

Maria Daniuta DOMOSŁAWSKA-BARANIECKA, Stefania GADOMSKA

## Położenie geologiczne kopalnych szczątków kostnych *Elephas antiquus* Falc. et Cout. w Warszawie

### UWAGI WSTĘPNE

Szczałki kostne napotkano w wykopie kanalizacyjnym położonym na północ od ulicy Leszno, w odległości około 200 m na wschód od ulicy Okopowej. Według oznaczenia K. Krysiaka (1962) są to szczątki *Elephas antiquus* Falconer et Coutley.

Sytuację geologiczną w miejscu znalezienia kości obserwować można było początkowo w wykopie kanalizacyjnym, a następnie w wyrobisku prowadzonym specjalnie dla poszukiwania dalszych szczątków, wykonanym początkowo przez Urząd Konserwatorski m. St. Warszawy pod kierunkiem T. Gerlacha. Prace poszukiwawcze przejęło następnie i rozszerzyło Muzeum Ziemi; w tym etapie znaleziono największą ilość kości (wiadomość ustna mgr K. Jakubowskiego, pracownika Muzeum Ziemi).

W pierwszym etapie udało się sprofilować ogólnie wykop kanalizacyjny prostopadły do ulicy Leszno (fig. 1), a następnie, w ramach współpracy Instytutu Geologicznego z Muzeum Ziemi i Urzędem Konserwatorskim, sprofilowano jedną ze ścian specjalnego wyrobiska położoną w płaszczyźnie prostopadłej do pierwszego profilu, a równoległej do ulicy Leszno. Dalsze poszukiwania Muzeum Ziemi zlokalizowane były na przedłużeniu wykopu kanalizacyjnego przy północnym brzegu ulicy Leszno. Jak wynika z informacji mgra K. Jakubowskiego sytuacja była tam prawie analogiczna do przedstawionej na załączonych profilach.

Ponieważ w Instytucie Geologicznym prowadzono równocześnie (wraz z zespołem) prace ogólniejsze, wyniki profilowania ścian nawiązano do fragmentu syntetycznego przekroju geologicznego przez Warszawę (fig. 2).

### SYTUACJA GEOLOGICZNA STANOWISKA WEDŁUG DOTYCHCZASOWYCH MATERIAŁÓW

Omawiane stanowisko szczątków kostnych *Elephas antiquus* znajduje się w zachodniej części Warszawy, gdzie osady czwartorzędu są stosunkowo najlepiej wykształcone. Z badań dawniejszych wymienić tu na-

leży opracowania „Geologii Warszawy“ Z. Sujkowskiego i S. Z. Rózyckiego (1934), pracę dotyczącą osadów interglacjału eemskiego na Żoliborzu i Woli (E. Rühle, 1954), opracowanie paleobotaniczne osadów eemskich z Żoliborza i Woli J. Ranieckiej-Borowskiej (1954) i Z. Borówko-Dłużakowej z Woli (1960).

