

科學譯叢

蘇聯著名的地質學家 奧勃魯契夫院士

Г. Е. 梁布興

科學出版社

科學譯叢

蘇聯著名的地質學家
奧勃魯契夫院士

Г. Е. 梁布興教授著
周邦立 季國鳴譯

科學出版社

1955年10月

內 容 提 要

爲了慶祝蘇聯著名的地質學家 B. A. 奧勃魯契夫院士 90 壽辰，選譯了這本小冊子，其目的是介紹蘇聯社會主義勞動英雄、斯大林獎金獲得者、功勳科學家奧勃魯契夫院士的科學創作和對地質科學的貢獻。

奧勃魯契夫曾數次來中國旅行考察，對我國西北地質、地形上的貢獻很大，特別對中國黃土起源問題也做出了結論。

同時對西伯利亞、貝加爾湖地質及冰川理論也有其獨特的論著，此外對亞洲地質、新大地構造、金屬礦床成因及凍土學等等問題研究都馳名於世界。本書可供地質、地理及土壤工作者參考。

蘇聯著名的地質學家奧勃魯契夫院士

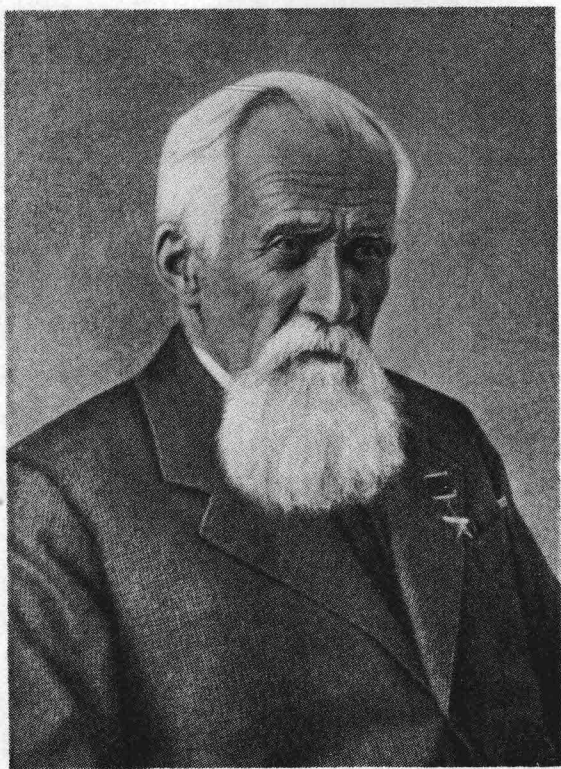
Академик В. А. Обручев
Выдающийся Советский Геолог

原 著 者	Г. Е. Рябухин
翻 譯 者	周 邦 立 季 國 鳴
校 訂 者	羅 開 富 等
出 版 者	科 學 出 版 社
北京東四區帽兒胡同 2 號 北京市書刊出版業營業許可證出字第 061 號	
原文出版者	蘇聯“真理報”出版社
印 刷 者	北 京 新 華 印 刷 廠
總 經 售	新 華 書 店

書號：0299
(譯) 189
(京) 0001—1,740
字數：26,000

1955 年 10 月 第 一 版
1955 年 10 月 第 一 次 印 刷
開本：787×1092 1/32
印張：1 1/4 插頁：1

定價：(8) 0.21 元



B. A. 奥勃鲁契夫院士

社會主義勞動英雄、斯大林獎金獲得者、功勳科學家、弗拉基米爾·阿法納謝維奇·奧勃魯契夫院士(Владимир Афанасьевич Обручев)，今年已是 90* 歲的高齡了。

他是一位著名的旅行家及中亞和西伯利亞的研究者、蘇聯地質學家們的老前輩、卓越的教育家、作家及社會活動家、優秀的蘇維埃愛國主義者。他的名字廣泛地為蘇聯人民所熟知。

奧勃魯契夫於 1863 年誕生在加里寧省克列彼尼諾村一個步兵軍官的家庭裏。他從幼年起就對地理學、自然科學和化學發生了很大興趣。他幻想要作長途旅行、考察、發現和研究當時大家所不知道的地方。

