

09.02.2007 – 07:30 Uhr

## SNF: Erfolg für die Grundlagenforschung

Bern (ots) -

Ein Schweizer Laser auf dem Weg zum roten Planeten

Das Neuenburger Unternehmen Alpes Lasers hat einen bedeutenden Vertrag mit der US-amerikanischen Raumfahrtbehörde NASA abgeschlossen: Die Quantenkaskadenlaser von Alpes Lasers, die mit Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds an der Universität Neuenburg entwickelt wurden, werden im Rover platziert, der in Boden und Atmosphäre des Mars nach jenen Bedingungen sucht, die auf der Erde die Entwicklung von Leben ermöglichten. Der Start der Mission ist für das Jahr 2009 geplant.

Das Mars Science Laboratory ist ein enormes Unterfangen: Ziel der 7. NASA-Mission zum roten Planeten ist die Suche nach Indizien für jene Bedingungen, die auf der Erde zur Entstehung von Leben geführt haben. Dazu wird ein richtiges Labor auf Rädern, voll gepackt mit Messgeräten und Sensoren, in Richtung Mars geschickt. Es wird im Verlauf eines Marsjahres (mehr als zwei Erdjahre) drei Viertel der Oberfläche des Planeten abfahren. Aufgabe dieses Labors wird es sein, die chemische Zusammensetzung verschiedener Gase, insbesondere Methan, zu untersuchen, um zu ermitteln, ob die notwendigen Voraussetzungen zur Entstehung und zum Erhalt von Leben vorhanden sind.

Die Mission liegt noch in weiter Ferne, doch die Vorbereitungen sind bereits in vollem Gang. Und ein Unternehmen aus Neuenburg trägt einen wichtigen Teil dazu bei. Die Spezialität dieses jungen, 1998 gegründeten Unternehmens ist ein unkonventioneller Laser, aufgebaut aus mehreren dünnen Halbleiterschichten, deren Dicke die Wellenlänge des erzeugten Lichts bestimmt. Dieses System ist der entscheidende Schlüssel zur Beantwortung der Frage, ob es auf dem Mars Spuren von Leben gibt. Entwickelt wurde der Laser vom Team um Jérôme Faist, Professor am Institut für Physik der Universität Neuenburg, mit Unterstützung des Nationalen Forschungsschwerpunkts Quantenphotonik (NFS QP) sowie anderer Förderinstrumente des Schweizerischen Nationalfonds.

Methan ein Zeichen für Leben auf dem Mars?

Obwohl frühere Missionen gezeigt haben, dass auf dem Planeten Methan vorhanden ist, konnten dessen Ursprung bislang nicht ermittelt werden. Eine von der NASA in Betracht gezogene Hypothese ist, dass das Methan auf dem Mars wie auf der Erde durch die biologische Aktivität von Bakterien erneuert wird. Mit unserem Laser lässt sich diese Hypothese überprüfen. Gleichzeitig lassen sich andere Möglichkeiten, etwa ein vulkanischer Ursprung, ausschliessen, erläutert Antoine Müller, Direktor von Alpes Lasers.

Die in Neuenburg entwickelten Laser kommen im Spektrometer des rollenden Labors zum Einsatz. Das System nimmt Messungen in den Molekülen der Marsatmosphäre vor. Ziel ist es, die Gase aufzunehmen, in eine Zelle zu packen und anschliessend mit dem Laser förmlich zu bombardieren. Sein Strahl wird so ausgewählt, dass er von der jeweils gesuchten Substanz absorbiert wird, erläutert Antoine Müller. Die Funktionsweise dieses Systems lässt sich mit der im Theater eingesetzten Farbgelatine vergleichen, die das sie durchscheinende Licht färbt. Der Laser stösst die Moleküle der Atmosphäre an und lässt sie in unterschiedlichen Frequenzen schwingen. Entsprechend ihrer chemischen und elektrischen Natur reagieren die Teilchen unterschiedlich, wodurch ihre Eigenschaften

präzise festgestellt werden können.

Präzision und Geschwindigkeit überzeugten

Ein grosser Vorteil der Kaskadenlaser ist ihre Fähigkeit, Licht im Infrarotbereich zu emittieren ein Spektralbereich, in dem die Grundresonanz der Moleküle am spezifischsten ist und am leichtesten erregt werden kann. Für eine solch heikle Mission wie die Erforschung des Mars sind die Präzision und die hohe Arbeitsgeschwindigkeit der Systeme von Alpes Lasers unverkennbare Trümpfe, die jenseits des Atlantiks überzeugt haben. Ausserdem hat der Laser einen sehr geringen Stromverbrauch, was bei Anwendungen in der Raumfahrt von hoher Bedeutung ist.

Für Alpes Lasers wird das Abenteuer auf dem Mars beweisen, dass seine Systeme unter extremen Bedingungen funktionieren und somit auch auf der Erde beste Dienste leisten können. Zu den möglichen Anwendungen gehört beispielsweise die Wirksamkeitsprüfung von Auto-Katalysatoren anhand der ausgestossenen Abgase. Ausserdem ist es denkbar, dass Krankheiten bereits am Atem des Patienten erkannt werden können. - Eine hervorragende Gelegenheit, um zu beweisen, dass die Schweizer Technologie nicht nur im All sondern auch auf unserem guten alten Planeten äusserst hilfreich sein kann.

Weitere Informationen, Fotos:

<http://mediatheque.epfl.ch/mars>

<http://marsprogram.jpl.nasa.gov/msl>

Auskünfte:

Kontakt NCCR/SNF:

Pascal Vermot

Kommunikationsverantwortlicher

EPFL

CH-1015 Lausanne

Tel: +41 (0)79 706 70 24

E-Mail: [pascal.vermot@epfl.ch](mailto:pascal.vermot@epfl.ch)

<http://nccr-qp.epfl.ch>

Alpes Lasers AG:

Antoine Müller, Direktor

1-3 passage Maximilien-de-Meuron

CH-2000 Neuchâtel

Tel: +41 (0)32 729 95 10

E-Mail: [antoine.muller@alpeslasers.ch](mailto:antoine.muller@alpeslasers.ch)

Der Text dieser Medienmitteilung steht auf der Website des Schweizerischen Nationalfonds zur Verfügung:

[www.snf.ch/medienmitteilung](http://www.snf.ch/medienmitteilung)

Diese Meldung kann unter <https://www.presseportal.ch/de/pm/100002863/100524306> abgerufen werden.