

ANDRZEJ GAŹDZICKI, RYSZARD WRONA

Polska Akademia Nauk

**BADANIA PALEONTOLOGICZNE
V POLSKIEJ WYPRAWY ANTARKTYCZNEJ POLSKIEJ AKADEMII NAUK
(1980 – 1981)**

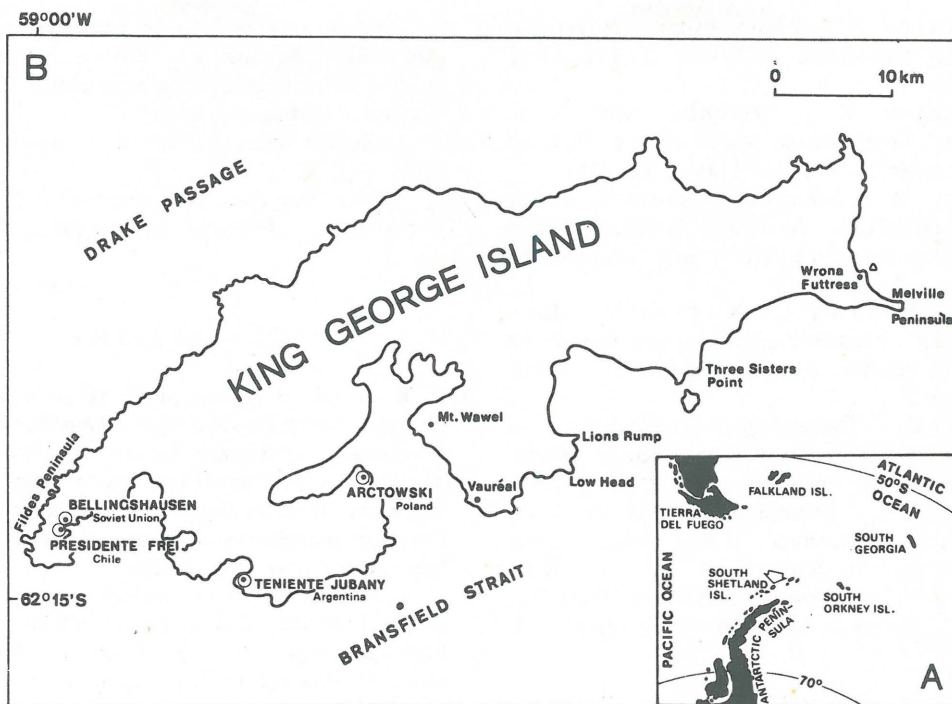
UKD 550.8:561/567:551.763/...(829 – 15):910.4PAN(438)''1980/1981''

W okresie od 28 listopada 1980 r. do 27 kwietnia 1981 r. odbyła się V Polska Wyprawa Antarktyczna PAN. Wyprawę koordynował Instytut Ekologii PAN, a kierownikiem jej był prof. dr inż. Krzysztof Birkenmajer. Grupa letnia liczyła 19 osób, które reprezentowały ośrodki naukowe z Warszawy, Krakowa i Szczecina. Zakład Paleobiologii PAN reprezentowali autorzy niniejszego opracowania.

Podróż na Wyspę Króla Jerzego w archipelagu Południowych Szetlandów (Zachodnia Antarktyka) uczestni-

cy wyprawy odbyli statkiem Transoceanu M/S „Żuławy”. Wyprawa wyruszyła ze Szczecina 28 listopada 1980 r. W czasie rejsu statek zatrzymał się u wybrzeży Georgii Południowej (Gold Harbour) oraz na Falklandach (Port Stanley). Rankiem 8 stycznia 1981 r. statek M/S „Żuławy” wpłynął do Zatoki Admiralicji na Wyspie Króla Jerzego, gdzie znajduje się stacja naukowa PAN im. H. Arctowskiego.

Głównym celem badań paleontologicznych w czasie V Wyprawy Antarktycznej PAN miały być utwory z po-



Ryc. 1. Mapa lokalizacyjna stanowisk, w których prowadzono badania paleontologiczne na Wyspie Króla Jerzego (B) w czasie V Wyprawy Antarktycznej PAN. Na mapce ogólnej (A) strzałka określa położenie wyspy w archipelagu Szetlandów Południowych.

Fig. 1. Map of localities on the King George Island (B), covered by paleontological studies in the course of the Vth Antarctic Expedition of the Polish Academy of Sciences. An insert map (A) shows the location (arrow) of the King George Island in the South Shetland archipelago.