1881 年，奧勃魯契夫在威廉實業學校畢業後，入彼得堡礦業學院，並在這裏選修了地質學專業課程。

礦業學院畢業後，奧勃魯契夫才 23 歲，這位礦業工程師就參加了從撒馬爾汗的烏宗-阿德到裏海東岸鐵路沿綫地質勘查工作。他應該確定沙漠地區的給水情形，並查明足以掩埋鐵路的新月砂丘固定的條件。這就是這位年青學者的首次而繁重的工作任務。

奧勃魯契夫在現在的土庫曼地方(那時稱作外裏海邊區)進行了研究，從北方的烏茲伯到南方的庫什卡，由西方的基茲爾阿爾瓦特到東方的察爾周。他在撒馬爾汗附近研究了石墨和銅鉛磷石(土耳其玉)礦產地。他的第一篇著作“外裏海地區的沙漠和草原”，榮獲了地理學會銀質獎章。

* 本書係 1950 年出版，故書中提到奧勃魯契夫院士年齡為 86 歲，譯者將其改為 90 歲，以符合於 1953 年的歲數。

他的第二篇巨著“外裏海窪地——地質與理地概要”，榮獲該學會的金質獎章。

在結束土庫曼地方的工作之後，奧勃魯契夫便轉赴伊爾庫茨克，並以第一個和唯一的地質學家的身份，在西伯利亞於 1888 年開始研究當地的地質。

1889—1892 年，奧勃魯契夫開始在奧列克明斯克-維蒂姆大森林區和貝加爾湖區工作。但是，這項工作突然中輟了，因為俄羅斯地理學會提出，邀請他去參加著名的旅行家波塔寧 (Г. И. Потанин) 所組織的中國及中亞細亞勘查隊。他高興地接受了這一邀請。勘查隊工作結束之後，他又在西伯利亞鐵路建築時，再以 4 年的期間 (1895—1898) 研究了外貝加爾西部地區的地質。在這些研究結果中，奧勃魯契夫寫成了許多有價值的專著，先後在 1905—1914 年間發表。

在伊爾庫茨克居留時 (1888—1892 和 1895—1898)，奧勃魯契夫在俄羅斯地理學會東西伯利亞分會努力地工作。

1898 年，他遷往彼得堡。1900—1901 年間在彼得堡發表了關於中亞、祁連山和中國華北的卓越的著作，以及其他許多論文。在這一時期，他爲了出國去參加巴黎國際地質會議 (1900) 和柏林國際地理學會會議 (1899)，他對德國、法國和瑞士地質的研究很重視。

Д. Б. 納里弗庚在其論述 В. А. 奧勃魯契夫著作中提出說，弗拉基米爾·阿法納謝維奇的第一階段的科學事業結束於 1900 年。

他的生活的第二個階段，有幾個巨大事蹟值得提出。1901 年他遷居於托姆斯克城，從事教育，連繼 11 年毫不解倦。他在工業學院組織了探礦系 (該系現在冠稱以他的名

字)，主持地質學講座，並擔任該院採礦系主任 8 年（這是西伯利亞的第一個礦業學校）。在這 8 年之內，他培養了數百個地質學家，其中不少成為現在有名的學者——奧勃魯契夫院士的學生和繼承者。

1901 年，他開始研究勒拿河金礦區，領導博戴波河流域的地質測量工作。這些研究成果，曾在 1907—1929 年間發表。

於 1905、1906 和 1909 年，他從托姆斯克城出發，先後三次到邊疆準噶爾（新疆省）盆地去考察。此後，他又在卡爾賓山脈和庫茲涅茨阿拉套進行了研究。

1912 年，奧勃魯契夫受到反動的國民教育部長卡索（Kacco）的命令，被迫離職，並離開了他所創辦的採礦系，遷住於莫斯科。從莫斯科，他幾次出發阿爾泰山、高加索和克里木等處考察。