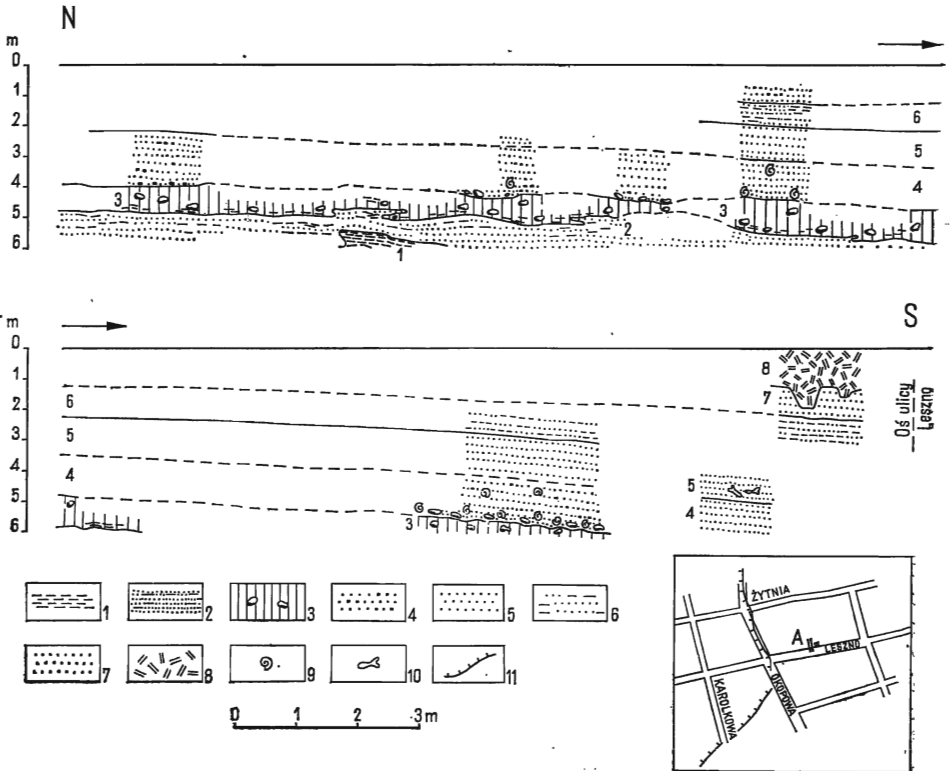


Fig. 1. Profil geologiczny wykopu na ulicy Leszno i położenie szczątków kostnych  
(Geological cross section of a ditch at the Leszno Street and position of fossil bone remains)

1, 2 — mułki i piaski zastoiskowe zlodowacenia środkowopolskiego; 3 — glina zwałowa zlodowacenia środkowopolskiego; 4 — piaski jeziorne interglacjału eemskiego; 5 — piaski jeziorne interglacjału eemskiego, w strople prawdopodobnie zlodowacenia bałtyckiego; 6, 7 — piaski mułkowate oraz piaski średnio- i gruboziarniste jeziorne zlodowacenia bałtyckiego; 8 — nasypy; 9 — fauna mięczaków; 10 — szczątki kostne; 11 — wschodnia krawędź rynny jeziornej Żolibórz — Wola — Szczęśliwice; A — kierunek wykopu

1, 2 — marginal lake silts and sands of the Middle Polish Glaciation; 3 — boulder clay of the Middle Polish Glaciation; 4 — lacustrine sands of the Eemian Interglacial; 5 — lacustrine silty sands of the Eemian Interglacial at the top probably of the Baltic Glaciation; 6, 7 — lacustrine silty sands, middle- and coarsegrained sands of the Baltic Glaciation; 8 — embankments; 9 — fauna of molluscs; 10 — fossil bone remains; 11 — eastern edge of the marginal lake gully Żolibórz — Wola — Szczęśliwice; A — direction of ditch

Na osadach plioceńskich na Woli leżą osady preglacjału (od 5 do 25 m miąższości), a następnie osady zlodowacenia środkowopolskiego. Wśród tych ostatnich występuje (fig. 2) seria osadów (iły i mułki, piaski drobno-, średnio- i gruboziarniste zastoiskowe i wodnolodowcowe oraz

zwiry) pochodząca z transgresji zlodowacenia środkowopolskiego — tzw. seria zasypiania, o miąższości od paru do 20 m. Nad tą serią leży glina zwałowa stadiału maksymalnego o miąższości 7 do 15 m, przy czym w niektórych miejscach jest ona całkowicie zniszczona. Na glinie zwało-

