

Man kann die Welt nicht verstehen, wenn man das Universum, die Galaxie und das Sonnensystem nicht versteht

Der Weltraum ist ein Werkzeug für die Erde. Kaum jemand in Europa könnte heute noch ohne Satelliten leben.

Luxemburg hat gezeigt, dass die Wirtschaftszone der Erde sehr viel größer ist als die Grenzen der Erde

Luxemburg hat eine Bewegung gestartet, die die Welt verändern wird

# Voller Lob für Luxemburg

**SPACE MINING** Der ehemalige Generaldirektor der ESA über den Bergbau im Weltraum

**Christian Muller**

Gastredner auf der 58. „Journée de l'ingénieur“ war der langjährige Generaldirektor der Europäischen Weltraumagentur ESA, Jean-Jacques Dordain. Er war voller Lob für die vor fast genau einem Jahr gestartete Weltraum-Initiative von Wirtschaftsminister Etienne Schneider.

Damals, als er vom Minister gefragt wurde, ob er gerne beim Projekt mitmachen wolle, „habe ich nicht gleich zugesagt“, erzählte Dordain am Samstagabend in den Räumlichkeiten der Handelskammer. „Ich wollte mich nicht von Gefühlen, sondern vom Verstand leiten lassen.“

Rund drei Monate später habe er dann den Minister wieder kontaktiert und zugestimmt. „Und zwar, weil die Initiative mich überzeugt hatte.“ Es stecke richtig Methode, die richtige Herangehensweise, dahinter. „So etwas kann man sich nicht entgehen lassen.“

Mit einer ähnlichen Herangehensweise sei Luxemburg bereits durch die Gründung der SES zu einer großen Weltraummacht geworden – und das ehe es überhaupt Mitglied in der Europäischen Weltraumagentur ESA war. „Es gibt kein anderes solches Beispiel in Europa.“ Mit viel Kreativität wurde das öffentlich-private Projekt zu einem großen Erfolg: Die SES wurde Weltmarktführer, in Luxemburg entstand ein neuer Wirtschaftszweig, und danach wurde Luxemburg ESA-Mitglied und entwickelte den Sektor noch weiter.

Das Wichtigste aber sei, so Dordain, der von 2003 bis 2015 die ESA geleitet hatte, dass „Luxemburg gezeigt hat, dass die Wirtschaftszone der Erde sehr viel größer ist als die Grenzen der Erde“. Seit rund einem Jahr ist Jean-Jacques Dordain nun Mitglied im „comité consultatif“ der Initiative Spaceresources.lu.

Die Welt entwickle sich immer schneller, erzählt der Franzose mit belgischer Mutter, der sagt, er fühle sich wie ein Luxemburger: „Dahinter steckt der Mensch und seine Innovationsfähigkeit.“ Der Mensch schaffe ein „Big Bang auf der Erde“ nach dem anderen. Vom Erfinden der Agrikultur bis hin zum Entdecken der Energie und Entwickeln der digitalen Welt. Es gehe immer schneller. Vor dem 18. Jahrhundert wurde Entwicklung in Jahrtausenden gemessen, dann in Jahrhunderten, dann in Jahrzehnten und

heute jedes Jahr. Am Anfang seines Arbeitslebens gab es noch keine Computer, fuhr er fort. „Auch hat sich die Menschheit verdreifacht, seit ich geboren wurde.“ Der Konsum seinerseits habe sich verzwanzigfacht.

Indem man im Weltraum Rohstoffe abbaut, umgeht man die Tatsache, dass Rohstoffe auf der Erde begrenzt sind, so Dordain weiter. „Langfristig gesehen werden wir die Ressourcen brauchen. Vor allem, wenn wir weiter so verbrauchen wie bisher.“ Und selbst mit „Recyclen“ und „Kreislaufwirtschaft“ werde der Zeitpunkt der Endlichkeit nur herausgeschoben. Schon heute sei die Ausbeutung von Ressourcen mit einem viel höheren technischen Aufwand und ökologischen Schaden verbunden wie früher.