奧勃魯契夫在 1914—1921 年間，為了檢查對俄羅斯境內阿爾泰及高加索地質構造的現有概念所進行的勘查工作有着重大意義。關於阿爾泰地質構造他提供了這一山區的完全新的概念，並奠定了西伯利山脈近代地形起源新的解釋基礎。他的與阿爾泰山之行有關的另一著作“論俄羅斯阿爾泰山古代冰川遺跡”，證實了他早年所發表的關於當時西伯利亞冰川地形的意見是正確的。

奧勃魯契夫在高加索研究了銅礦和多金屬礦床，指出了在沙頓礦區可能找到新礦脈，因此，改變了原定停止開礦的計劃。他數次地研究了巴赫奇薩萊一帶的礦泉，而 1918 年，他接受了蘇聯最高國民經濟會議給予的任務，開始研究頓巴斯地方的水泥原料和耐火磚原料的產地。1919 年至 1921 年他在塔夫利大學任教。

1921年，奧勃魯契夫居住於莫斯科。這是他生活中的第三個階段。在這一階段內可以看出他非常充沛的創造力。他一方面在礦業學院教書，一方面又寫了許多綜合性的巨著。其中之一“西伯利亞地質”，於1926年榮獲列寧獎金。在這一時期的著作，有：“西伯利亞的金屬成礦期”、“大地構造的新見解”、“西伯利亞前寒武紀研究簡史”、“黃土問題”、“亞洲古代山峯的南移”、“西伯利亞的鐵礦錳礦產地及其工業上的意義”等。

奧勃魯契夫的活動的第四個階段，應該從1929年被選為科學院院士時開始。在這一時期，這位傑出的科學家的科學活動和社會活動是多方面的，也是很難說得完的。

奧勃魯契夫遷居到列寧格勒；他擔任地質研究所所長之職，又寫了一些地質學方面的巨著。1930年，他同著名的凍土學家М.И. 蘇姆金(Сумгин)一起組織了對永久凍土的研究。6年後成立了凍土研究委員會，奧勃魯契夫被選為主席。1939年，奧勃魯契夫擔任凍土學研究所所長，該所現在以奧勃魯契夫的名字來命名。

在和德國法西斯侵略者作戰的偉大的衛國戰爭年代裏，奧勃魯契夫同已故的蘇聯科學院院長B.A. 柯馬羅夫一起轉移到斯維爾德洛夫斯克城。他愛國的熱誠，使他獻出了自己所有的精力和知識，從事於衛國事業。他在烏拉爾、西伯利亞和哈薩克斯坦資源動員委員會內積極地參加工作，同時又領導蘇聯科學院地質-地理學部，主編“蘇聯科學院院報”的地質叢刊。

雖然生活條件很困難，但他對自己的科學事業更加努力。1941年至1943年期間，奧勃魯契夫院士發表了32種科學著作和論文。

從 1943 年秋起，奧勃魯契夫重新回到莫斯科工作。

奧勃魯契夫緊張地工作已有 70 餘年；即使是簡短地講述他在這一時期的所有科學研究、考察和旅行，也是難以做到的。

在本文裏，作者祇能從我們這位出色的科學家的事業中，選擇其在地質方面最重要的地方略述一二。首先是他到中亞和準噶爾旅行時期的地質研究的成果。奧勃魯契夫於 1892—1894 年到中國所進行的考察路線，直到現在還沒有人重複走過，因此，他所搜集的地質資料在很多年內仍是中亞唯一難得的資料。第二，是他在外貝加爾區研究的成果。第三，是他關於研究西伯利亞的巨大的綜合性的工作，這些工作是蘇聯科學足以自豪的。

一．在中國的研究工作

1892 年，奧勃魯契夫應俄羅斯地理學會的邀請，參加了俄國著名的旅行家 Г.И. 波塔寧所領導的蒙古和中國勘查隊，當時年輕的科學家獨自規劃了勘查路線、獲得了旅行家的光榮稱號。他的考察路線是從中俄邊境恰克圖城開始的。這個小城在修築西伯利亞鐵路以前是從中國把茶葉轉運到俄國的樞紐。

