

科學譯叢

# 蘇聯古生物學家在中亞細亞 的研究工作

羅日捷斯特文斯基著

0.2

9

研究所

科學出版社

科學譯叢

蘇聯古生物學家在中亞細亞  
的研究工作

A. K. 羅日捷斯特文斯基著  
胡 長 康 譯

科 學 出 版 社

1955年5月

## 內 容 提 要

此書是蘇聯古生物學家近年來組織了調查隊，在蒙古人民共和國的廣大地區內，進行古生物的研究、發掘和調查工作的情況。

本書著者以生動而流暢的筆調，首先說明古生物學對研究生物的進化、研究地質學的貢獻，以及古生物學與共產主義建設的關係。他又描述在蒙古人民共和國的戈壁沙漠中艱苦工作的情況，他把採集到的重要的動物化石，加以通俗的介紹，甚至把這些動物在古代的生活習性也說明了。

這本書可作為博物館工作者、中學生物學教師、高等學校生物學系師生、地質工作者的參考資料。

### 蘇聯古生物學家在中亞細亞 的研究工作

Исследования Советских палеонтологов  
в Центральной Азии

---

原著者 羅日捷斯特文斯基  
(А. К. Рождественский)

翻譯者 胡 長 康

出版者 科 學 出 版 社

北京東四區帽兒胡同2號

原文出版者 蘇聯“知識”出版社

印刷者 藝文書局鑄字印刷廠

總經售 新 華 書 店

---

書號：0199

1955年5月第一版

(譯) 123

1955年5月第一次印刷

(編) 0001—2, 270

開本：787×1092 1/32

字數：18,000

印張： $\frac{15}{16}$

定價：(8)一角七分

# 蘇聯古生物學家在中亞細亞 的研究工作

A. K. 羅日捷斯特文斯基

(蘇聯科學院古生物研究所)

在談到古生物學者在中亞細亞的研究工作以前，我們必須先解釋一下，什麼樣的人是古生物學家和他們所從事研究的古生物學這門科學是什麼？

古生物學——就是“關於古代生物的科學”，更確實的說，即關於動物和植物化石的科學，研究地層中所保存的生物遺骸的科學。地層愈老，動植物化石愈和現在不同，因此在幾百萬年前形成的地層還沒有人類及許多現代動物的遺骸。回溯地質歷史的遠景，研究所有古老的沉積物，我們就能追溯到既無鳥類又無哺乳類的時期。這個時間距離我們已經有1億年到1.5億年。在更早的地質時代裏，大約5億年以前，那時還沒有一般的脊椎動物，而地球上最初的生命出現在約20億年以前，開始是一些無細胞的組成，後來有了最簡單的單細胞生物。

古生物學者分全部地球上的生命史為5個時代，其中每一個時代還可劃分為期。兩個最老的時代——太古代及元古代約包括15億年，它們的特點是沒有脊椎動物及陸生植物。隨着它們以後，出現了古生代，延續了3億5千年。後來中生代（包括1億年）替代了它，中生代各時期的特點