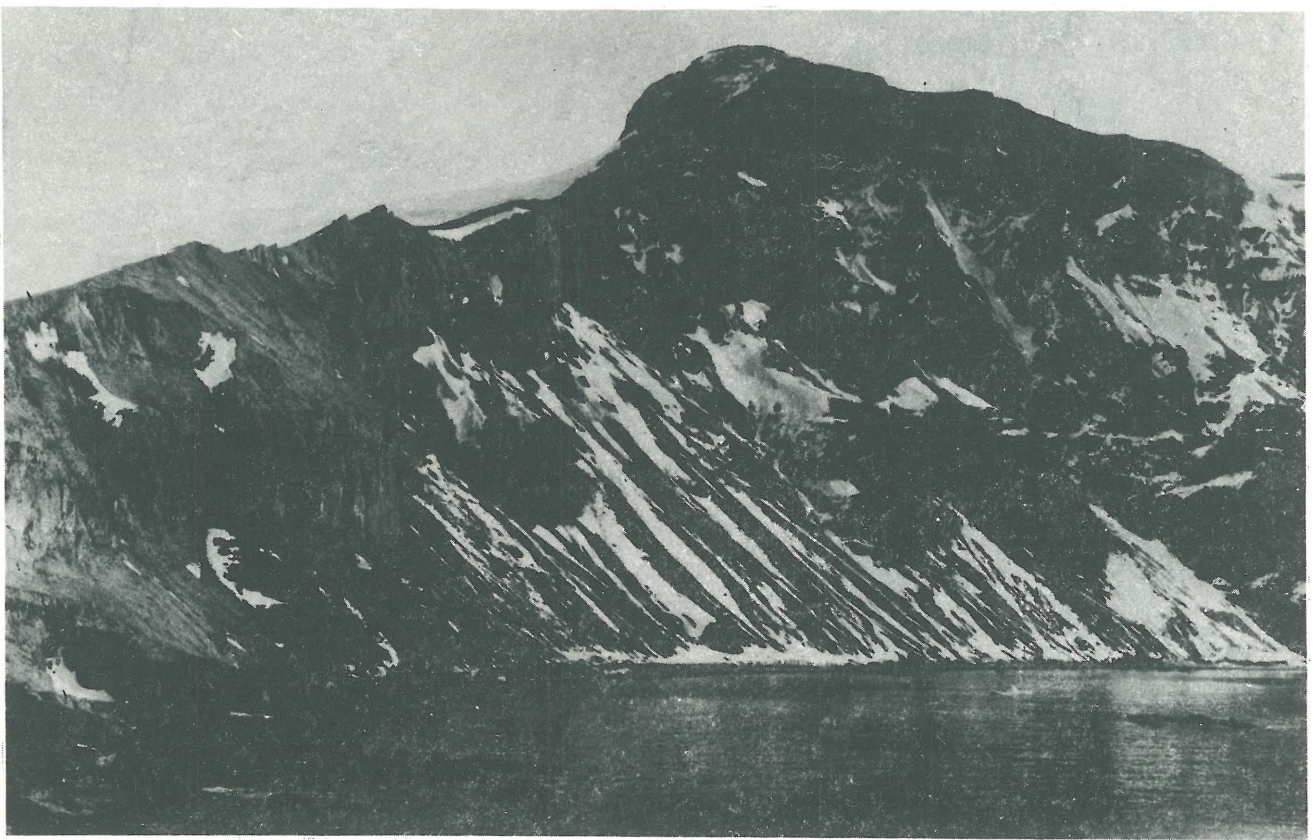
granicza jury i kredy, odsłaniające się na Półwyspie Byers (Wyspa Livingstone'a). Ponieważ lądowanie na Wyspie Livingstone'a ze względu na niesprzyjające warunki atmosferyczne, a także trudną sytuację lodową było niemożliwe do zrealizowania, badania terenowe prowadzono wyłącznie na Wyspie Króla Jerzego. W tej sytuacji głównym celem badań grupy paleontologicznej stały się utwory morskie z bogatą fauną, które zostały odkryte na Półwyspie Melville'a podczas obecnej wyprawy (ryc. 1). Wiek tych utworów jest na razie trudny do precyzyjnego określenia, ale najprawdopodobniej należą one do środkowej i górnej kredy. Drugim ważnym miejscem badań był rejon Low Head – Lions Rump, gdzie odsłaniają się morskie osady pliocenu (ryc. 1). W odsłonięciach Low Head – Lions Rump kontynuowano prace rozpoczęte w czasie III Wyprawy Antarktycznej PAN (1978–79), (4). Przeprowadzono również przegląd i eksploatację kilku stanowisk z florą kopalną, gromadząc pokaźną kolekcję dobrze zachowanych szczątków roślinnych. Ponadto z kopalnych osadów glacialnych zebrano eratyki skał osadowych pochodzących z kontynentu antarktycznego, które zawierają skamieniałości kambryjskie.

