

OKRUCHY WAPIENI MIOCEŃSKICH W OSADACH MORENOWYCH NA GÓRZE SITKI  
POD CHĘCINAMI

UKD 552.541:552.517]:551.782.1:551.322.212(438.132:26)

W 1972 r. J. Liszkowski (9) doniósł o występowaniu na górze Sitki (zachodnia część Gór Świętokrzyskich) okruchów wapieni mioceńskich. Przytoczone przez tego autora dane nie pozostawiają wątpliwości co do tego, że są to istotnie wapień mioceńskiego wieku. J. Liszkowski (9) wyraził zarazem pogląd, że te wapień występują w pozycji autochtonicznej, co pociąga za sobą poważne konsekwencje paleogeograficzne. Z takiego stwierdzenia wynikałoby bowiem, że morze mioceńskie sięgało na obszarze świętokrzyskim znacznie dalej na północny zachód, niż to powszechnie do tej pory przyjmowano (por. np. 1, 11, 12).

Obserwacje terenowe autorów niniejszego artykułu wskazują, że omawiane wapień mioceńskie występują w rzeczywistości w postaci okruchów w obrębie czwartorzędowych osadów glacialnych. Obecność wapieni mioceńskich na górze Sitki przestaje być tym samym problemem paleogeografii miocenu, stając się jednak zarazem interesującym

faktem z punktu widzenia paleogeografii plejstocenu Gór Świętokrzyskich.

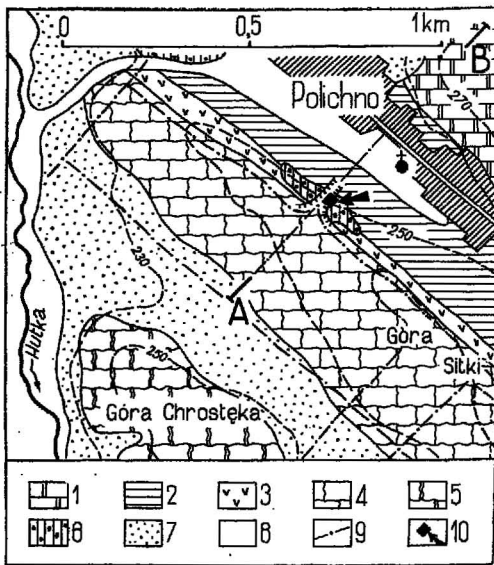
Autorzy dziękują Pani Krystynie Ziełińskiej za wykonanie fotografii okazów i płytek cienkich oraz mgr Mariuszowi Wisowi za pomoc w pracach terenowych. Dzięki zaś dofinansowaniu przez Komitet Badań Czwartorzędu PAN w ramach tematu „analiza materiału lokalnego w osadach lodowcowych na obszarze Gór Świętokrzyskich w celu określenia kierunków ruchu mas lądolodu” uzyskano środki na wykonanie 17 płytek cienkich z zebranych okruchów skał.

SYTUACJA TERENOWA

Góra Sitki jest łagodnym grzbietem ciągnącym się z ESE ku WNW, równoległe do zabudowań wsi Polichno (ryc. 1), położonej w odległości ok. 5 km na WNW od Chęcina. Grzbiet ten stanowi kuestę jurajską o stromszym zboczach północnym opadającym ku obniżeniu rozwiniętemu na utworach retyku i kajpru, w którym leży Polichno. W obniżeniu zastąpionym osadami holoceniowymi (deluwia i piaski humusowe) o miąższości przekraczającej 2 m brak odsłonięć podłoża, lecz w studniach, wykopach i sondach widać, że utwory górnokimerydowe występują płytko, szczególnie na zboczach (ryc. 2). Wzdłuż góry Sitki ciągną się wychodnie keloweju i oksfordu.