是發展了許多爬行類動物，出現了鳥類及顯花植物。第五個時代——新生代，開始於5千萬年以前，這個時期的特點是各種各樣的哺乳類動物很快的發展以及人類的出現。

因此，古生物學是敘述地球上的生命，從它發生的一瞬間起到現代的情景的科學。動植物化石的研究，它們自己中間的比較及和現代的種類的比較，能夠確定它們中間的親屬關係的存在和能證明某一種是從另一種比較老，或結構比較簡單的到這一種的起源。現在我們確實知道哺乳類與鳥類是從當時的爬行類動物演化來的。爬行類是從兩棲類開始的，兩棲類首先是從魚類起始的等。在地球上的生物成爲我們今天所見到的樣子以前，已經經過了漫長的發展道路。古生物學，是唯一的這樣的科學，它能從實際材料上證明古時候的動植物界是另一種樣子和由於周圍環境變化的結果，某些動物或植物死亡了，另一種出現同時適應於新的環境。總之，古生物學是論地球上的生物的發展的科學，除了一般地對地球上的古老的“居住者”的認識意義以外，古生物學在達爾文主義中起着重要的作用。它以某些動植物種從另外的動植物種的起源，以動植物界在長時期的地質歷史上的發展作爲達爾文主義的基礎，而達爾文主義是唯物辯證的自然科學中不可分離的部分。在動植物親屬關係的確定中，古生物學提供了關於人類及所有在地球上的生物的起源的知識，同時拋棄了“今天我們知道的在地球上的生命在幾千年以前已被創造了的宗教觀念。”古生物學的意義就在這些地方有力地反對宗教及唯心的哲學。

古生物學就是在實用意義上也不見得不重要，動植物化石是唯一確定地層的地質時代的可靠的證據，這些證據好像是牠們的檔案，而地質時代的鑑定在任何地質調查中

都是必需的，因為它的正確的確定不僅僅可以真實的了解地殼的發展史而且可以幫助尋找有用的礦物，因為在一定地質時代的地層中能遇到一定的有用礦物。蘇聯古生物學者已經和還在繼續對共產主義的新建設給予極大的幫助，如按照時代已確定的地層開闢運河，地質時代的確實意義能更確實地理解區域地質的構造，可以更確實地理解成礦的條件，從而在挖掘河道中可以節省巨大的費用和時間。

古生物學在理論上和實用上的意義簡單地說就是這樣。

現在我們回到本文的主題，同時看一下什麼東西吸引蘇聯古生物學家到中亞細亞——蒙古去的(圖 1)。

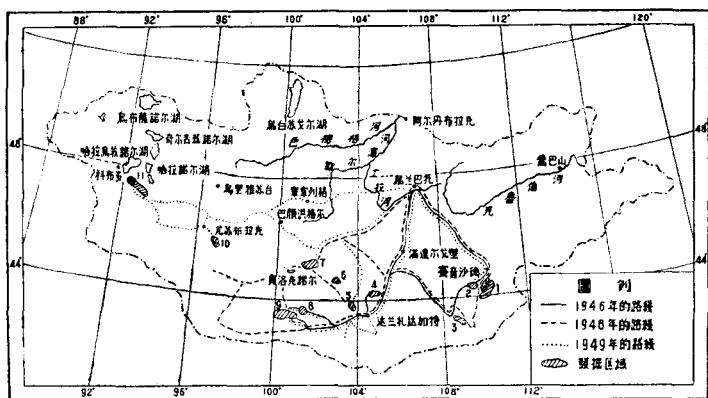


圖 1 1946—1949 年蘇聯科學院蒙古古生物考察隊的發掘地區及考察路線簡圖

- 發掘地區：1. 巴音希勒； 2. 哈拉呼都爾烏拉；  
 3. 二連鄂博； 4. 奧格龍烏拉查普；  
 5. 巴音特查克； 6. 奧希奴魯；  
 7. 奧洛克諾爾； 8. 希勒根加都；  
 9. 納美克圖； 10. 本蓋爾奴爾；  
 11. 特捷爾根窪地。

蒙古是一個高原（高出海拔 1,000 米以上），位於中亞細亞，遠在中生代中期（即最近的 1 億年）時已經不再被海水所掩蓋。那種自然地理條件有利於中生代與新生代的蒙古許多凹地的陸相地層的發育，特別在南部為植物稀少的、多石礫的、半沙漠性的戈壁。戈壁的陸相沉積中富有脊椎動物——爬行類與哺乳類動物的化石，在天然露頭發育良好的條件下，當地層本身將我們所需要的史頁暴露出來時，正是尋找與採集化石最有效果的時候。