STANOWISKA Z FAUNĄ MORSKĄ

Półwysep Melville'a. Odsłania się tu ponad 200 m miąższości sekwencja wapnisto-marglistych, czasami nieco piaszczystych osadów morskich (środkowa i górna kreda), zawierających szczególnie bogaty inwentarz faunistyczny (ryc. 1). Występują tu kokkolity (*Hayesites*, *Corollithion*, *Tetralithus*), okrzemki (*Coscinodisus*), silikoflagellaty, duże otwornice bentoniczne *Pullenia*, *Cyclamina* (o średnicy skorupki do 6 mm), które tworzą masowe nagromadzenia i wyraźny horyzont w najwyższej części profilu. Liczne są także koralce osobnicze (gatunek monotypowy), mszywioly, małże, ślimaki, łódkonogi, belemnity,

wieloszczety, małżoraczki, kraby, rozgwiazdy, jeżowce i ryby. Rozpatrywane osady są zbiturbowane, zachowane są w nich liczne kanały wygrzebane przez kraby i masowe nagromadzenia koprolitów. W przedstawionym zespole faunistycznym dominuje bentos wagilny. Jedynie belemnity i ryby reprezentują tu faunę nektoniczną. Wydaje się, że zespół ten zasiedlał płytkowodne strefy szelfu o stosunkowo spokojnej sedimentacji.

Low Head – Lions Rump. Odsłaniają się tu morskie osady pliocenu o miąższości przekraczającej 45 m (ryc. 1–2). Szczególnie godne uwagi jest dolne ogniwo – Low Head, należące do formacji Polonez Cove (2, 3, 4). Osady tego ogniwa zawierają liczne skamieniałości. Są to: kokkolity, okrzemki, otwornice, mszywioly, ramienionogi, małże, ślimaki, łódkonogi, robaki (*Spirorbis* i *Serpula*), małżoraczki, wężowidła i jeżowce. Flora reprezentowana jest przez glony (?Rhodophyta) tworzące naskorupienia i powłoki. Stwierdzono także obecność struktur stromatolitycznych. Sukcesję analizowanych osadów z fauną morską oparto na 3 profilach zlokalizowanych pomiędzy Low Head a Lions Rump. Wśród otwornic występują formy bentoniczne (głównie z rodziny Miliolidae) oraz formy planktoniczne (z rodzajów: *Globigerina* i *Globorotalia*). Wydaje się, że na podstawie zespołu otwornicowego będzie możliwe precyzyjne określenie wieku analizowanych osadów. Zainteresowanie budzą także liczne ławice małżów. Lokalne, masowe, allochtoniczne nagromadzenia skorup małżów należących do gatunku *Chlamys anderssoni* (Hennig, 1911), należy wiązać z warunkami sedimentacji charakterystycznej dla intensywnych sztormów (4). Na szczególną uwagę zasługuje odkrycie w rejonie Mazurek Point trzech poziomów litologicznych zawierających małże drążące (Pholadidae) w osadzie. Te stanowiska zawierające faunę morską pogrzebaną przez osad *in vivo* pozwolą na rekonstrukcję paleoekologiczną w obrębie formacji Polonez Cove.



Ryc. 3. Odslonięcia morskich utworów pliocenu (formacja Polonez Cove) w rejonie Low Head. Fot. A. Gaździcki.

Fig. 3. Outcrops of marine Pliocene deposits (Polonez Cove Formation) in the Low Head region. Photo by A. Gaździcki.



Ryc. 4. Melville Peak (549 m n.p.m.), kopalny stożek wulkaniczny, widok od strony Przylądka Melville'a. Fot. A. Gaździcki.

Fig. 4. Melville Peak (549 m a.s.l.), an ancient volcanic cone, as seen from the Melville Peninsula side. Photo by A. Gaździcki.

Obserwacje paleontologiczne przeprowadzono także w odsłonięciach Wrona Buttress (kreda), Vauréal (pliocen), jak również moren w rejonie Conglomerate Nunatak i Three Sisters Point (ryc. 1). Ze wszystkich dostępnych profilów z fauną morską pobrano ponadto systematyczne próbki do studiów mikropaleontologicznych.

