

# Лунни проби в Националния природонаучен музей

Автор: Ст.н.с. Светослав Петрушенко

**П**реди 40 години астронавтите Майкъл Колинс, Нийл Армстронг и Едуин Олдрин стъпват на Луната с космическия кораб „Аполо-11“. Те правят множество снимки, събират лунни образци и проби и монтират научна апаратура за дистанционно наблюдение.

*Следват други мисии по програмата НАСА с космическите кораби „Аполо“ - 12, 14, 15, 16 и 17, с които на Земята са донесени около 400 кд лунни проби за научни изследвания, които се съхраняват в базата на агенцията в Хюстън*

През януари 1975 г., при среща с тогавашния председател на БАН акад. Ангел Балеvски и директора на Националния природонаучен музей (НПМ) акад. Иван Костов, американският посланик Мартин Ф. Хърст подарява от Президента на САЩ Джералд Форд уникален дар - лунен скален къс. Той е поставен в прозрачна сфера и заедно с българския трикоълор е съпроводен с неговото обръщение:



Посланикът на САЩ Мартин Ф.Хърст (в ляво) предава на акад.Ангел Балеvски американската лунна проба



*„Този къс е част, от скала, взет от лунната долина на Тавър Литроу. Подаръкът е символ за единството на човешките стремежи и носи надеждите на американския народ за мирен свят. Това знаме на вашия народ е занесено на Луната с американския космически кораб по време на мисията „Аполо-17“ през декември 1972 г.*

Образецът представлява среднозърнест базалт, подобен на тези от много райони на Земята, но се отличава с повишено съдържание на титан в главните скалообразуващи минерални компоненти [1]. Подаръкът е признание на България за приноса ѝ в изучаване на Космоса. Той беше изложен в една от залите на музея, заедно с документални снимки от първото „посещение“ на „Аполо-11“ на Луната.

Мисията на „Аполо-17“ на Луната е не само последната (шеста по ред), но е и с най-дълъг престой - от 7 до 19.XII.1972 г. В нея участва и първият геолог космонавт д-р Харисън Шмит, който извършва важни геоложки наблюдения. Той дава данни за характера на лунната „почва“, определена като реголит, представляваща нееднороден прашест материал, с отделни несортирани зърнести частици, достигащи 1-2 mm. Образуван е в резултат на импактен (ударен) метаморфизъм. Д-р Шмит описва



Американската лунна проба, доставена с космическия кораб "Аполо-17"



Съветската лунна проба "Луна-16"

от древните „морски“ части. Автоматично устройство сондира лунната повърхност на дълбочина 35 cm и изважда сондажна проба с тегло 101 g. България получава проба от дълбочина 33 cm с тегло около 1 g [3, 4].

Лунната проба бе изследвана в лабораториите на Геологическия институт на БАН от научните сътрудници Ив. Бонев, Г. Станишева-Василева и В. Арнаудов, а в началния етап и с участието на Св. Петрусенко от Националния природонаучен музей. Консултации и напътствия за работа с този уникален материал получихме от д-р Л. С. Тарасов и д-р Н. Д. Хисина от Геохимическия институт в Москва. Капсулата с пробата бе разпечатана, а съдържанието и представлява реголит от нееднороден пращест материал с отделни поедри микрочастици, с тъмносив до черен цвят. С помощта на специални микроскопи тя бе сепарирана на 6 фракции, с размери от 0,074 до 0,900 mm като най-едрата бе съставена от 20 частици, с размери 0,9-2,0 mm. Общото тегло на пробата е 940,1 mg. Ограниченото количество и извънредно малкият размер на зърната (не повече от няколко микрона) бе използвано за диагностициране с най-съвременни методи и апаратури. Извършени бяха: рентгеноструктурен анализ, електронрентгенови микроанализи, наблюдения в сканиращ електронен микроскоп и др. От получените данни се установи, че тя съдържа мономинерални фрагменти от плагиоклаз, оливин, пироксен, илменит, шпинел, метеоритно желязо

\* Неотдавна НАСА съобщи, че космическата сонда LCROSS е установила "значителни количества замръзнала вода" в близост до южния полюс на Луната[5].

В лунните проби са установени 34 минерални вида. Преобладават пироксени, оливин, илменит, плагиоклаз (битовнит, анортит), кварц, тридимит, коесит, малко сулфида, самородно Fe и др. [1, 2, 4]. Тези минерали дават представа за генетичните процеси, които са ставали и продължават да се извършват на Луната и позволяват да се сравнява минералният и скалният състав на Земята и Луната, да се установят особеностите в генезиса им в среда без атмосфера. Липсват водосъдържащи минерали, като амфиболи, слюди, зоолити и глини.

Само на Луната са установени минералите армоколит  $\text{FeMgTi}_4\text{O}_{10}$  (наречен в чест на американските астронавти Н. Армстронг, Е. Олдрин и М. Колинс), транквилитит  $\text{Fe}_8(\text{Zr,Y})_2\text{Ti}_3\text{Si}_3\text{O}_{24}$  (от латинското име на Морето на Спокойствието „Tranquillitatis Mare“) и пироксфероит  $\text{Fe}_7\text{SiO}_{21}$ . Някои лунни видове се отличават от тези на Земята с повишено съдържание на  $\text{Ti}^{3+}$  и  $\text{Cr}^{2+}$  [1, 2]<sup>d</sup>.

Лунните проби, подарени на НПМ, са изложени в отделна витрина, в която се намират и два редки минерала: армстронгит ( $\text{CaZrSi}_6\text{O}_{15}\cdot 2,5\text{H}_2\text{O}$ ) от Монголия (на името на първия човек, стъпил на Луната, Н. Армстронг) и гагаринит ( $\text{NaCeCaF}$ ), в чест

## ЛИТЕРАТУРА

1. Фрондель, Дж. Минералогия Луни, М. Мир, 1978.
2. New views of the Moon. Rev. Miner. & Geochem. 60. 2006.
3. Виноградов, А. П. Предварительные данные о лунном грунте, доставленном автоматической станцией „Луна-16“. Геохимия, 3, 1971.
4. Бонев, И. К., Г. Станишева - Василева, В. Арnaudов. Морфология частиц лунного реголита из Моря Изобилия (образец 1633 Лунн-16). Сп. БГД, 46, 1985.
5. ГЕОфокус. Търсене на вода в Космоса. Гео, февр. 2010.