研究蒙古中生代和新生代的脊椎動物羣具有非常重要的意義，因為它可能確定如中國、中亞細亞、哈薩克斯坦及遠東相近區域的地質發展的聯繫，這些地區在那個地質時期的動植物界曾經極為相似，因此，根據大部分地區的地質和古地理，原則性問題的決定是可能的。對於表示許多動物發生及遷移的中心的蒙古脊椎動物化石的純粹的古生物意義不用多說了，這些化石的研究，增補了陸生脊椎動物歷史上的空白點。

蒙古，特別是它的荒野，神祕和半沙漠性的戈壁，早就使各門科學的科學家嚮往了。許多卓越的俄國旅行家和地質學家從 19 世紀末就開始去訪問和調查，像普爾捷瓦列斯基（Н. М. Пржевальский）、波泰寧（Г. Н. Потанин）、奧勃魯契夫（В. А. Обручев）、科茲洛夫（П. К. Козлов）、別甫楚夫（М. В. Певцов）、格魯姆-格爾日邁洛（Г. Е. Грум-Гржимайло）、契爾諾夫（А. А. Чернов）、及其他許多人都是蒙古自然資料的重要發現者和收集者。

蒙古古生物調查的歷史是從 1892 年開始的，當時俄國著名的地質學家 В. А. 奧勃魯契夫院士曾在蒙古邊境找到一枚第三紀的犀牛的牙齒。

蘇聯科學院古生物研究所第一任所長及創始人柏里俠克(Борисяк)院士的調查,使他得到了一個結論:哈薩克斯坦的第三紀地層相同於蒙古的含化石層,當時在哈薩克斯坦曾找到了各種各樣的哺乳類化石(犀牛、齧齒類、肉食類及其他等等)。

因而,蒙古陸相沉積中發現這些門類的化石動物羣的可能性早已呈現了,這在地質學家與古生物學家中間引起了很濃的興趣,因為如著名的北德維納(Северо-двильский)的動物羣,曾被阿馬利茨克(В. П. Амаліцк)發現的恰恰在基本上,二疊紀的北德維納的紅色岩層類似於有名的南非洲化石產地——卡魯,同時包含同樣的動植物化石——淡水軟體動物的貝殼和蕨類植物的葉子。

A. A. 柏里俠克關於蒙古化石動物羣的發現,可能類似於哈薩克斯坦的預測,首先被大規模的中亞考察團的美國人利用了(1918—1930),這個考察團在內蒙古的土地上工作了三年(1922—1925)。

各種學者參加了這個考察團,他們中間有地質學家、古生物學家、動物學家、考古學家和地形學家,對於古生物工作特別地注意。美國人發現了幾個白堊紀的恐龍和第三紀哺乳類動物化石的產地,在牠們中間還有些新種,然而被他們收集的材料基本上是表面上的,缺乏現代古生物發掘的方法,這樣,大大的降低了它的價值。美國人在蒙古人民共和國的採集限於幾個不完整的白堊紀恐龍的骨骼和少數的哺乳類動物化石,大批的恐龍骨骼和有意義的古老的哺乳類動物——恐角獸(*Dinocetas*)——他們都沒有找到,即使找到了,但在當時具有的、簡單的運輸條件(小汽車及駱駝)恐怕也不可能將這些材料運走,因為大規模的骨架普通常



和整噸的岩石同時存在。

近 20 年內蘇聯的地質學家、地理學家和生物學家在蒙古人民共和國工作如拉契奧夫斯基(И. П. Рачиовский)、涅布爾格(М. Ф. Нейбург)、茂爾查耶夫(Э. М. Мурзаев)、邱捷諾夫(Б. М. Чудинов)、尤那托夫(А. А. Юнатов)、熱魯波夫司基(Ю. С. Желубовский)等等，曾被他們發現了許多恐龍和哺乳類動物的化石地點。