FLORY KOPALNE

Z odsłoneń Dufayel, Cytadela, Półwysp Fildes – „Mt. Flora”, Potter Cove (rejon argentyńskiej stacji Teniente Jubany) oraz Mt. Wawel zebrano bogatą kolekcję dobrze zachowanych odcisków liści, fragmenty łądy, pni a także pojedyncze nasiona. W kolekcji liści reprezentowane są m.in. następujące rodzaje: *Laurelia*, *Lomatia*, *Nothofagus*, *Sphenopteris* i *Tetracera* (1, 6). Szczególnie

godne uwagi jest stanowisko na Mt. Wawel, w którym stwierdzono obecność najmłodszej flory (?górnym miocen) na Wyspie Króla Jerzego. Tu też, oprócz liści, zachowane są nasiona.

ERATYKI POCHODZENIA ANTARKTYCZNEGO

Z osadów paleoglacjalnych Wyspy Króla Jerzego zebrano głązy skał osadowych, głównie węglanowych. Zbierając głązy eratyczne kierowano się możliwością poddania ich analizie mikrofacjalnej oraz maceracji i rozpuszczeniu w kwasach, w celu wydobycia skamieniałości. Powyższe głązy są zwykle słabo obtoczone a ich wielkość wynosi od 0,5 do 100 cm. Reprezentują one różne typy litologiczne, głównie wapienie, margle i dolomity oraz mułowce, łupki i skały krzemionkowe. Jasne odmiany wapieni zawierają pokruszone kielichy archeocjátów oraz sporadycznie, widoczne w przekrojach pancerze trylobitów. Dalsze, szczegółowe badania laboratoryjne powinny doprowadzić do wydobycia i opracowania również mikroskamieniałości zawartych w eratykach.

Skały, z których pochodzą głązy są całkowicie egzotyczne dla Wyspy Króla Jerzego, a ich wstępna analiza pozwala przypuszczać, że zostały one przywleczone przez łądolód, jako materiał morenowy lub przyniesione przez góry lodowe, jako tzw. „dropstones” (3) z odległych obszarów Morza Weddella, Gór Ellswortha lub z rejonu Gór Transantarktycznych (5, 7).

Na Vauréalu zebrano głązy marglistych wapieni o średnicy 1–3 cm z małego odsłonięcia tilitów odpowiadających zapewne plioceńskiemu ogniwu Krakowiak Glacier (2, 3). Z talasoglacjalnych osadów formacji Polonez Cove, odsłaniających się w klifie od Low Head po Lions Rump zebrano głązy eratyczne o bardzo zróżnicowanej litologii.



Ryc. 5. Grupa paleontologiczno-sedymentologiczna w obozie na Low Head, od lewej: prof. dr R. Gradziński, dr R. Wrona, dr S. Porębski i dr A. Gaździcki. Fot. A. Gaździcki.

Fig. 5. The paleontological-sedimentological team in camp in the Low Head region; from the left: Prof. Dr. R. Gradziński, Dr. R. Wrona, Dr. S. Porębski and Dr. A. Gaździcki. Photo by A. Gaździcki.

Najbogatszą i najbardziej zróżnicowaną litologicznie kolekcję głazów eratycznych zebrano z utworów morskich (środkowa i górna kreda) na Półwyspie Melville'a, w których głązy te występują jako materiał wytopiony z gór lodowych.

Opracowanie skamieniałości z zebranych głazów narzutowych będzie miało istotne znaczenie naukowe, gdyż skały zawierające te skamieniałości odsłaniają się w głębi Antarktydy, w odległości setek kilometrów od brzegów kontynentu antarktycznego, w trudno dostępnych górach, do których dopiero w ostatnich latach zdołały dotrzeć nieliczne i kosztowne zarazem ekspedycje naukowe.

UWAGI

Kolekcje skamieniałości, zebrane podczas V Polskiej Wyprawy Antarktycznej PAN, zostały przekazane odpowiednim specjalistom do przeprowadzenia szczegółowych studiów taksonomicznych. Szczególna uwaga będzie zwrócona na badania mikropaleontologiczne, gdyż głównie mikroskamieniałości (silikoflagellaty, okrzemki, kokkolity i otwornice) mogą mieć istotne znaczenie dla biostratygraficznego rozpozniomowania analizowanych serii osadowych z Wyspy Króla Jerzego. Jednocześnie liczne populacje poszczególnych grup faunistycznych pozwolą na przeprowadzenie szczegółowej analizy paleoekologicznej zarówno w obrębie utworów kredowych na Półwyspie Melville'a, jak również osadów pliocenkich z rejonu Low Head – Lions Rump. Opracowanie głazów narzutowych z kopalnych utworów góralnych Wyspy Króla Jerzego pozwoli określić ich obszary źródłowe na kontynencie antarktycznym oraz odtworzyć kierunki ich transportu.