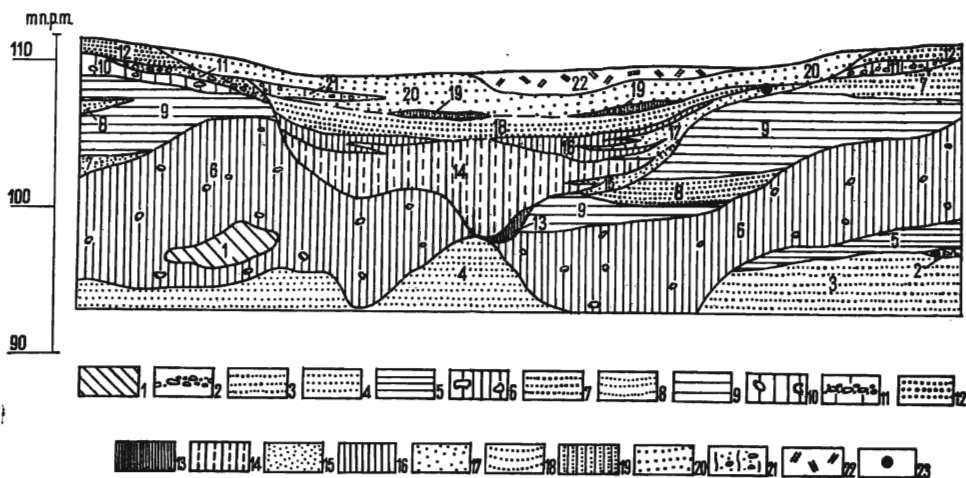


Fig. 2. Fragment syntetycznego przekroju geologicznego przez Warszawę (przewiększenie około 25 X, kierunek przekroju w przybliżeniu W—E)

Part of synthetic geological cross section through Warsaw (approximate direction of cross section W—E; vertical scale enlarged about X 25)

1 — osady pliocenские w formie kry; 2 — głazy i żwiry okresu transgresji zlodowacenia środkowopolskiego; 3 — piaski wodnolodowcowe serii zasypiania; 4, 5 — piaski zastoiskowe oraz ility i mułki warwowe serii zasypiania; 6 — glina zwałowa stadiału maksymalnego zlodowacenia środkowopolskiego; 7 — piaski wodnolodowcowe serii międzymorenowej; 8, 9 — piaski zastoiskowe oraz ility i mułki warwowe serii międzymorenowej; 10 — glina zwałowa stadiału mazowiecko-podlaskiego zlodowacenia środkowopolskiego; 11 — rezzydła gliny zwałowej; 12 — piaski wodnolodowcowe z recesji stadiału mazowiecko-podlaskiego; 13 — łupki bitumiczne interglacjału eemskiego; 14 — gytja interglacjału eemskiego; 15 — piaski interglacjału eemskiego zązębiające się z gytją; 16 — torfy interglacjału eemskiego; 17 — piaski interglacjału eemskiego zązębiające się z torfem; 18 — piaski jeziorne zlodowacenia bałtyckiego, dolne; 19 — piaski humusowe lub torfy; 20 — piaski jeziorne zlodowacenia bałtyckiego, górne; 21 — piaski gliniaste ze żwirrem, deluwialne lub soliflukcyjne; 22 — nasypy; 23 — położenie szczątków kostnych

1 — Pliocene deposits in the form of block; 2 — boulders and gravels formed at the time of transgression of the Middle Polish Glaciation; 3 — fluvio-glacial sands of filling-up series; 4, 5 — marginal lake sands, as well as varved clays and silts of filling-up series; 6 — boulder clay of the maximum stage of the Middle Polish Glaciation; 7 — fluvio-glacial sands of intramorraine series; 8, 9 — marginal lake sands, as well as varved clays and silts of intra-moraine series; 10 — boulder clay of the Mazowsze-Podlasie stage of the Middle Polish Glaciation; 11 — residua of boulder clay; 12 — fluvio-glacial sands of the recession of the Mazowsze-Podlasie stage; 13 — bituminous shales of the Eemian Interglacial; 14 — gytja of the Eemian Interglacial; 15 — Eemian Interglacial sands intertonguing with gytja; 16 — peat of the Eemian Interglacial; 17 — Eemian Interglacial sands intertonguing with peat; 18 — lower lacustrine sands of the Baltic Glaciation; 19 — humus sands, or peats; 20 — upper lacustrine sands of the Baltic Glaciation; 21 — loamy, slope or solifluction sands with gravels; 22 — embankments; 23 — position of fossil bone remains (presented diagrammatically)

wej leżą osady wodnolodowcowe i zastoiskowe (do około 10 m) z transgresji stadiału mazowiecko-podlaskiego (piaski i ility warwowe). W niektórych miejscach nad osadami tymi leży jeszcze glina zwałowa stadiału mazowiecko-podlaskiego (Warty).

Na zachód od oznaczonej na szkicu (fig. 1) granicy zasięgu rynny jeziornej występują osady rynny należące do interglacjału eemskiego oraz w stropie — do zlodowacenia bałtyckiego. Osady eemskie i bałtyckie datowane są na podstawach paleobotanicznych: J. Raniecka-Bobrowska (1954) badała profil przy ulicy Staszica, a Z. Borówko-Dłużakowa (1960) profil przy ulicy Młynarskiej róg Wolskiej. Miejsce znalezienia szczątków kostnych leży niedaleko rynny i przypuszczalnie w strefie jej wpływu.

