Dryas and the Pre-Boreal were perceived as slow and lasting at least several centuries (Mangerud et al. 1974). Rapid increase in the stenothermic species was associated only with the Holocene (Starkel 1977). This view radically altered as a result of the newest interdisciplinary palaeoenvironmental research (conf. Kabaciński, Sobkowiak 2007). The outcomes of the ice core investigations from Greenland indicate unambiguously that in the end of the Younger Dryas, during 50 years, a noteworthy escalation in sudden climatic phenomena occurred (Alley et al. 1993; Merkt, Müller 1999).

Temperatures in the north of Greenland rose by 10°C during 20 years, and methane concentration throughout ca. 150 years increased by almost a half, reaching its maximum value around 9.650 BC (Peterenko 2009). Data concerning pace and intensity of the environmental changes are provided also by the detailed research on the laminated sediments. In the course of the thorough lamina analysis of the Lake Gościąg (Ralska-Jasiewiczowa et al. 2003) from the turn of the Younger Dryas and the Pre-Boreal period, the cycle of sudden climatic changes was recorded about 11500 years BP, which accompanied the transition. The changes lasted for around 160 years, whereas an individual sudden phases of the climatic transformations were considerably shorter, covering not more than part of a generation's life.

At the close of Glacial, within several dozen of years, temperatures during the summer months rose in the northern and central Europe by 7-8°C (de Klerk 2004; Coope et al. 1998). As a consequence of changes in temperature, the ground waters evaporation increased. That resulted in the valleys moistening, leading to dramatic changes in vegetation. Later, substantial transformations of the landscape followed. In the pollen profiles very sharp decline in the NAP percentage is noticeable with rapid expansion of birch and pine forests at the same time (even during 2-3 decades) (Alley et al. 1993; de Klerk 2004) (fig. 1). Equally sudden transformations are recorded within the microfaunal communities. Changes in temperature and fast development of well-stocked forest cover were accompanied by intensive and sudden growth of *Coleoptera* (Lemdhal 2000), of water fleas (*Cladocera*) (Duigan, Birks 2000; Seroczyńska 2006), of fossil algae (*Pediastrum*), of charales (*Chara*) (Bennike et al. 2004), of non-biting midges (*Chironomoidae*) and of phytoplankton (*Rotifera*) (Walker 2001), as well as of diatoms (Bradshaw 2000) (fig. 2).

2. Outline concept of the cultural changes of the Pleistocene-Holocene transition period

Disappearance of the Late Palaeolithic communities on the North European Plain and emergence of the Mesolithic groups in this area is most often examined as regards the

following categories: (a) adaptation to new conditions of the environment or/and (b) continuation or/and (c) change of population.

Adaptation

There is no doubt that people of those times were dependent upon the environment they lived in, and under particular conditions they were forced to react to its changes. Hence, the adaptation concept is based on a conviction that the cultural change, meaning both transformation of the food-obtaining strategies and also the tool set modification, resulted from the process of adaptation to changing ecological conditions (Eriksen 1996). In its simplest form, sometimes not entirely articulated, this view arises from the juxtaposition of some standard ideas about the economy of the Late Palaeolithic communities grounded on big game hunting (mainly reindeers) and the Mesolithic economy (small game hunting and fishery). However, contemporary research conducted in various parts of the North European Plain does not confirm this simple dichotomy. B.V. Eriksen's study in the area of Swabian Alb, results of the investigation into the Hamburgian culture site in Mirkowice or into the Early Mesolithic site in Krzyż Wielkopolski (Kabaciński, Sobkowiak-Tabaka 2009; Kabaciński et al. 2008; Kabaciński 2009) can be the examples. Also the results of C. Gamble's research (1986) prove flexibility and diversity of economic strategies for survival of human communities in the conditions of the Late Glacial.

Continuation

Concepts highlighting an inner evolution of the Late Palaeolithic communities, which led to appearance of the Mesolithic groups, constitute another vital subject for the debate about the cultural transformations of the Pleistocene and the Holocene transition. The Ahrensburgian and Epi-Ahrensburgian communities are thought to have been of particular significance in that alteration (Gob 1991). The function of so called Long Blade Industry (complexes with long massive blades) in the process of development from the Late Palaeolithic groups to the Mesolithic ones has been discussed recently. The complexes have been identified all over France (Belloisian; Fagnart 1992; 1997), Great Britain (Wymer 1976; Barton 1991; Lewis 1991), Denmark (Nørregård VI; Sternke, Sørensen 2004) and Norway (Galta, Skiftesvik 142; Fuglestedt 2007). Their chronology is attached to the Late Glacial and the Holocene transition.

According to A. Fischer and H. Tauber (1986), despite the technological differences in the flint procession, the continuation of tradition or even the settlement continuity between the communities belonging to the technocomplexes characterized by leaf-shaped blades (tanged points) and the Maglemosian groups were possible. The possibility of genetic bond between mentioned communities is accepted by some Polish researchers as well (conf. e.g. Galiński 2002; Galiński, Jankowska 2006). Similar conceptions have been presented recently by Y. Perdean, Ph. Crombé and J. Sergant (2008).

From time to time the doubts appear about the homogeneity of the inventories referred to as arguments in support of advanced theses. In spite of that, the evolutionary approach to the tool set modification mentioned above was also criticized from the point of view of theoretical assumptions. Already in the end of the 1950s it was vividly illustrated by C. Lévi-Strauss in his *Structural Anthropology* (1959): “An ax [...] does not generate another ax”¹.

