

譯 述

前額爾巴阡區多布羅托夫層中脊椎動物足跡
的新發現

O. C. 維亞洛夫 K. K. 佛列羅夫

不久以前我們曾發表了節良琴 (Делятин) 城附近普路特 (Прут) 河邊非常有趣的脊椎動物足跡化石地點的簡報。發見這些足跡的多布羅托夫層屬於充填在前喀爾巴阡山前凹地的下 Моцасс 系, 並且是上伏羅迪申 (Воротищенская) 系不同相之一。依時代它們屬於下中新世(假定屬於布爾吉加爾 Бурдигальский 統)。以前的文章中曾記述過很多偶蹄類, 即洞角類 (羚羊) 的足跡; 鳥類足跡及一種猛獸 (貓科) 的足跡。最近 K. K. 佛列羅夫又有新發現, 關於新發現的記述就是這篇文章所描述的。

首先得指出與早先所述相似的偶蹄類足跡, 在緊接此層以上的斯切布尼茨 (Стебницкая) 系的最底部也曾發現。羚羊在具有露着波浪形的沉積上經過, 它們的足跡很清楚地印在波浪形的沉積上。

在下多布羅托夫層的新的足跡中特別有趣是的一個鹿的足跡(圖 1 之 1)和兩個在一塊的奇蹄類的足跡, 顯然是三趾的馬“安琪獸”(анхитерия)的(圖 1 之 2)。這些足跡的描述如下:

在淺灰綠色緻密細粒砂岩

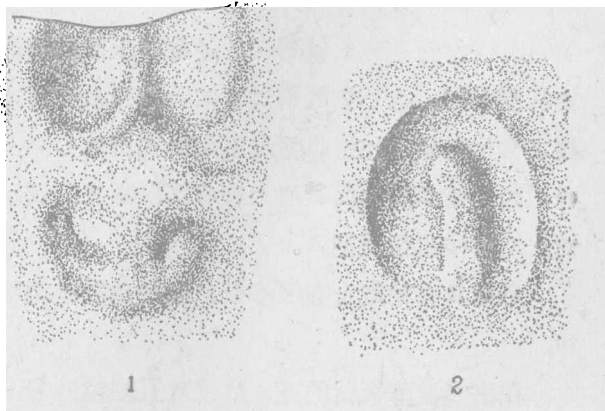


圖 1 1. 鹿的足跡 約原大的 $\frac{1}{2}$ 安琪獸的足跡 約原大的 $\frac{1}{2}$

板面最邊緣處印上了有蹄類腳的痕跡。印有足跡的砂岩板面在趾端處斷了，但後部却保存的很好。足跡不大，大約和我們從前記述的羚羊足跡的大小一樣，或略大一些。與以前的不同處在於覺察不出在後跟部有作尖銳楔形收縮的趨勢。離後跟邊緣 18 毫米處可以看到很清楚的兩個深窩——第二和第五趾（旁側的）的痕跡。值得注意的是側趾向中間的內的配置。中間兩趾印跡的後部總寬度為 35.7 毫米。中間兩趾的後跟印跡的側緣和後緣大略構成直角，這一點可作為鹿足跡的特徵。左趾的印痕比右趾稍大一些，輪廓也較整齊；這說明我們研究的足跡是左腳的。側趾的印跡稍不均齊的佈列在右方，這點同時確證這是左腳的印跡。側趾的後部印跡有清楚的三角錐形側蹄的印跡，方向是向前和向外。這些印痕比中間兩趾的印跡稍淺，但也印的很清楚。中間兩趾的印跡總寬度為 36 毫米，側趾 26 毫米。

由以上的描述，可以看出足跡屬於具有發育強壯側趾的偶蹄類，因為具有少的側趾的偶蹄類印跡只有在軟的泥濘的土上能留下，當各趾分開較寬時，中間兩趾的第一和第二骨節幾乎平放着。但同時側趾的印跡陳置在中趾的兩側相當遠而後。與現代各種各樣偶蹄類足跡比較起來，證明這情況最可能同鹿科的足跡有關係。從已知的下中新世的鹿來看，所述的足跡不論按本身的形態特徵或其大小，全都接近於古老的 *Dicracerus*。另一種下中新世的鹿——*Dremotherium*——則較小。

側趾印跡的配置與蹄跡幾乎在一條線上，當然就是和第三趾和第四趾印跡，還有其形狀也證明這不可能是屬於豬類的，因豬類的側趾有些向側移，並有或多或少的伸直的形狀。

這些大概是在比較緊密的濕黏砂上被動物遺留下的足跡，當時四肢沒有過分地沉沒土內，也不需要所有四肢的強大支持力，這只有當動物走過泥濘土地時候才有此需要，在這種情況下足趾寬廣地分開，例如現在沼澤種的麋和北方的鹿，因此使立腳地面積增大。我們以為鹿的側趾是這樣的分開，以致即使是緊密的土地時候也很易刻入。

足跡具有稍微合攏的形狀，顯然為動物順着密黏砂底的淺水到飲水處時所留的。

在第二塊薄板狀的淺灰色泥灰質細粒砂岩上有兩個奇蹄類足跡。左腳的足跡保存的特別的好。這個足跡的前部有弧狀凸出的特徵，並有彼此幾乎平行的，略

微凸出的側部。蹄的長（42 毫米）顯著地超過蹄的寬（34 毫米）。足跡的中部有凸出的高部，它劃分出側部，這就是蹄的兩側印跡。這個凸出部高出足跡的凹入部約 4 毫米。凸出部寬約 10—12 毫米，其前部截斷的相當徒直，在後面它同在深處的蹄子本身印跡逐漸地合併。中間凸出的部分到蹄子邊緣的距離（足跡印入部分的寬）等於 11—12 毫米。