## PROFIL GEOLOGICZNY WYKOPU

Omawiany wykop (częściowo tunel) przebiega w przybliżeniu z północy na południe (fig. 1). Pierwsze szczątki kostne znalezione zostały na południowym jego krańcu, w odległości kilku metrów od chodnika ulicy Leszno, w ścianie wschodniej. Tę też ścianę profilowano. Materiał ze ściany przeciwnej wprowadzono tylko pomocniczo. W profilu tej ściany występują od dołu:

1. Mułki szarozłotawe (lekko reagują z HCl) z domieszką bardzo drobnoziarnistego piasku, prawdopodobnie wraz z nadległymi piaskami lekko zdyslokowane, o czym świadcząby występowanie ich w postaci klina w północnej części profilu.

2. Piaski drobno- i średnioziarniste warstwowane poziomo, lekko mułkowate, szczególnie w stropie, miejscami reagują z HCl. Prawdopodobnie są one lekko zdyslokowane, o czym świadczy zaburzenie warstwowania czy raczej zanik warstwowania w pobliżu klina mułków (warstwa 1) od dołu i nierówności spągu gliny zwałowej w tym samym miejscu profilu od góry. Miejscami, szczególnie w części północnej, piaski te są silnie zorsztynizowane.

3. Gлина zwałowa szara o odcieniu zielonawym, w szczelinach rdzawa, ze żwirem i gładzikami, reaguje z HCl. Jej powierzchnia stropowa jest silnie zerodowana i pokryta brukiem składającym się ze żwiru i gładzików, miejscami ściśle koło siebie leżących. Strop gliny zwałowej jest wyraźnie pochylony ku ulicy Leszno. Miąższość warstwy 3 wynosi od 0,5 do 2,5 m.

4. Opisany wyżej bruk na glinie zwałowej przechodzi ku górze stopniowo w coraz drobniejszy materiał piaszczysty. Główną masę warstwy 4 stanowią piaski średnio- i gruboziarniste (nie reagują z HCl), jasne, dobrze przemyte, warstwowane poziomo, lekko nachylone zgodnie ze spadkiem stropu gliny zwałowej. Warstwa ta obfituje, szczególnie w dolnej części, w całe skorupki i detrytus skorupek mięczaków. Skorupki te są bardzo delikatne i łatwo się kruszą. Lepiej zachowane okazy oznaczyła mgr A. Makowska, za co na tym miejscu bardzo dziękujemy. Wśród 100 okazów, wybranych z próbki piasków, do oznaczenia nadawało się 27. W tym najwięcej było *Valvata piscinalis* Müll. — 18 sztuk, znacznie mniej — 6 sztuk — *Valvata piscinalis antiqua* Sow., jeden okaz *Valvata piscinalis* cf. *alpestris* Küst. oraz dwa wieczka *Bithynia* sp.

W całej warstwie miejscami widoczna jest słaba orsztyniczacja. Miąższość warstwy wynosi 2÷3 m.

5. Warstwa 4 przechodzi w warstwę 5 bez wyraźnej granicy. Warstwa 5 składa się z piasków drobno- i średnioziarnistych, jasnych, dobrze przemytych (nie reagują z HCl), uławiconych poziomo, z analogicznym jak poprzednio nachyleniem. W warstwie tej, w jej spągowej części, znaleziono szczątki kostne i fragmenty uzębienia: uszkodzony ząb trzonowy, panewkę miedniczną, głowę kości ramiennej i gorzej zachowane fragmenty łopatki z trzonu kości ramiennej (K. Krysiak, 1962). W szczególności ząb trzonowy stał się podstawą określenia, że szczątki należą do *Elephas antiquus* (K. Krysiak op. cit.). Dalsze obfite szczątki znalezione podczas prac Muzeum Ziemi leżały w tejże warstwie, na południe od omawianego profilu, mniej więcej pod chodnikiem ulicy Leszno, przy czym kości nie mają dużego rozrzutu (informacje ustne mgra K. Jakubowskiego). Miąższość tej warstwy wynosi około 2 m.