本文作者 1948 年曾到恰克圖，參觀過城內著名的地誌博物館，該館現用奧勃魯契夫為名。在館內保存着這位著名學者所搜集的一部分極豐富的標本資料；這些資料是他和普爾熱瓦里斯基 (Пржевальский) 和波塔寧一起為俄國的研究者們從這裏赴中亞細亞的研究而開好了道路。

奧勃魯契夫從恰克圖出發到中亞細亞，乘坐 4 輛蒙古式的雙輪車。從烏爾齊(現烏蘭巴托)改乘馬、騾和駱駝，在

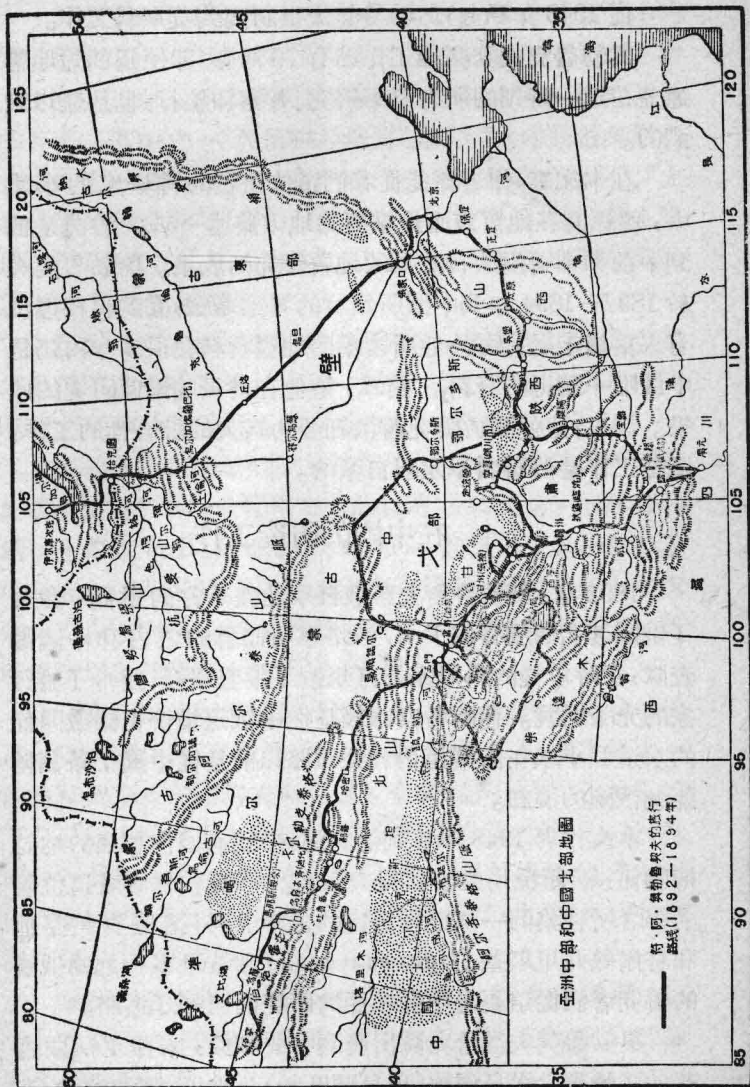


圖 1 奧勃魯斯諾夫的旅行路線

兩年之內作了 13,625 公里的旅行；其中有 5,765 公里是從未有歐洲人的足跡到過的。這樣，他每日平均走 30 公里的路程。

奧勃魯契夫從俄國帶了兩個帳棚、一只行軍桌和一個裝有照相用具、文具和餐具等的箱子。考察歸來 45 年餘以後，在他所寫的“從恰克圖到伊寧”一書中（1940 年出版）還生動地描述了他當年旅行的經過。