## Die richtige Initiative zur richtigen Zeit

Space Mining sei die richtige Initiative zur richtigen Zeit, so der gelernte Ingenieur weiter. „Und sie ist bereits ein Erfolg.“ Es gibt sogar schon ein Gesetz, das die Rahmenbedingungen festlegt. Neue Unternehmen, selbst aus Kalifornien, kommen nach Luxemburg. Die Vereinigten Arabischen Emirate, wie auch Japan, zeigen Interesse an einem ähnlichen Gesetz. „Luxemburg hat eine Bewe-

gung gestartet, die die Welt verändern wird.“ Und das alles im Sinne einer nachhaltigen Zukunft – für Luxemburg und die Menschheit.

So rechnet er mit einem weiter steigenden Interesse aus der Privatwirtschaft, etwa von Minenbetreibern. Die traditionelle Industrie und die Weltraumindustrie werden sich annähern, prophezeit er. Es gebe Synergien zwischen ihnen. Und es sei nicht viel teurer, Rohstoffe im Weltraum zu fördern als aus den Tiefen der Ozeane.

Aber zuvor könne sich noch ein weiterer Markt für den Abbau von Rohstoffen im Weltraum aufbauen, glaubt Dordain. Das wäre die Weltraumforschung selbst. Es ist teuer, auch nur ein Kilogramm in den Weltraum zu befördern, erklärt er.

„Das Dümme, was man machen kann, ist alles Wasser von der Erde mitzunehmen.“ Und auch der Mars-Forschung würde es helfen. Derzeit müsse man immer auf das richtige Zeitfenster warten, ehe man eine Mission starten könne. „Was aber, wenn es da oben Tankstellen gäbe?“

An die Ingenieure, Wissenschaftler, Architekten und Industrielle im Saal gewandt meinte Dordain, dass ihre Rolle in Zukunft noch wichtiger werde. Sie gehörten zu den Menschen in der Welt, die sich Zeit zum Nachdenken geben und die fähig seien, die Komplexität zu verstehen. Und er fordert sie auf: „Lasst die Welt euch nicht verändern – verändert die Welt. Die Zukunft muss gestaltet werden, nicht nur erduldet.“

Und „um etwas zu erfinden oder um zu innovieren, muss man Risiken eingehen“, so der ehemalige ESA-Chef weiter. „Ohne Risiken geht es nicht.“ Doch Angst sei kein guter Ratgeber – und ohne Risiko gebe

es keinen Fortschritt. Durch Kooperation könne man die Arbeit aber vereinfachen, rät er. Und „selbst wenn Kooperation schwierig ist – es ist noch schwieriger, allein Erfolg zu haben.“ Gerade die Raumfahrt gebe ein gutes Beispiel der internationalen Kooperation. Mitten im Kalten Krieg, 1975, schüttelten amerikanische und russische Astronauten im All die Hände. Und damit heute sechs Astronauten auf der Weltraumstation ISS leben können, müssten auf dem Planeten 6.000 Personen länderübergreifend zusammenarbeiten.

Auch schlägt er eine „Methode“ vor, um durch die zunehmenden Unsicherheiten in der heutigen Zeit zu navigieren. Erstens: Die Fakten akzeptieren und aus Fehlern lernen. Andernfalls wird die Lösung nicht funktionieren. Zweitens: Führungskraft, Kreativität (neue Lösungen) und Reaktivität zeigen. Drittens: Langfristig denken und kurzfristig darauf hin arbeiten.

Und bei der Space-Mining-Initiative ... „es mag ja verrückt klingen, aber ich bin überzeugt, dass es die richtige Methode ist“.



## Ingenieure gesucht

Da Vinci ist die Organisation hinter der 58. „Journée de l'ingénieur“. Sie zählt rund 3.000 Mitglieder die Ingenieure, Wissenschaftler, Architekten oder Industrielle sind. 25 neue Mitglieder traten letztes Jahr in den Club ein. Nicht genug, meint Marc Solvi, Präsident der Vereinigung. Gemeinsam mit Carlo Thelen, Direktor der Handelskammer, machte er einen Aufruf für mehr In-

teresse am Studieren von Wissenschaft und Mathematik. Mit Projekten wie Bergbau im Weltall oder Rifkin würden sich dem Nachwuchs in Zukunft gute und interessante Perspektiven bieten, unterstrichen beide.

[www.davinciasbl.lu](http://www.davinciasbl.lu)