6. Piaski mułkowate (nie reagują z HCl) o bardzo słabo zaznaczającym się warstwowaniu, żółtawoszare, miejscami zorsztynizowane, szczególnie w stropie, partiami przechodzące w mułki jasnożółtawe. Miąższość tej warstwy wynosi od 0,5 do 1,5 m i zwiększa się w kierunku południowym.

7. Profil kończą średnio- i gruboziarniste piaski z domieszką drobnego żwirku (1,0÷1,5 cm średnicy), silnie zorsztynizowane, dość wyraźnie odgraniczone od warstwy niższej. Miąższość pierwotna warstwy nie jest znana, ponieważ zniszczoną jej powierzchnię przykrywają nasypy.

## WNIOSKI

Na podstawie porównania ze stratygrafią osadów czwartorzędu w otoczeniu stanowiska omawianych szczątków kostnych, w szczególności wobec bliskości rynny jeziornej wypełnionej osadami eemskimi, można wyciągnąć następujące wnioski.

1. Stanowisko znajduje się w strefie wpływu rynny jeziornej. Powierzchnia erozyjna na glinie zwałowej jest śladem niszczenia w tej strefie. Wiek procesów niszczenia należy powiązać z początkowymi fazami interglacjału eemskiego.

2. Warstwy 4 i 5 — piasków grubo-, średnio- i drobnoziarnistych bez wyraźnej granicy między tymi warstwami — zaliczyć należy do interglacjału eemskiego. W warstwach tych występują szczątki skorupki mięczaków (w części dolnej) i szczątki kostne (w części górnej).

3. Leżące niżej osady — warstwy 1, 2, 3 (fig. 1) zalicza się do zlodowacenia środkowopolskiego. Gлина zwałowa należy przypuszczalnie do stadiumu maksymalnego, choć nie jest wykluczone, że względu na niewielką miąższość, że jest to glina stadiumu mazowiecko-podlaskiego. Piaski i mułki pod gliną zwałową należą do serii zasypiania, tj. serii związanej z transgresją zlodowacenia środkowopolskiego.

4. Osady warstw 6 i 7 należą zapewne do zlodowacenia bałtyckiego. Być może, zaliczyć tu należy też stropowe partie warstwy 5, gdyż nie wszędzie granica między warstwami 5 i 6 zaznaczała się dostatecznie ostro ze zmianą składu litologicznego.

5. Interesujące światło na wiek omawianych osadów rzucają: stosunkowo gruboziarnisty skład warstwy 7 oraz ślady zjawisk peryglacjalnych (piaski różnoziarniste bezstrukturalne, wypełniające i leżące nad formami klinów mrozowych), które najprawdopodobniej powiązać należałoby z maksymalnym zasięgiem zlodowacenia bałtyckiego (zjawiska te obserwowano na północnej ścianie wyrobiska poszukiwawczego Urzędu Konserwatorskiego). Położenie szczątków kostnych w stosunku do schematu stratygraficznego osadów czwartorzędu Warszawy przedstawiono na (fig. 2) fragmencie syntetycznego przekroju geologicznego.

Zakład Zdjęć Geologicznych Niżu i Badań Czwartorzędu  
Instytutu Geologicznego  
Warszawa, ul. Rakowiecka 4

Nadesłano dnia 2 marca 1964 r.

### PIŚMIENNICTWO

- BORÓWKO-DŁUŻAKOWA Z. (1960) — Dwa nowe profile interglacjalne z Warszawy w świetle badań paleobotanicznych. *Biul. Inst. Geol.*, **150**, p. 105—130. Warszawa.
- DOMOSŁAWSKA-BARANIECKA M. D., GADOMSKA S. (1961) — Outline of the stratigraphy of Warsaw Quaternary. Abstracts of papers INQUA-VI Congress, p. 20—21. Poland.
- KRYSLAK K. (1962) — Szczątki słonia kopalnego z Warszawy. *Wszechświat*, nr 7—8, p. 200—201. Warszawa.
- RANIECKA-BOBROWSKA J. (1954) — Analiza pyłkowa profilów czwartorzędowych Woli i Żoliborza w Warszawie. *Biul. Inst. Geol.*, **69**, p. 107—140. Warszawa.
- RÜHLE E. (1954) — Utwory interglacjalne Żoliborza i Woli w Warszawie. *Biul. Inst. Geol.*, **69**, p. 93—105. Warszawa.
- SUJKOWSKI Z., RÓŻYCKI S. Z. (1937) — Geologia Warszawy. Zarząd miejski w m. st. Warszawie. Warszawa.