現在讓我們簡單地敘述一下蘇聯科學院蒙古古生物考察團在蒙古的古生物學方面的調查歷史。

第一個蘇聯中亞細亞古生物考察團在 1941 年籌定。但由於偉大的衛國戰爭沒有組織成功。在 1946 年，也就是戰後第一年，考察團的組成實現了，其領導人，如以後幾年中一樣，是地層形成學家葉費列莫夫教授(И. А. Ефремов)，他是兩棲類和爬行類動物的研究專家，是多次科學考察團的領導者，是有經驗的旅行家。參加 1946 年的考察團的還有奧爾洛夫教授(Ю. А. Орлов)——古生物研究所所長，哺乳類動物和似哺乳類的爬行類動物專家。格羅莫夫教授(В. И. Громов)——著名的地質、古生物學家。費列羅夫教授(К. К. Флеров)——古生物博物館館長，哺乳類動物專家及卓越的藝術家；兩個科學工作者：基爾皮契尼科夫(А. А. Кирпичников)——動物學家和愛格龍(Я. М. Эглон)——是彫刻家及有經驗的發掘者，同時還有標本修理員魯克耶諾娃(М. Ф. Лукьянова)和蒙古地質學家魯布桑-達桑-布托格(Лубсам-дамзам-буточи)。

考察團在 1946 年帶有探查的性質，野外工作延長了整整兩個月，然而這個探查期後，考察團在戈壁的南部與東部完成了兩條大的路綫，同時發現了許多上白堊紀恐龍的產

地，這些化石數量很多，保存得極好。這些產地中的一個——納美克圖，位於古爾班薩依汗山脈的南部，無疑地不僅僅是全亞洲最大的恐龍產地，而且能夠與田達古魯（Tendaguru，非洲東部著名的恐龍產地）並駕齊驅。

政府和斯大林同志親自支持蘇聯科學家創造性的成就，擬定了大的古生物考察團的組織，使這考察團能夠保證大規模的發掘工作。

第二次蒙古古生物考察團在 1947 年秋末到蒙古人民共和國去，計劃組織冬天給養地（即運送糧食，配備，燃料）到初春離開工地。由於需要長期的和體力勞動的工作的原因，考察團第一批人員部分替換了些較年青的古生物研究所的專家即諾伏日洛夫（Н. И. Новожилов）、馬麥夫（Е. А. Мамев）和羅日捷斯特文斯基（А. К. Рождественский），同時還有採集員普列斯涅科夫（В. А. Пресмяков）。考察團總共人數連同汽車司機及工人等共為 32 人，考察團領了重卡車——5 輛的三噸卡車及 ГАЗ-67 型的汽車。

1947—1948 年考察團的任務是發掘 1946 年所發現過的地點，同時長期探查鄰近地區及戈壁的西部，1948 年的野外工作延長了 6 個月之久。

1948 年 3 月，當地時間早晨 7 時，正當莫斯科還僅僅在夜晚 2 時的時候，我們離開了烏蘭巴托去東戈壁。山谷中到處還鋪着雪，天氣相當冷。土拉河、烏蘭巴托就在這河岸上，已經結了冰。愈向東南前進，雪愈變得少了，陽光也照射得較厲害了，同時出現了平原，風是戈壁中經常的伴侶。晚上我們到達了喬陵站，那個地方曾經是一個廟，這個廟坐落在喬陵山邊的坡上，這座山遠看好像一個巨大的帳幕。

在喬陵山坡後面延伸着像桌子似的平滑的玄武岩平

原，表面上鋪滿了千千萬萬的各種顏色的瑪瑙，在明亮的戈壁太陽下，閃着各種顏色的光芒。這是難以忘懷的景色啊！所有的汽車都停下來了，人們散出來貪心的採集“戈壁的發光石”，要想滿足是不可能的：一個發光石比另一個更美麗，只有再往遠走的思想才能使我們停止這引人入勝的工作。