Obsekwentne zbocze góry Sitki zawdzięcza swe powstanie stosunkowo odpornym gromom keloweju, które nie tylko tworzą strome stoki, lecz sięgają grzbietu. Powyżej nich na szczycie i zboczu konsekwentnym — łagodniejszym odsłaniają się wapień płytowe z wkładkami margli i wapień ulawiczone oksfordu dolnego i środkowego. Następnie ku południowi wzniesienie (górze Chrostka) zbudowane jest z wapieni skalistych tkwiących wśród wapieni ulawionych oksfordu górnego. Dalej na południu (już poza ryc. 1) w odległości 2 km od Polichna ciągnie się wyniosły grzbiet Grzębów Bolmińskich zbudowany z wapieni oolitowych i onkolitowych oraz muszlowców dolnego kimerydu (5).

Około 100 m na zachód od kaplicy w Polichnie, od głównej szosy ciągnącej się przez wieś, odchodzi droga polna ku południowi; około 200 m od szosy droga ta wznosi się na grzbiet góry Sitki, biegnąc przez kuestę przekopem o głębokości do 2 m (ryc. 3).

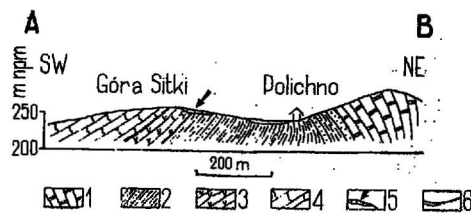


Ryc. 1. Szkic geologiczny obszaru występowania okruchów wapieni mioceńskich w Polichnie.

1 — wapień i margle (wapień muszlowy), 2 — łupki, mułowce i piaskowce (kajper i retyk), 3 — gazy (kelowej), 4 — wapień płytowe i margliste (oksford dolny i środkowy), 5 — wapień skaliste (oksford górny), 6 — gliny zwałowe (złodowacenie krakowskie), 7 — piaski fluwioglacjalne i fluwioperiglacialne (złodowacenie krakowskie i środkowopolskie), 8 — aluwia i deluwia (holocen), 9 — drogi polne, 10 — wykop, A—B — linia przekroju przedstawionego na ryc. 2.

Fig. 1. Geological sketch-map of the site with Tortonian rock debris on the Sitki Hill at Polichno.

1 — limestones and marls (Muschelkalk), 2 — shales, siltstones and sandstones (Keuper and Rhaetic), 3 — galzes (Callovia), 4 — platey and marly limestones (Lower and Middle Oxfordian), 5 — butty limestones (Upper Oxfordian), 6 — boulder clays (Mindel Glaciation), 7 — glacifluvial and fluvioperiglacial sands (Mindel — Riss), 8 — alluvial and deluvial deposits (Holocene), 9 — cartways, 10 — excavation site; A—B — line of section presented in Fig 2.



Ryc. 2. Przekrój geologiczny przez górę Sitki.

1 — wapień muszlowy, 2 — kajper i retyk, 3 — kelowej, 4 — oksford, 5 — piat gliny zwałowej, 6 — aluwia i deluwia holoceniowe.

Fig. 2. Geological section through the Sitki Hill.

1 — Muschelkalk, 2 — Keuper and Rhaetic, 3 — Callovia, 4 — Oxfordian, 5 — Boulder clay, 6 — alluvial and deluvial deposits (Holocene).



Ryc. 3. Widok zachodniej części góry Sitki od strony Polichna. Strzałka wskazuje miejsce wkopu w glinach morenowych u podnóża kuesty kelowejskiej, kropkami zaznaczono strefę występowania na powierzchni okruchów wapieni tortońskich.

Fot. J. Głazek.

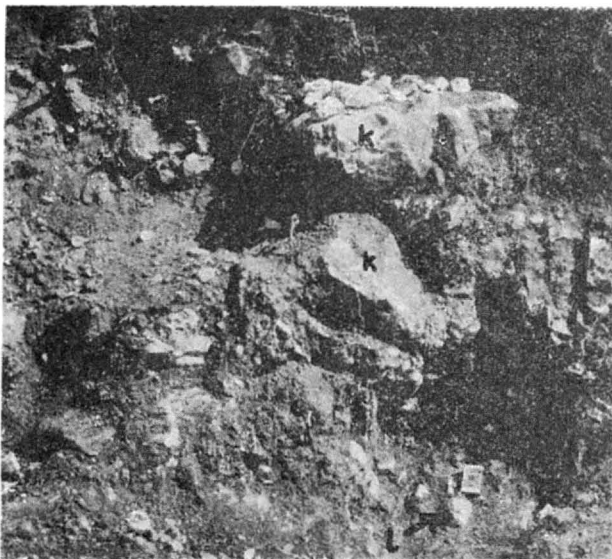
Fig. 3. View on the western part of Sitki Hill from Polichno. Arrow marks excavation place in boulder clays under the Callovian cuesta, dots mark occurrence zone of Tortonian debris.