Grupa letnia zakończyła badania terenowe 15 marca i opuściła Stację im. H. Arctowskiego 28 marca na pokładzie statku szkolno-towarowego Wyższej Szkoły Morskiej z Gdyni M/S „Antoni Garnuszewski”. W drodze powrotnej do kraju statek zatrzymał się po ładunek i paliwo w brazylijskim porcie Cabedelo oraz na Wyspach Kanaryjskich (Las Palmas). Do Gdyni M/S „Antoni Gar-

nuszewski” wpłynął 27 kwietnia 1981 r.; tu też nastąpiło zakończenie letniej V Wyprawy Antarktycznej PAN.

LITERATURA

1. Barton C.M. – Significance of the Tertiary fossil floras of King George Island, South Shetland Islands. [In:] Antarctic Geology (R.J. Adie, Ed.). North-Holland Publ. Co., Amsterdam 1964.
2. Birkenmajer K. – Report on geological investigations of King George Island, South Shetland Islands (West Antarctica) in 1978/79. *Studia Geol. Pol.* 1980 vol. 64.
3. Birkenmajer K. – Discovery of Pliocene glaciation on King George Island, South Shetland Islands (West Antarctica). *Bull. Acad. Pol. Sci., Sér. Sci. Terre.* 1980 vol. 27 nr 1–2.
4. Błaszyk J., Gaździcki A. – Badania paleontologiczne na Wyspie Króla Jerzego podczas III Polskiej Wyprawy Antarktycznej Polskiej Akademii Nauk (1978–1979). *Prz. Geol.* 1980 nr 5.
5. Hill D. – Archaeocyatha from loose material at Plunket Point at the head Beardmore Glacier. [In:] Antarctic Geology (R.J. Adie, Ed.). North-Holland Publ. Co., Amsterdam 1964.
6. Orlando H.A. – The fossil flora of the surroundings of Ardley Peninsula (Ardley Island), 25 de Mayo Island (King George Island), South Shetland Islands. *Ibidem.*
7. Webers G.F. – Unusual Upper Cambrian fauna from West Antarctica. [In:] Antarctic Geology and Geophysics (R.J. Adie, Ed.). Universitetsforlaget, Oslo 1972.

SUMMARY

The paleontological studies carried out in the King George Island, South Shetland Island (Western Antarctica) during the austral summer 1980–1981, were primarily

concentrated on highly fossiliferous marine deposits discovered in the Melville Peninsula (Fig. 1). In that area, there is exposed (see cover photo) over 200 m sequence of calcareous-marly and, sometimes, somewhat sandy deposits. Preliminary analysis of faunal and floral assemblages showed that the deposits range in age from the Middle to Upper Cretaceous. The deposits were found to yield coccoliths, diatoms, silicoflagellates, foraminifers, corals, bryozoans, polychaetes, gastropods, bivalves, scaphopods, belemnites, ostracods, crabs, asteroids, echinoids, fishes, and they display numerous tunnels made by crabs as well as mass occurrence of coprolites. Vagile benthos clearly predominates in the studies faunal assemblage which appears typical of a shallow shelf zone with relatively quiet sedimentation.

The other important area of studies is situated in the Low Head — Lions Rump region, where marine Pliocene deposits are exposed (Figs. 1—2). Attention should be mainly paid to the lower, Low Head Member (= Pecten Conglomerate), belonging to the Polonez Cove Formation (K. Birkenmajer (2—3)). Deposits of that member are very rich in fossils, especially coccoliths, diatoms, both benthic and planktonic foraminifers, bryozoans, polychaetes, brachiopods, gastropods, bivalves, scaphopods, ostracods, ophiuroids and echinoids. There were also found algal (? Rhodophyta) encrustations and coatings and single stromatolite structures. Attention should be paid to numerous bivalve layers. Local allochthonous accumulations of shells of bivalves mainly representing the species *Chlamys anderssoni* (Henning, 1911) may be explained by sedimentary conditions related to heavy storms. It is also worth to note the discovery of three lithological horizons with pholad burrows in the Mazurek Point area. The localities with marine fauna buried in vivo make possible paleoecological reconstructions for the Polonez Cove Formation.

