

Investigation of surface properties of lunar soils

Untersuchung der Oberflächeneigenschaften von lunaren Böden

ERICH ROBENS (Mainz), JÜRGEN ADOLPHS (Hofheim), ADDI BISCHOFF (Münster), JACEK GOWOREK (Lublin), VALDEMAR V. KUTAROV (Odessa), EWARYST MENDYK (Lublin), ANDREAS SCHREIBER (Hofheim), KRZYSZTOF SKRZYPIEC (Lublin)

Key words: Moon, regolith, surface, adsorption, water

Abstract

Aim of an extensive research project is an analysis of surface properties of Moon's regolith covering and the assessment of the possible existence of usable water on the Moon. The Moon has a relatively insignificant and tenuous atmosphere. Nevertheless gases are captured and bound at the surface and in the interior of the regolith soil which covers Moon's surface.

In the present paper a short survey is given on the evolution of the Moon and the development of its surface. We discuss results of the measurement of adsorption isotherms of nitrogen, krypton, water, heptane and octane at three lunar regolith samples from the Apollo missions. Characteristic surface data are determined by means of a new developed extended Pickett equation. Furthermore we discuss some scanning electron and atomic force microscopic photographs.

Zusammenfassung

Das Ziel der umfangreichen Untersuchungen ist die Analyse der Oberflächeneigenschaften der Regolithbedeckung und das Vorkommen von nutzbarem Wasser auf der Mondoberfläche. Der Mond hat eine sehr dünne Atmosphäre. Dennoch werden Gase absorbiert und im Regolithsand gespeichert.

In dem folgendem Aufsatz geben wir einen kurzen Überblick über die Entstehung des Mondes und die Entwicklung seiner Oberfläche. Wir diskutieren die Ergebnisse von Adsorptionsmessungen mit Stickstoff, Krypton, Wasser, Heptan und Oktan an drei Regolithproben von Apollomissionen. Adsorptionsmessungen wurden mit einer erweiterten Pickettgleichung ausgewertet. Außerdem diskutieren wir einige Bilder, die mit einem Raster-Elektronenmikroskop bzw. Raster-Kraftmikroskop aufgenommen wurden.