Population change

There are some crucial arguments in support of developmental discontinuity of the Late Palaeolithic communities at the turn of the Younger Dryas and the Early Holocene in the area of the Polish Plain and in a part of the North German Plain as well. They are provided by the analysis of changes in economy of the hunter-gatherer communities of that time and also by the analysis of the radiocarbon dating results. According to R. Schild (1996; 1996a; 2001), in the beginning of the Pre-Boreal period the change in populations inhabiting the Polish Plain occurred. That transformation was connected with the Maglemosian people inflow and it manifested itself in the radical change of the applied flint structure. The Early Mesolithic inventories almost absolutely lack of chocolate flint, what suggests that new settlers knew nothing about the mineral deposits. The distribution network of this material collapsed. There is also the evidence of the decline in significance of the area around the haematite mine along the Kamienna river (Rydno) — only 14 Mesolithic sites have been discovered there with more than 150 Late Palaeolithic ones. According to R. Schild (2001), these three arguments show that the Mesolithic settlers had no connections with Late Glacial communities from the area of the Polish Plain.

Analysis of available radiocarbon dating from the area of North German and Polish Plains, concerning the youngest Late Palaeolithic settlement and the oldest Mesolithic one, unambiguously indicate the chronological gap between them. Two radiocarbon estimates from western Poland imply survival of the Swiderian communities (and perhaps the Ahrensburgian ones as well) until the beginning of the Pre-Boreal period. First one comes from the Swiderian site Wojnowo 2 and amounts to 9470±280 cal BC (9.880±170 – Gd-2976) (Kobusiewicz 1999). The second estimate is the result of dating the Lyngby-type hoe from Murowana Goślina 9370±70 cal BC (9.890±50 BP – Poz-15118) (Goslar et al. 2006). To the Pre-Boreal period the youngest stretch of the Swiderian settlement refers – the one in the Middle Vistula river valley on the site in Całowanie. Two radiocarbon estimates were made in the area: (Schild 1996): 9130±150 cal BC (9750±80 BP – Gd-1662) as well as 9080±160 cal BC (9700±80 BP – Gd-1717). They show clearly that the Late Palaeolithic settlement in central

Poland maintained about 200 years longer than in western Poland.

Available radiocarbon datings of the earliest Mesolithic inventories come also from the Pre-Boreal period but not from its earliest part (fig. 3): Bedburg-Königshoven (Street 1991) – 9180±100 cal BC (9870±100 BP – KN-3999) and 9000±170 cal BC (9600±100 BP – KN-3998), from Friesack 4 (Gramsch 1987) – 9070±70 cal BC (9680±70 BP – Bln-3036) and 9020±170 cal BC (9.630±100 BP – Bln-2756), from Chwalim 1 (Kobusiewicz, Kabaciński 1993) – 8970±160 cal BC (9565±90 BP – Gd-1164) and 8910±170 cal BC (9500±75 BP – Bln-1766) as well as from Całowanie (Schild 1996) – 8770±220 cal BC (9410±110 BP – Gd-2734). There is a 300-year-long gap between them which, at least for the time being, indicates the lack of settlement on the North European Plain after the youngest groups of the technocomplex with leaf-shaped blades (tanged points) and before the oldest Maglemosian groups (fig. 4).

3. Conclusion

Comparative study of the flint works technology of the communities existing in similar climatic conditions in Europe and North America at the close of the Pleistocene and in the beginning of the Holocene reveals substantial differences in their development. And thus, in case of technology applied by European communities, the microlitization and “geometrization” of the flint articles is clearly visible, whereas in the central and western North America an uninterrupted continuation of bifacial technology can be observed, both in the Late Glacial and in the Holocene (Bower, Kobusiewicz 2002). Therefore a simple correlation was questioned: change in environmental conditions = change in technology of making tools.

Applying a specific technology is determined not only by the raw material properties, but also, and even first of all, by the cultural criteria (Pelegrin 1985). During over thousand-year long occurrence of the communities identified with the Swiderian culture, the technology of material treatment did not alter. It was handed down from generation to generation as a fundamental element of the cultural information package, an indicator of identity.

Change in the post-glacial flint processing technology consists of series of technological innovations based on choices deeply set in and controlled by the community. That is why an ecological approach – stressing the drastic environmental transformation as a decisive factor determining the cultural change – although relatively easily explains the Late Glacial and the Holocene transition, lacks essentials questions about that transformation and its social implications (Sternke, Costa 2006).

In the light of the discussion presented above, the hypothesis is worth considering – process of cultural transformations, which are noticeable on the North European Plain between ca. 10000–9000 years BC, was an independent phenomenon, occurring at the same time as changes of the envi-

¹ C. Lévi-Strauss, *Structural Anthropology*, C. Jacobson and B. Grundfest Schoepf (trs.), Basic Books, New York 1963, p. 4.

ronment. Their synchronicity was utterly coincidental. So the natural environment transformations can be treated only as a kind of catalyst of limited and diversified influence but not as decisive and causative factor. After all, cultural chan-

ges of similar or even broader scope appeared frequently during younger periods of prehistory while the end of the Pleistocene happened only once.

Translated by Hanna Kossak-Nowocień

Adresy Autorów:

Dr Jacek Kabaciński
Instytut Archeologii i Etnologii PAN
Oddział w Poznaniu
ul. Rubież 46
61-612 Poznań
jacek.kabacinski@iaepan.poznan.pl

Dr Iwona Sobkowiak-Tabaka
Instytut Archeologii i Etnologii PAN
Oddział w Poznaniu
ul. Rubież 46
61-612 Poznań
iwona.sobkowiak@iaepan.poznan.pl