Phot. J. Głazek

W przekopie tym na wysokości 250—255 m n.p.m., a nie 150—155 m n.p.m. jak, zapewne przez błąd drukarski, podano w cytowanej pracy (9, s. 34) występują liczne okruchy piaszczystych wapieni organodetrytycznych i pojedyncze buły litotamniowe tortonu (badenu). Okruchy takie spotyka się na polach wzdłuż kuesty na przestrzeni 150 m zarówno na wschód, jak i na zachód od przekopu (ryc. 3). Obok stosunkowo rzadkich okruchów skał mioceńskich sięgających wyjątkowo 35 cm średnicy (9), spotyka się liczne okruchy różnych wapieni jurajskich oraz skał krystalicznych — skandynawskich. Na całym grzbiecie góry Sitki ciągną się wychodnie keloweju i oksfordu zamaskowane zwietrzeliną gruzowo-gliniastą, w której tkwią często większe narzutniki krystaliczne.

Wkop (ryc. 4) w skarpie przekopu drogowego wykazał, że pod kuestą kelowejską występuje płat czerwono-brunatnej gliny zwałowej (osiągającej

u podnóża kuesty 3 m miąższości) z bardzo licznymi okruchami skał. Obok dużych przekraczających 0,5 m długości płyt brunatnych geł kelowejskich, występują liczne okruchy skał skandynawskich (granitoidy, gnejsy, aplity, gabroidy, czerwony porfir bałtycki — ryc. 5) i innych skał miejscowych, wśród których można rozpoznać okruchy wapieni oolitowych i wapieni onkolitowych. Dwie ostatnie skały muszą pochodzić z pasa wychodni kimerydu, których najbliższym miejscem występowania są Grząby Bolmińskie. Ponadto spotyka się czarne krzemienie typu krzemieni turońskich i czerwone piaskowce przypominające osady górnego triasu.



Ryc. 4. Wkop na północnym zboczu góry Sitki (por. ryc. 1—3).

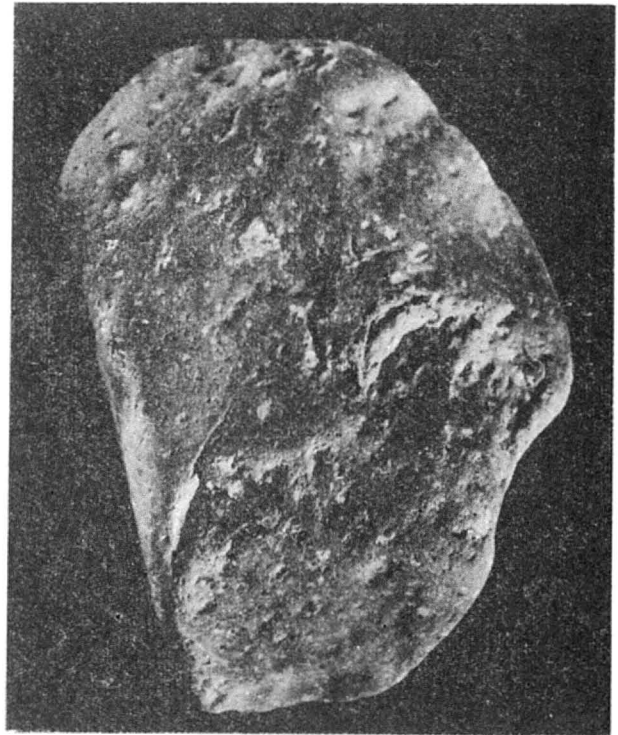
k — bloki geł kelowejskich, l — buła litotamniowa wśród brunatnych glin morenowych.