3月20日我們到了巴音希勒。1946年考察團曾在此地找到過一付上白堊紀的恐龍骨骼，這付骨骼當時因為冬天來臨，沒有能夠取得。現在，挖掘出來後才搞清楚了，原來是一堆甲骨龍(*Ankylosaurus*)的骨頭——屬於新的一類，這些龍的身軀大約有3米長，相當寬大，在背上蓋有堅固的甲片，這些甲片是由帶針的薄骨片組成的，在薦骨區特別厚。尾巴很長，在側面也帶有針，在尾的末端帶有大的、角狀的、多刺的盤狀的構造。

甲骨龍(*Ankylosaurus*)正確的名稱應為“坦克龍”。它們在陸上生活，相當笨拙，靠四肢移動，居住在河流的三角洲地區，可能大部分時間掩埋在沙子裏，某些現代的蜥蜴也是這樣生活的。

在巴音希勒，野外隊分隊了，一部分又留下做發掘工作，另一部分人再向南出發到內蒙古與蒙古人民共和國的邊境尋找阿爾定鄂博產地，這個地方美國古生物學家曾找到漸新世的哺乳類動物，順便提一下，這產地的方位表示得不正確，而我們確定的那個阿爾定鄂博事實上即相當於二連鄂博，後者的叫法好像真實一些。

二連鄂博為一條帶地塊，上面是複雜的礫岩及含交錯層的灰白色的砂層，下面是紅色黏土。在平原的面上，沿着條狀地塊，有一個淡色黏土的小山，這個地方諾伏日洛夫(Н. И. Новожилов)發現了三個雷獸的頭骨，一大批老第

三紀的似犀牛的動物，在頭上帶有鏟子形的大的骨質的角（圖 2）。在灰白色砂中我們打下了大規模發掘的基礎，同時，採了十幾個頭骨及其他不大的、水生的，如犀牛的



圖 2 雷獸的再造像

的 (*Cadurcotherium*) 骨架的一部分，各種漸新世的哺乳類動物的骨頭如：*Chalicotherium*——以爪替代了蹄的奇蹄類。肉齒類 *Creodont*——大批的原始的肉食動物（身長約 7—8 米）。齧齒類，偶蹄類——

小鹿和 *Entelodon*（如大型的豬，大小如野牛）等，還有大批鳥類的遺骸及頭骨甲片。我們的採集無論就量上說或是就質上來說，都比美國人的採集超過許多倍。

我們在產地沒有修理骨頭，也就是沒有從岩石中把它們取出來，因為這種方法使美國古生物家耗費了許多時間，我們是連骨頭與石頭一起取的——整塊岩石的或“餡兒餅”似的取；採連骨頭的整塊石頭的技術是很簡單的，而且還可以保證工作的速度及擔保材料的保存。岩石和固結在它中間的骨頭或部分的骨頭一般搞成長方形，在它們側旁套上套子，也就是將來的石頭箱子，但是沒有底和蓋。岩石和套之間的空間灌上稀石膏（即石膏粉放入水中），為了不使它流出來，箱子的下面與外面塗上土，石膏在幾分鐘內“凝起來”變硬了，它充滿了所有空隙的地方，使岩石更堅固，然後又將石膏倒得和箱子壁的上沿一般高，釘上蓋；同時把箱子翻過來；又一次的在空隙的地方灌上石膏，釘上底板，整塊

的石頭就是準備成這種形狀。不太大的骨頭我們以“餛飩餅”的方式處理，也就是和岩石在一起的骨頭周圍塗上稀石膏——結果得到了好像麵包或“餛飩餅”的形式，有些“餛飩餅”包裝後裝箱。

在巴音希勒採的石頭都是很大的，每一塊石頭的重量到達3噸重。那種岩石是緻密的紅色黏土，裏面產有骨頭，需要用大的堅固的器具如鐵槌、丁字鎬、特種鋼的截鐵器及楔子來採掘。