Several floral localities were also revisited and exploited. A large collection of well-preserved imprints of leaves, fragments of stalks and trunks and single pollen were gathered in the Dufayel, Cytadela, Fildes Peninsula — „Mt. Flora”, Potter Cove (region of Argentina Teniente Jubany Station) and Mt. Wavel localities (Fig. 1). The Mt. Wavel locality is of special importance on account of the record of the youngest (? Upper Miocene) flora in the King George Island.

In the Low Head — Lions Rump region, Melville Peninsula and Vauréal, paleoglacial deposits were sampled for boulders of sedimentary, especially carbonate rocks of Antarctic origin. Light-coloured varieties of limestones often yield crushed archaeocyathid cups and trilobite armature. The boulders appear completely exotic for the King George Island and preliminary analyses show that they were brought here either as morainic material or deposited as dropstones by icebergs coming from distant Ellsworth Mts or Transantarctic Mts.

РЕЗЮМЕ

Главной целью палеонтологических исследований в летний сезон 1980/1981 на острове Кинг Джордж в архипелаге Южных Шетландов (Западная Антарктика) были морские осадки с богатой фауной, открытые

на полуострове Мельвиль (фиг. 1). Там была обнаружена последовательность известково-мергелистых осадков, иногда немного песчанистых (фотоснимок на обложке). Предварительный анализ флоры и фауны указывает на то, что возраст этих отложений заключается в пределах средней мел — верхний мел. В этих осадках находятся: кокколиты, фораминиферы, кораллы, мшанки, полихеты, брюхоногие, двухстворчатые моллюски, белемниты, лодконогие, остракоды, крабы, морские звезды, морские ежи и рыбы. Видны также многие каналы сделанные крабами и массовые накопления копролитов. В представленном фаунистическом составе преобладает влажный бентос. Вероятно, что этот состав заселял мелководные зоны шельфа с относительно спокойной седиментацией.

Вторым местом проведения исследований был район Лёв Хед — Лайонс Рамп, где обнаружены морские осадки плиоцена (фиг. 1—2). Особенно интересным является нижнее звено Лёв Хед, которое принадлежит к формации Полонез Кав (К. Биркенмайер 2, 3). Его осадки содержат особенно много окаменелостей: кокколиты, диатомеи, фораминиферы — как бентонические так и планктонические, мшанки, полихеты, плеченогие, брюхоногие, двухстворчатые моллюски, лодконогие, остракоды, змеехвостки, морские ежи. Было также обнаружено присутствие водорослей (? Rhodophyta), образующих коры и покровы. Здесь встречаются также одиночные строматолитовые структуры и многие косяки двухстворчатых моллюсков. Местные, массовые, аллохтонные накопления раковин двухстворчатых моллюсков, главным образом вида *Chlamys anderssoni* (Хенниг, 1911), следует связывать с условиями седиментации характеристическими для интенсивных штормов. Особое внимание обращается на обнаружение в районе Мазурек Поинт трёх литологических горизонтов содержащих двухстворчатые моллюски долбящие в осадке. Эти местонахождения, содержащие морскую фауну, погрещённую осадком in vivo, позволяют на палеоэкологическую реконструкцию в пределах формации Полонез Кав. Был проведен обзор и эксплуатация нескольких местонахождений древней флоры. Из обнажений Дуфаель, Цитадела, Полуостров Фильдес — „Мт. Флора”, Поттер Кав (район Аргентинской станции Теньенте Юбаны) и Мт. Вавель (фиг. 1) была собрана богатая коллекция хорошо сохранных следов листьев, частей стволов, пней, а также отдельные семена. Особенно интересным является местонахождение Мт. Вавель, где была обнаружена самая молодая флора (верхний миоцен) на острове Кинг Джордж.

Из последниковых осадков в районе Лёв Хед — Лайонс Рамп, полуостров Мельвиль и Ваурель, были собраны валуны осадочных пород, главным образом карбонатных, происходящих из антарктического континента. Светлые известняки часто содержат раскрошенные чашечки археоциатов и панциры трилобитов. Породы, из которых происходят эти валуны, совсем экзотические для острова Кинг Джордж. Их предварительный анализ указывает на то, что они привнесенные материковым ледником в качестве моренного материала или айсбергами как „дропстонс” из дальних районов гор Эльсворт или Трансантарктических гор.