Fot. J. Głazek

Fig. 4. Excavation on the northern slope of Sitki Hill (cf. Figs. 1—3).

k — blocks of Callovian galzes, l — lithothamnian nodule in boulder clays.

Phot. J. Głazek

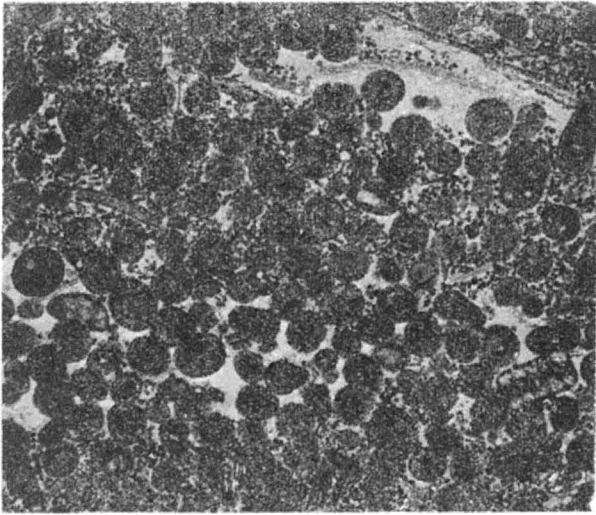


Ryc. 5. Czerwony porfir bałtycki z wkopu w glinie morenowej na górze Sitki, wielkość naturalna.

Fot. K. Zielińska

Fig. 5. Red Baltic porphyry excavated from the boulder clay in a pit on Sitki Hill; nat. size.

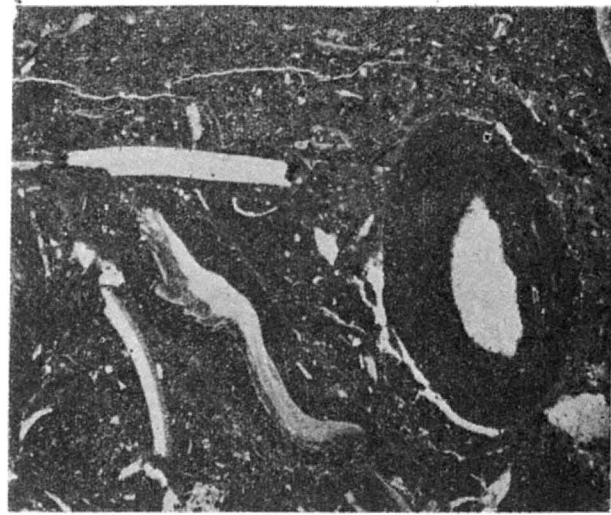
Phot. K. Zielińska



Ryc. 6. Kimerydzki wapień oolitowy z gliny morenowej na górze Sitki, pow. 10 ×. Fot. K. Zielińska

Fig. 6. Kimmeridgian oolite from the boulder clay on Sitki Hill; × 10.

Phot. K. Zielińska



Ryc. 7. Kimerydzki wapień onkolitowy z gliny morenowej na górze Sitki, pow. 10 ×. Fot. K. Zielińska

Fig. 7. Kimmeridgian onkolite from the boulder clay on Sitki Hill; × 10.

Phot. K. Zielińska

Wśród materiału glazowego okruchy skał miocennych stanowią ok. 1%. Są to głównie piaszczyste wapienie organodetrytyczne (ryc. 8) i ogładzone buły litotamniowe (ryc. 9).

że identyczne skały występują w rejonie Chmielnika, np. w Piotrkowicach (por. ryc. 10 z planszą 26 w pracy A. Radwańskiego — 11).