除甲骨龍的骨頭以外，在巴音希勒還找到了白堊紀的鴨嘴龍——兩脚的，吃植物的動物，比在南戈壁發現的那個大。

蒙古的3月，是風最大的一個月份，可以大到9級，幾乎晝夜都刮大風沙，大風揭開了我們的帳篷，還送來了大批令人討厭的東西。砂質塵土浸透了所有的物品與採集物，白天很熱，晚上溫度降落到零下。夜裏我們生起放在帳棚內的爐子；然而僅僅這樣還不夠，爲了不受凍，我們在棉絮袋裏面睡覺，同時鑽進睡袋後，把口袋裹好，在上面還要蓋上皮的短棉襖。戈壁的氣候就是這樣。

除了巴音希勒和二連鄂博，考察團還到哈拉呼土爾烏拉（巴音希勒西40公里）地點去調查。厚層的砂岩被這裏的玄武岩層（侵入體）分成了兩部分，在玄武岩下面的地層中露出了一大段直立着的下白堊紀針葉樹的殘株，殘株這樣自然的保存着好像活着的樹一樣。樹幹損壞後一部分遺留在此地，一部分已毀壞了。但是在那層地層中曾找到過大批恐龍的骨盤骨，大概是劍龍（*Stegosaurus*）的，劍龍的背上與尾上長有許多針狀的骨片。在玄武岩上面的砂岩中，我們找到了巨大的四足恐龍——蜥腳類（*Sauropod*）的遺骸。

回到了烏蘭巴托，我們很快的（4月20日）又向南出發到南戈壁去。我們首先調查巴音特查克——曾被美國人發現的及被他們稱為沙巴拉克烏蘇的產地。巴音特查克就是“豐富的歐洲柏”是一層紅色砂岩絕壁露頭，略微高於通有上路的高原。在迷霧中看起來好像是火焰般的懸崖站立在海上。巴音特查克的懸崖周圍分佈着一大塊長得很茂盛的歐洲柏的新月砂丘。

在巴音特查克我們挖出了一付差不多是完整的甲骨龍的骨架，時代比巴音希勒的那個老一些，還有些上白堊紀的小原角龍的頭骨及其他部分的骨骼，同時採了些所謂是屬於它們的蛋（曾經已經找到過螯窩的）。我說“所謂屬於”，因為，可能，這些蛋不屬於恐龍的，而是龜的蛋（圖3）。美國古生物學家說它是恐龍蛋的結論，主要是蛋和恐龍遺骸



圖3 所謂屬於恐龍的蛋

一起找到的，但是動物居住的地方任何時候也不和它埋葬的地方在一起，這個規律對於陸生脊椎動物特別正確。

動物的屍體，照例，當在它上面蓋着的殘土很快堆聚條件下埋葬的話，這就可以阻擋各種各樣的機械破壞，可以避免很快的腐爛及被以屍體為生的動物吃掉。最有利的環境是有水的區域——海、湖、河及各種急流。在古河床的三角洲區域最容易被遇見（大多數蒙古產地就是發現在古三角洲沉積中——含交錯層的砂層），動物的屍體被水流送到那兒，有時候在十公里或百公里以外，在這裏它就極為迅速地被細粒沉積掩埋。在殘骸變硬的期間，屍體的軟體部分已經腐爛了，而骨頭的組織成分完全被周圍的沉積物中的礦物鹽替代了。骨頭可以說被礦化了，或石化了，也就是變成了石頭的狀態。後來，當時沉積岩中包含的動物骨骼化石，在水、風、溫度的升降、化學反應的作用下露到表面上來了和被毀壞了，骨頭露出後亦變得更容易採集了。

至於關於屬於龜蛋的假設，則是十分可能的，雖然它的遺骸在此地沒有遇到，因為龜類常常在一定的地方生蛋，既和它居住的地方不同，又和它的埋葬地方也不同。這個問題最後的結論的困難就在這裏，因為我們還不清楚，雖然看樣子是恐龍蛋，一般恐龍不可能是卵生動物，而是卵胎生（*ovo-viviparous*）的，這種情形在有些爬行類動物中可以觀察到的。