Мария Данута ДОМОСЛАВСКА-БАРАНЕЦКА, Стефания ГАДОМСКА

### ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ИСКОПАЕМЫХ КОСТНЫХ ОСТАТКОВ ELEPHAS ANTIQUUS FALC. ET COUT. В ВАРШАВЕ

#### Резюме

В одном из канализационных канав в Варшаве на улице Лешно были встречены на глубине около 4,5 м костные остатки. Согласно определению К. Крысяка (1962) это ископаемые остатки *Elephas antiquus* Falconer & Coultley.

В результате сотрудничества между Управлением по консервации города Варшавы, которое раньше всех заинтересовалось находкой, Музеем Земли и Геологическим институтом были предприняты работы по изучению местона-

хождения. Г. Якубовски по поручению Музея Земли занялся сбором и предохранением всех костей и дальнейшим их изучением. В настоящем сообщении приводятся результаты изучения профилей некоторых выработок, пройденных по поручению Геологического института. По мере возможности было определено также положение местонахождения по отношению к более общим материалам.

В месте обнаружения костных остатков установлен следующий профиль отложений. В подошве залегает валунная глина с разрушенной поверхностью в результате эрозии, относящаяся к Среднепольскому оледенению; выше нее встречаются средне- и крупнозернистые пески с детритом раковин моллюсков. Эрозия и аккумуляция песков происходили во время эмского межледниковья. Кверху указанные пески переходят постепенно в мелко- и среднезернистые пески, в которых были найдены костные остатки. Этот слой относится, по всей вероятности, к эмскому межледниковью, хотя кровельные участки могли уже образоваться в начале Балтийского оледенения. К этому периоду относятся выпележащие суглинковидные и средне- и крупнозернистые пески с примесью гравия, которыми заканчивается профиль отложений. В некоторых местах наблюдаются следы разрушения поверхности этого последнего слоя в результате перигляциальных процессов.

Рассматриваемый профиль и костные остатки залегают в краевой зоне озерной впадины Жолибож—Воля—Щэнслевице, выполненной озерными отложениями эмского межледниковья и экстрагляциальными отложениями Балтийского оледенения.

---

Maria Danuta DOMOSŁAWSKA-BARANIĘCKA, Stefania GADOMSKA

## GEOLOGICAL POSITION OF THE FOSSIL BONE REMAINS OF *ELEPHAS ANTIQUUS* FALC. ET COUT. IN WARSAW

### Summary

In one of the sewerage ditches in Warsaw, Leszno Street, bone fossils were encountered at a depth of about 4.5 m. According to the determination made by K. Krysiak (1962) these are remains of *Elephas antiquus* Falconer et Coultley.

As a result of the collaboration of the Office for City Conservation in Warsaw, which was the first to take interest in this finding, with the Earth's Museum and with the Geological Institute, a work was begun to elaborate the fossils under consideration. In the Earth's Museum, K. Jakubowski gathered and secured all the bones encountered and began to examine them. In this paper the results are presented of profiling the diggings, made in the framework of the study carried on by the Geological Institute. If possible, also position of the locality was determined, in relation to more general materials, as well.

At the locality of the fossil bone occurrence, the following sedimentary profile has been found. At the bottom there occurs boulder clay of the Middle Polish Glaciation, its surface having been destroyed during the erosional processes. The boulder clay is overlain by the middle- and coarse-grained sands containing detritus of mollusc shells. Both erosion and accumulation of sands took place at the

Eemian Interglacial time. The sands here considered gradually pass to the top into the fine- and middle-grained ones, in which the bone fossils have been encountered. This bed certainly belongs to the Eemian Interglacial, although the top parts may have been laid down already at the beginning of the Baltic Glaciation. The silty, middle- and coarse-grained sands with gravel admixture, resting above and ending the profile of the sediments, belong to this period, as well. At several places, there are found some traces of destroying the surface of this bed by periglacial processes.

The profile and the bone fossils here discussed have occurred within the marginal lake gully stretching at the line Żoliborz — Wola — Szczęśliwice, filled up with the lacustrine deposits of both the Eemian Interglacial and the extraglacial sediments of the Baltic Glaciation.