可以着重指出蹄的不大和它的窄長的形狀，這些特徵很易把它與成年的普爾熱瓦爾斯基（Пржевальский）馬和野驢（Кулан）區別開。

我們利用了蘇聯科學院古生物博物館中保存的資料，做出一些三趾馬（Hippation）蹄印跡的模型。這裏所描述的化石足跡都是比較小些。但是這種比較只具有一般的性質，因為我們面前的多布羅托夫石板上的足跡是活動物的整個蹄子印痕，人造的三趾馬蹄跡只是蹄的骨骼部分，並沒包括角質層。順便提一下，化石足跡在另一方面是有用的，因為它們可以當骨骼殘餘保存不全時，給與完全蹄子形狀復原的可能。

無疑地，我們記述的奇蹄類足跡屬於馬科動物（Equidae）。在下中新世只有安琪獸（*Anchitherium*），更正確的說，所知當時唯一代表種類為 *A. aureliauense*（Cuvier），曾廣泛地分佈在歐洲；顯然也分佈在亞洲。這些種類是三趾的，但在我們的石板上沒有側趾（第二及第四）的印痕。因為在較比緊密的土地行走的時候，不很需要依靠所有的三趾，因此不會有側趾的印跡。這些側趾的位置高於蹄子一些，且當直接行動時不會接觸土地。蹄子的小的尺寸十分符合於不大的三趾的安琪獸的尺寸。

在同一塊石板上還保存着較壞的第二個足跡，大約與第一個的形狀相同。它位於第一個足跡的右後方；兩個足跡的軸線距離為 41 毫米，可是它們前邊之間的距離是 64 毫米。由於左脚和右腳的印跡彼此的位置很近，顯然屬於一起的並且就是四肢的一對。它們兩如同鹿的足跡，是不深的，故它們也是在比較緊密的土地上留下，但不是在水下，而是在近水的濕沙上。關於此點我們能依據它們的清楚且未沖壞的特徵來判斷。

在前面的文章中，同時曾企圖再造多布羅托夫時期的景象，我們根據生態學的見解畫出在淺水邊的植物區域。後來在鄰近地層內也發現了保存不好的植物痕跡，這種痕跡有時形成薄層的植物碎屑堆積。在個別情況下 A. H. 克里斯托佛維契通訊院士曾找出莎草屬（*Carex*）的痕跡。大概屬於草本植物——莎草屬——

種類，這種植物會分佈很廣泛，且充為食草的安琪獸及偶蹄類的食料。

脊椎動物的足跡，尤其是大量鳥的和偶蹄類足跡的新發現，再一次說明多布羅托夫地點的唯一特徵，並且提出有專門採掘的必要性。

(劉憲亭譯自蘇聯科學院報告 90 卷 3 期 (1953))

古代森林燃燒的遺跡

Н. И. 諾沃日洛夫

1948 年蘇聯科學院的第二次蒙古古生物考察隊的全部標本中有兩塊木材碎片(圖 1)，是發現於聶也格琴斯克 (Нэмэгэтинская) 盆地南方 Цаган улы 上白堊紀地層裏。碎片隱埋在中部含龜化石地層以下的含骨化石的沉積層中。這些殘餘是黑色的，部分帶着藍烟色薄層。下部粗糙，可是平坦。化石的上面分裂很深，

但沒有被深的裂縫及凹窪穿散了。在一些凹部及裂縫的中間有明亮的堆積，稍呈淺灰色的硬的物質——灰。

這樣的表面是為陸地上熄滅的火堆上燃木的特徵。其未接近烈火的底部依然是平坦的，可是上部燒焦了並且裂開的，雖然未曾分解成單體的炭。在燒焦的裂縫中間聚積着灰，灰被後來的雨緊緊地黏着於燒焦面上。這些未燒完的木材殘餘即使是落入急流中，但仍保留着炭化了的結構。

依據在 Цаган-ула 發現的碎片所具有的特徵來看，它們乃是樹木的未燒完的部分。

我們在 Цаган-ула 同一地方的荒漠中的榆樹(Хай-ляс) 樹幹上也看到類似的稍裂了的表面，沒有樹皮了，顯然已倒幾年了。這種裂縫是被陽光的長期影響引起的。

不僅在木化石的裂縫內有淺灰色物質的堆積，而且碎片有強烈接合的狀態，最可能這裏曾有森林燃燒遺跡的地點。無疑地，燒焦的木化石不是在原來被燒的地方發現。由雷雨引起的火燒在遠的地方，後來這些燒焦的殘餘被大雨後泛濫出

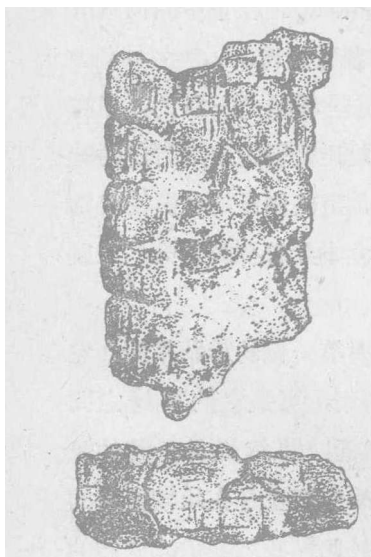


圖 1. 蒙古 Цаган-Ула
(戈壁南部) 上白堊紀沉
積中的燒過的木材化石。