在巴音特查克盆地底中採集了幾千塊的新石器時代人類的石器，大概在這期間許多代都住在湖岸上，那個時候這塊凹地是一個湖，在石器中間有一塊駝鳥蛋殼，上面有當時的繪畫，在駝鳥蛋殼上的這種情形，在非洲中部也曾找到過。

離巴音特查克不遠，在加沙托，在紅色黏土中採集了上古新統的鈍腳類(Pantodonta)，即一種古有蹄類的骨頭。

5月初旬，考察團轉向主要發掘地點——納美克圖去，雖然是一年中的春天又是在南方的區域，然而我們還是遇到了暴風雪。

到納美克圖去的路是很難走的，像是沒有盡頭的帶有流沙和軟底的河床，此地的地區由於缺乏水和植物，差不多是無人烟及完全荒野無路的。

爲了趕到目的地，在100公里以內的長距離內，我們開闢自己的道路，後來我們還延長它至100公里以上，同時命名爲“科學院路”。

納美克圖是戈壁阿爾太山脈的分支，大規模的上白堊紀地層迷宮似的散佈在它的南面山腳附近10平方公里的面積上，被切割成了無數的谷地。所有這些地方我們必須走遍及調查過，因爲谷地彼此很像，使我們不止一次的迷了路。我們發現了許多碎骨頭及不完整的骨架，簡直是每一步都可遇到，表示此地是大規模的恐龍的墳地。

我們在納美克圖盆地住了很久，利用所有力量開始了大規模的發掘工作。我們帶了輕便的6千瓦特的發電站設備，依靠了它們的幫助照亮了所有我們的12個帳篷，及保證了無線電的供電，有的帳篷建立了銀行，建立了實驗室，工作以後在帳篷裏還能愉快地休息：在帳篷裏面總是舒服的，雖然住在荒野的沙漠中，然而我們依舊可以享受文化娛樂的幸福。

天氣開始暖和的時候，在沙漠中出現了各種各樣的動物，如蜥蜴、蛇、蝎子、百脚，這些都是戈壁的居住者，引起了不少麻煩和不安，尤其是對它們起反感的人。



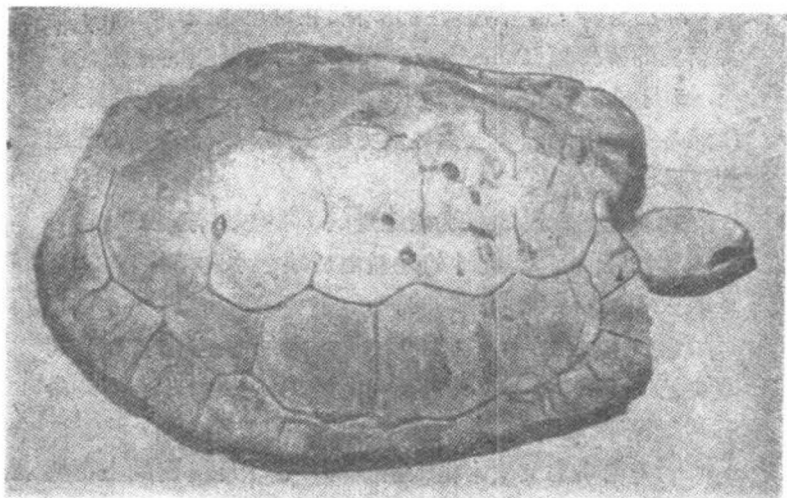


圖4 白堊紀的大龜(納美克圖)



圖5 巨大的肉食恐龍(費列洛夫復原)

在納美克圖與發掘工作平行的，我們在鄰近區域做了許多探查，在西邊察干烏拉區發現了各種上白堊紀的恐龍的新產地：在淺灰色的砂岩中找到了二個肉食恐龍的骨骼及一些食植物恐龍的零散骨架，也找到了些龜的背甲（圖4），這些背甲有的在地層中形成了夾層，相似於貝殼類的情形。

所謂不太大的肉食