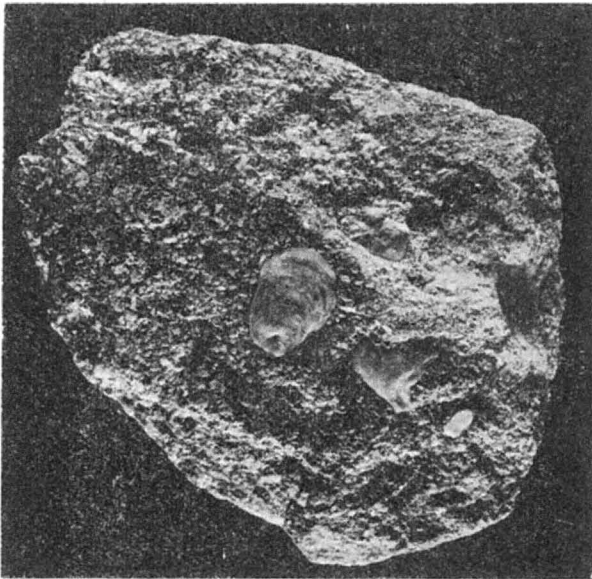
#### BADANIA MIKROSKOPOWE

Badania mikroskopowe nie tylko potwierdziły, że spotykamy tu okruchy typowych skał dolnego kimerydu odsłaniające się w pasie od Przedborza do okolic Chmielnika (por. ryc. 6 i 7 z planszami w pracy J. Kutka — 6), lecz także wykazały, że występujące tu wapienie piaszczyste zawierają liczne drobne kolonie litotamniowe (ryc. 10). Porównując te wapienie z osadami dolnotortońskimi południowego skłonu Gór Świętokrzyskich można stwierdzić,

#### POCHODZENIE OKRUCHÓW SKAŁ MIOCEŃSKICH

Przedstawione obserwacje wykazały, że na górze Sitki okruchy skał miocennych występują w płacie glin morenowych przeładowanych materiałem lokalnym. Nie są to więc resztki zniszczonej w tym miejscu, a występującej *in situ* pokrywy miocennskiej.

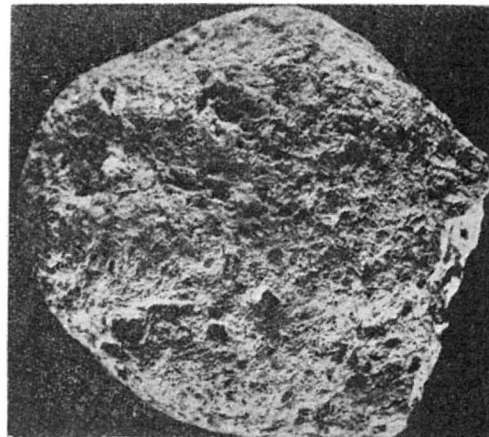
Warto tu nadmienić, że na górze Sitki, ani w obrębie skał podłoża występujących *in situ*, ani w obrębie luźnych okruchów skał przedtrzciorzędowych nie stwierdzono wydrzeń miocennskich skałotoczy. Nie zauważono też żadnych struktur abrazyjnych. Tymczasem na objętych transgresją wychodniach węglanowych skał przedtortońskich południowego skłonu Gór Świętokrzyskich powszechnie występują abrazyjne struktury litoralne, a w zachowanych *in situ* okruchach skał podłoża liczne są wy-



Ryc. 8. Piaszczysty wapień organodetrytyczny z gliny morenowej we wkopie na górze Sitki, widać skorupy ostryg, zmniejszenie 1,5 ×. Fot. K. Zielińska

Fig. 8. Sandy organodetrital limestone from the boulder clay in pit on the Sitki Hill, oyster shells are visible; × 0.7.

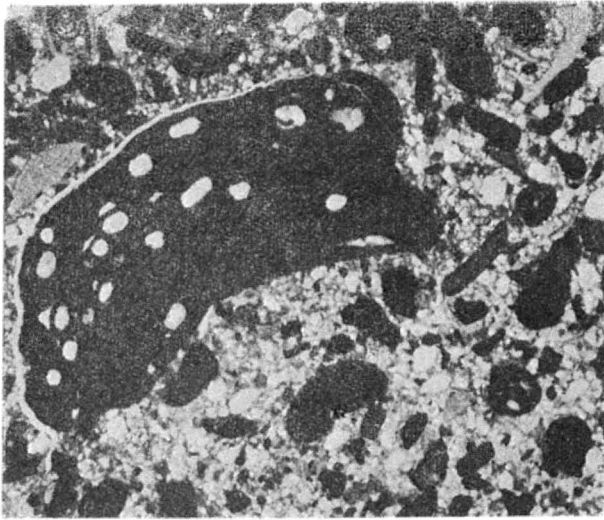
Phot. K. Zielińska



Ryc. 9. Buła litotamniowa z gliny morenowej we wkopie na górze Sitki, zwraca uwagę starcie naturalnej nerkowatej powierzchni kolonii, wielkość naturalna. Fot. K. Zielińska.