奧勃魯契夫從恰克圖走了 9 天，到達烏蘭巴托。從此地出發去張家口，橫越戈壁，又從張家口到北京。在北京逗留 5 個星期後又赴西南。在華北大平原走了 300 公里的路程。在地質學方面這裏較不重要。因此從獲鹿城起，向西行，登山西高原。該省豐產黑色及有色金屬，以及煤炭。其次奧勃魯契夫從鄂爾多斯南緣出發向西，再越黃河左岸而登賀蘭山。後來他從寧夏轉向西南，翻過祁連山東端而赴蘭州（甘肅省省會）。由此沿祁連山麓向西北到肅州。從肅州向南，他越過了祁連山的 7 道積雪的山脊，高達 3—4 公里以上高度（托賴山 4,200 米）。這位俄羅斯旅行家更遠的路綫是經過柴達木盆地北部，沿青海湖，到湟源（Дон-кыр）。

奧勃魯契夫 4 次穿越祁連山，詳細地研究了這個地區有 300,000 平方公里的面積。發現了 6 道新的山脈把從青海湖向東的一條最南的山脈用以俄國優秀的中亞細亞研究者波塔寧的名字稱之。奧勃魯契夫又把另外兩條靠南面的山脈用兩個俄國學者名字稱之，其一稱為 И. И. 謝苗諾夫-天山斯基山脈，其二稱為他的老師旅行家 И. В. 穆什凱托夫山脈，另一條山脈則為紀念維也納的一位地質學家——“地球外貌”的作者邱斯（1914 年逝世）而命名為“邱斯

山脈”；最大的山脈則稱之爲“俄國地理學會山脈”，因爲所有俄國學者對研究中亞細亞都是由該會發起而完成的。

奧勃魯契夫在中國旅行，在地質學上有些什麼成就呢？首先是重新闡明了中亞細亞的地質學。就正像他在“從恰克圖到伊寧”一書所寫的：

“在我到中國旅行之前，中亞細亞地形和構造的基本特點，是根據李希霍芬的說法而記述的。普爾熱瓦里斯基和波塔寧的觀察也沒有把這種說法推翻，這種說法即：戈壁中心的低窪部分有第三紀的海相沉積，沉積的地方，就是中國古書上所說的瀚海。其餘的地方，是爲黃土——黃色土所充填的草原盆地，這些黃土是山上岩石風化作用的產物，那些山巒使盆地分開。史前時代數千年間，這種以微粒塵埃狀的產物經風和雨從山巒挾帶到盆地，直到盆地幾乎填滿。經風化而展平山嶺，在盆地上略略突起。這種填積現象所以發生，是因爲中亞中部是一個無河通海的區域，風化物祇好積聚其中。根據李希霍芬的意見，華北黃土平原不久以前還是屬於中亞細亞大陸區（一個無河通海的內陸區），現在獲得了通海河流之後，黃土的冲刷跟着開始。溝壑與深谷在原来的草原盆地與谷地割切下去，把整片高原變成山地。這就是我們今天所看到的情形。

我在東部蒙古、中部蒙古和新疆東部的考察證明了，中亞細亞既沒有第三紀的海相地層，也沒有黃土填積的草原盆地。

在東部蒙古的一個盆地中，發現了犀牛齒化石。這證明了中亞細亞所充填的類似盆地的岩層，不是什麼瀚海的第三紀海相沉積物，而是湖相或陸相沉積。瀚海的海並不存在。比第三紀更古的侏羅紀地層，含有煤層，也不是海

相，而是湖相或陸相。中亞細亞許多盆地，不是填積着黃土，而是充填了侏羅紀、白堊紀和第三紀的湖相或陸相沉積，不然，就是更古的火成岩與沉積岩削平的露頭。

中亞細亞是一塊很古老的山地，很久以前爲海水淹蓋，一方面受風化作用使其受到相當平坦過程，一方面又爲年輕的湖相及陸相沉積物所掩蓋，而不是黃土。黃土是中亞細亞岩石風化作用的產物，但不在本地停留，却被風吹到遠處，堆積成厚薄不等的沉積層。特別是在中國的華北就是一個例子。由於黃土的掩蓋，原來的地貌給埋沒了或填平了”。



圖2 黃土懸崖上的中國鄉村

奧勃魯契夫到中國旅行，在科學上最大的成果，就是建立了黃土起源的假說。什麼是黃土呢？這種黃色土是細砂加上黏土及石灰的混合物。黃土狀的物質在地球上分佈頗廣，蘇聯歐洲部分的南方、中亞、西歐和美洲都有。但在中