Fig. 9. Lithothamnium nodule from the boulder clay in pit on the Sitki Hill, abrasion of reniform surface of colony is pronounced; nat. size.

Phot. K. Zielińska



Ryc. 10. Piaszczysty wapień organodetrytyczny z gliny morenowej na górze Sitki, widać kolonię litotamniową (ciemna) ze sporangiami (białe), okruchy skorup małży i otwornice, w sparytowanej masie podstawowej liczne są ziarna kwarcu (białe), pow. 10 x. Fot. K. Zielińska.

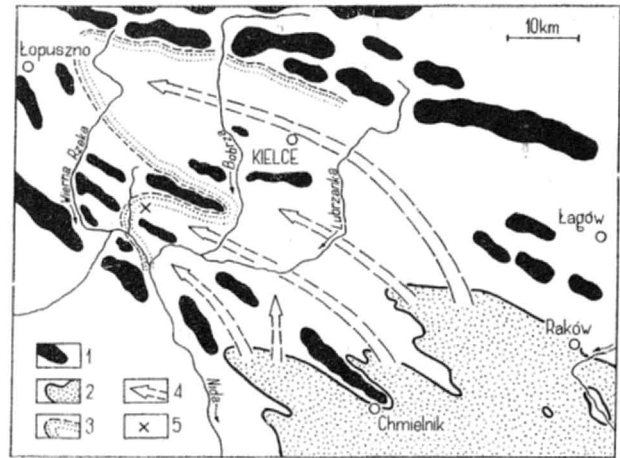
Fig. 10. Sandy organodetrital limestone from the boulder clay on the Sitki Hill; Lithothamnium colony (dark) with sporangia (white), shell debris and foraminiferal tests, in sparry matrix numerous quartz grains (white) are visible; X 10. Phot. K. Zielińska

drażenia skałotoczy (11, 12). Jest to tak typową cechą, że nawet po zderzeniu osadów tortońskich na skłonach wzgórz zbudowanych ze starszych skał można odczytać pierwotny zasięg basenu mioceńskiego na podstawie zachowanych struktur litoralnych i śladów skałotoczy (np. Zatoka Piotrkowicka — 11).

Jest to bez wątpienia nowe stanowisko okruchów mioceńskich w osadach morenowych. Trzeba jednak podkreślić, że na mapach geologicznych (4) tego rejonu dotychczas nieznaczono moren w opisanym miejscu oraz, że obecność okruchów mioceńskich w morenach znana od dawna (2, 3, 10, 13) w centralnej części Gór Świętokrzyskich (okolice Strawczynka, Kielc, Daleszyc) nie była dotychczas notowana w południowo-zachodniej części tych gór.

Stanowisko moren zawierających okruchy skał mioceńskich na górze Sitki znacznie rozszerza zasięg występowania takich okruchów w kierunku południowo-zachodniego skłonu Gór Świętokrzyskich (por. 13). Wieloletnie badania czwartorzędowego regionu świętokrzyskiego nie pozostawiają wątpliwości, że okruchy wapieni tortońskich tkwią w utworach morenowych zlodowacenia krakowskiego (7, 8, 13) i że lądolód maksymalnego stadium tego zlodowacenia wkraczał na teren synklinorium kielecko-łagowskiego z południowego wschodu sięgając aż do okolic Łopuszna (2, 3, 10, 13).

Ostatnie badania trzeciego z autorów (7, 8) dowiodły, że w obrębie maksymalnego stadium zlodowacenia krakowskiego, w centralnej części Gór Świętokrzyskich występują dwie gliny morenowe (niekiedy dawniej przypisywane dwóm zlodowaceniom). Tylko starsza z tych glin obfituje w okruchy wapieni trzeciorzędowych. Młodsza zaś, o większym zasięgu, jest znacznie uboższa lub pozbawiona (w rejonie checińskim) tych okruchów. Tłumaczy to dłaczego w czasie powierzchniowego kartowania znajduje się tylko wyjątkowo okruchy wapieni trzeciorzędowych, gdy w czasie robót ziemnych (na których oparł swe stwierdzenia J. Czarnocki — 2, 3) spotyka się ich znacznie więcej. W czasie kartowania powierzchniowego z reguły napotykamy gliny fazy maksymalnej (G II max a), gdy w szybkach i wierceniach spotyka się leżącą głębiej glinę fazy



Ryc. 11. Główne kierunki transportu glacialnego okruchów wapieni mioceńskich w czasie zlodowacenia krakowskiego (G II) w SW części regionu świętokrzyskiego (na podstawie danych: J. Czarnockiego, 1931, S. Z. Różyckiego, 1972 i L. Lindnera, 1974).

1 — główne wyniosłości wpływające na ruch lądolodu, 2 — pierwotny zasięg osadów tortońskich (według J. Czarnockiego i A. Radwańskiego), 3 — zasięg występowania głazów narzutowych z wapieni tortońskich, 4 — kierunki transportu glacialnego głazów tortońskich, 5 — opisywane stanowisko występowania głazów wapieni tortońskich w glinie zwalowej na górze Sitki.

Fig. 11. Main trends of glacial transport of Miocene boulders during the Cracovian (Mindel) Glaciation in south-western part of the Holy Cross area (after data presented by J. Czarnocki, 1931; S. Z. Różycki, 1972 and L. Lindner, 1974).

1 — main ridges controlling motion of ice sheet, 2 — original extension of Tortonian deposits (after J. Czarnocki and A. Radwański), 3 — extension of Tortonian boulders in glacial deposits, 4 — main trends of glacial transport of Tortonian boulders, 5 — new site of Tortonian boulders on the Sitki Hill.

przedmaksymalnej (G II max — b). Właśnie cieńszy lądolód fazy przedmaksymalnej opłynął Góry Świętokrzyskie od wschodu i wdarł się wstecznie w obniżenia łobami wyprowadzającymi, które pozostały osady morenowe wzbogacone w mioceński materiał lokalny pochodzący z południowo-wschodniego skłonu Gór Świętokrzyskich.

Obecność okruchów mioceńskich wraz z okruchami skał kimerydzkich i krzemieni turońskich wskazuje, że obok głównego łobu kieleckiego nasuwającego się od południowego wschodu w synklinorium kielecko-łagowskie, musiał się wedrzeć odrębny łob pomiędzy pasma wzniesień południowego skłonu Gór Świętokrzyskich (ryc. 11). Łob ten, wdzierając się z rejonu Chmielnika, mógł przynieść cały zespół głazów lokalnych napotykaną na górze Sitki.

Bliższe sprecyzowanie zasięgu poszczególnych łobów w południowo-zachodniej części Gór Świętokrzyskich powinny przynieść przyszłe badania, w czasie których należy zwrócić uwagę na obecność materiału lokalnego, a szczególnie głazów trzeciorzędowych w morenach wypełniających dna obniżen między pasmami wzgórz.

#### LITERATURA

1. Areń B. — Trzeciorzęd regionu świętokrzyskiego. Pr. IG, t. 64, 1971.
2. Czarnocki J. — O zlodowaceniach środkowej części Gór Świętokrzyskich. Posiedz. nauk. Państw. Inst. Geol., nr 17, 1927.
3. Czarnocki J. — Dyluwium Gór Świętokrzyskich (Zastoiisko środkowopolskie. Uwagi ogólne co do wieku polskich zlodowaceń). Roczn. Pol. Tow. Geol., t. 7, 1931.
4. Hakenberg M. — Objaśnienia budowy geologicznej okolic Checin. Arch. ZNG PAN, 1970.