國却真是黃色的黃土。無怪乎黃土的黃色在中國成爲一種神聖的顏色。在中國，尤其是在華北的黃土厚達 100—200 米。黃土可用來製成器皿、房屋的牆壁和磚等。奧勃魯契夫在“從恰克圖到伊寧”一書中也提到，整個村莊可在黃土崖上挖成的。中國的黍、麥、棉花都生長在黃土上，而且收穫豐富。

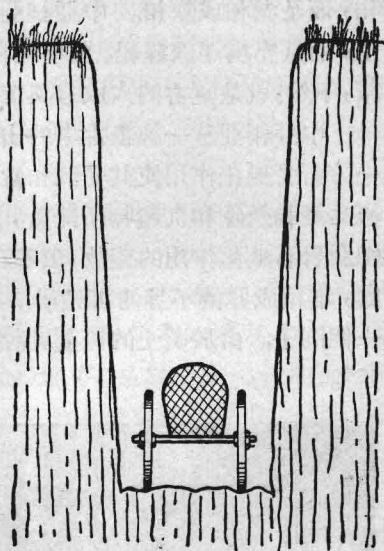


圖3 黃土黏壤土間的道路
(奧勃魯契夫素描)

關於黃土的起源，有許多假說，甚至有最

虛幻的說法。例如，有人推測黃土是一種宇宙的塵埃，浮游於羣星之間，再落於地球上。從我們最著名的假說中，有兩個應該指出談談：一個是奧勃魯契夫院士的風成說，另一個是貝爾格院士的土成說。

第一個假說的主張者，在中國考察時看到兩處極端不同的現象，一處是人口稠密，農作物豐收；另一處則是寂無人煙，沙丘和荒漠無際。在這不同情況中，奧勃魯契夫找到了辯證的統一。原來豐沃之區，仰賴于死寂的沙漠。從鄂爾多斯沙漠和蒙古戈壁吹起的北風，帶來了沙暴。沙暴中的粗粒，揚起不高，但其微粒却捲入大氣圈上層中，向南吹移，遇到華北山嶺的阻擋，微粒之中，不能越過山地者，就在

山嶺角下積成沙丘，其能越過者，就像黃雲一般籠罩着中國的上空。

颶風的時候，在華北常能看到紅色的太陽，隱藏在黃色塵霧之中。塵霧的微粒，遇到溫潤的條件，終於會降落在地上。在一年內灰塵通常要堆積到一毫米厚。在第四紀的數百年中，就積成幾百米的黃土。

因此，中國的黃土可以說是沙漠贈給愛好勞動的中國人民的禮物。

J.C. 貝爾格院士却不同意奧勃魯契夫的意見。他肯定地說，含有碳酸質的岩石經過成土作用之後，就能變成黃土。下列事實，就是黃土風成說（奧勃魯契夫的假說）的證據。黃土層的厚度，離沙漠愈遠則愈薄，而顆粒愈細。這一事實可以說明重些的沙粒不能為風吹揚得很遠。中國黃土的厚度超過 200 米（據說有些地方甚至達到 400 米），這一事實，是不能用只籠罩在地面表層的土壤形成來解釋的。最後，中國的黃土，不論窪地、山坡、分水嶺上都有分佈。假如黃土是水力作用造成的，那末它不可避免地被沖積到最低的地方去。

奧勃魯契夫的風成說，還適用於俄羅斯南部和中部歐洲的黃土，這兩地區的附近，在第四紀冰川退走後，曾經有沙漠存在。同樣也可證明，北非洲突尼斯、阿爾及爾和的黎波里等地的黃土，是撒哈拉大沙漠吹來的沙粒所形成的。奧勃魯契夫不僅研究了華北的黃土，而且還研究了蒙古、外貝加爾湖流域、準噶爾盆地、外伊犁阿拉套、烏茲別克斯坦和土庫曼的黃土。

由於去中國考察的結果，奧勃魯契夫發表了 1,320 頁的日記及許多著述和論文。他搜集了 7,000 種岩石標本和

1,200 種動植物化石標本，分請專家們研究。

由於奧勃魯契夫對中亞細亞的研究著作，獲得了俄羅斯地理學會的康士坦丁諾夫金質大獎章，並被譽為“歷盡困難艱險，完成了罕有的和重要的地理功績”。以同一著作，奧勃魯契夫又於 1898 年獲得巴黎科學院契哈喬夫獎金。1925 年，由於他以亞洲地質著作，第二次獲得該獎金。

可是，奧勃魯契夫並不認為自己考察資料的整理工作已經結束了。在“我的西伯利亞旅行記”一書中，他指出，除了完成關於東蒙古的一卷外，還要寫四卷關於中亞的專著。

說得恰當一些，奧勃魯契夫每次研究任何一個學術問題時，他總反覆鑽研他所研究的對象，不斷地改進和豐富自己的結論、解釋和假說。他在 1905、1906 和 1909 年研究中亞細亞，亦就是這樣。這一次區域地質研究的對象是準噶爾邊境。當時，在世界地質圖上，準噶爾還是一個空白點。在哈薩克斯坦東部，準噶爾的交通孔道就是“通往中國的孔道”，歷來各族人民從東方到西方或從西方到東方遷移，都經過這孔道。十八世紀，成吉思汗的軍隊也就是從這裏向中亞細亞和歐洲推進的。

B.A. 奧勃魯契夫根據自己的研究得到了一個結論，認為準噶爾邊境的北部山地——塔爾巴戛台山和賽里山屬於哈薩克的褶皺山系；而南部山地屬於天山山系。兩山系交接之處，就是準噶爾大門的孔道。奧勃魯契夫以外貝加爾和準噶爾邊境為例，證明了斷裂在地球上的巨大的作用。他推翻了在他之前的、所謂準噶爾中部是高山樞紐的傳說；根據這荒誕的傳說，山脈彷彿是從這樞紐而向各方面分出去的。奧勃魯契夫證明，準噶爾邊境是代表階狀塌陷地塹，

和階狀山嶺地壘系統，在侏羅紀、白堊紀和第三紀兩個斷層裂縫之間的塌陷中具有湖泊，湖底植物的腐體逐漸積成今日所見的煤層。

В.А. 奧勃魯契夫研究並發現了準噶爾一系列的石油、瀝青、煤、金礦床。根據對這地區的深刻的研究，他曾提議，通過準噶爾孔道，建築莫斯科—北京之間的鐵路幹綫。

當奧勃魯契夫在準噶爾一帶旅行的時候，他曾對這地區的地形給了深刻的描述。在地亞姆河谷（река Дям）他發現了風化而形成的奇怪地貌，稱之為“風堡”（эоловый город）。

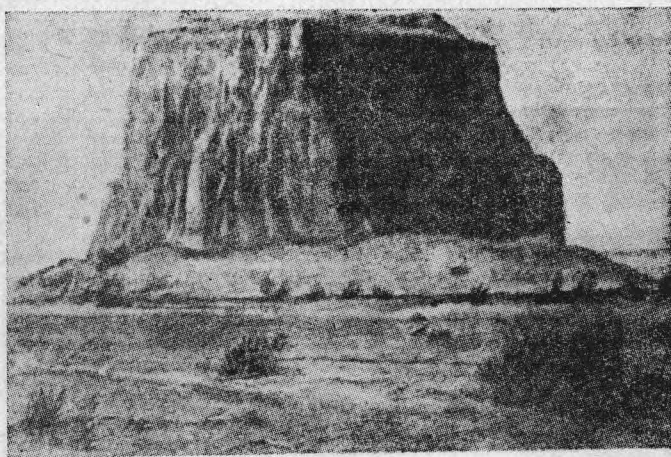


圖4 在地亞姆河谷（中國的西北）中的“風堡”，是由風化而形成的奇怪地貌（奧勃魯契夫攝）。

在1948年所出版的“關於中亞細亞山地與沙漠”一書中，奧勃魯契夫是這樣地描述了“風堡”：