5. Kutek J. — Kimeryd i najwyższy oksford południowo-zachodniego obrzeżenia mezozoicznego Gór Świętokrzyskich. Cz. I — Stratygrafia. Acta geol. pol., vol. 18, 1968, no. 3.
6. Kutek J. — Kimeryd i najwyższy oksford południowo-zachodniego obrzeżenia mezozoicznego Gór Świętokrzyskich. Cz. II — Paleogeografia. Ibidem, vol. 19, 1969, no. 2.
7. Lindner L. — Zlodowacenie plejstocenie w zachodniej części Gór Świętokrzyskich. Arch. Inst. Geol. Podst. UW.
8. Lindner L. — Pozycja stratygraficzna i rozprzestrzenienie glin zwalowych w środkowej części Wyżyny Małopolskiej. Biul. Geol. UW, 1977, nr 23, (w druku).
9. Liszkowski J. — Wapienie litotamniowe na antyklinie checińskiej (Uwagi o zasięgu transgresji morza tortońskiego na obszarze antyklinalorium świętokrzyskiego). Prz. geol., 1972, nr 1.
10. Łyczewska J. — Czwarторzęd regionu świętokrzyskiego. Pr. IG, t. 64, 1971.
11. Radwański A. — Transgresja dolnego tortonu na południowych stokach Gór Świętokrzyskich (strefa zatok i ich przedpola). Acta geol. pol., vol. 19, 1969, no. 1.
12. Radwański A. — Transgresja dolnego tortonu na południowo-wschodnich stokach Gór Świętokrzyskich. Ibidem, vol. 23, 1973, no. 2.
13. Różycki S. Z. — Plejstocen Polski Środkowej na tle przeszłości w górnym trzeciorzędzie (wyd. 2 rozszerzone). PWN, 1972.

## SUMMARY

J. Liszkowski (9), who found debris of the Tortonian limestones on the Sitki Hill (Figs. 1—3) near Chęciny (south-western part of the Holy Cross Mts, Central Poland), concluded that they are the autochthonous waste of Tortonian deposits. This implied the extension of the Fore-Carpathian Tortonian sea to the north-west considerable greater than it had commonly been accepted (1, 11, 12).

Field observations of the present authors demonstrate that these debris (Figs. 8—10) really occur in the flake of boulder clay (Fig. 4) together with boulders of Scandinavian crystalline rocks (Fig. 5), Kimmeridgian oolites (Fig. 6) and onkolites (Fig. 7), as well as Turonian flints. This association of local boulders may be explained as corresponding to deposits of a separate glacial lobe which invaded depression in the south-western part of Holy Cross Mts from the south-east (Chmielnik area — Fig. 11) during the Cracovian (Mindel) Glaciation. This small glacial lobe was independent of that greater one, commonly accepted (2, 3, 7, 8, 10, 13) which invaded the central depression of the Holy Cross Mts (Fig. 11).

Translated by J. Głazek

## РЕЗЮМЕ

Обломки тортонских известняков были найдены Э. Липковским (9) на холме Ситки (рис. 1—3) вблизи города Хечины (юго-западная часть Свентокшиских Гор, Центральная Польша). Он предполагал, что это остатки коренных обнажений подверженных эрозии тортонских осадков. Это значительно расширяло бы в сторону северо-запада простирание тортонского моря предкарпатского прогиба, по сравнению с ранее принятым (1, 11, 12).

Полевые наблюдения авторов указывают, что эти обломки (рис. 8—10) находятся в остатке моренных отложений (рис. 4) вместе с валунами скандинавских кристаллических пород (рис. 5), киммериджских оолитов (рис. 6) и онколитов (рис. 7), а также туронских кремней. Состав локальных валунов можно объяснить тем, что они являются остатками моренных отложений отдельного ледникового языка, поворачивающегося на северо-запад между хребтами юго-западной части Свентокшиских Гор независимо от главного такого же ледникового языка, который заполнил центральную депрессию Свентокшиских Гор во время краковского (Миндельского) оледенения (рис. 11).

Перевод Е. Глазeka