

Düsen-Trieb von Langenthal

Hans Ulrich Ammann entwickelt, baut und testet mit Freunden ein Raketentriebwerk

Auch in der Schweiz existiert eine so genannte alternative Raumfahrtszene. Sie ist klein, aber engagiert. Ein Vertreter ist der Langenthaler KMU-Unternehmer Hans Ulrich Ammann.

VON ANDREAS TOGGWEILER

Das Swiss Propulsion Laboratory (SPL) ist ein Unternehmen, das sich zum Ziel gesetzt hat, «Raketentriebwerke für kleinere oder mittlere Raumfahrtprojekte kostengünstig zu entwickeln.» Dies ist einer Pressemitteilung zu entnehmen, welche das SPL verschickte. Anlass dazu war ein Testlauf eines Raketentriebwerkes auf dem Prüfstand in Langenthal, welcher Ende Mai stattfand.

Das SPL wurde 1998 von Hans Ulrich Ammann zusammen mit den zwei Ingenieurskollegen Bruno Berger und Peter Frei gegründet. «Irgendeinmal wollten wir nicht mehr nur von Weltraumthemen fantasieren, sondern etwas Konkretes anpacken», erklärt der heute 65-jährige Langenthaler Maschineningenieur, der hauptberuflich Chef eines KMU mit rund 20 Angestellten ist, das Filteranlagen für den Kühlkreislauf von Werkzeugmaschinen herstellt.

UND SO MACHTE MAN SICH daran, das Testlabor für Raketenantriebe aufzubauen. Ammann und seine Freunde sind damit Teil einer weltweiten Community, die man alternative Raumfahrtszene nennt. Vor allen in den USA gibt es zahlreiche Tüftler, die private Weltraumprojekte verfolgen. «Manche bringen es so weit, dass sie Aufträge von der Nasa erhalten», erklärt Ammann.

In Europa, insbesondere in der Schweiz, ist man davon noch weit entfernt. Das SPL ist aber laut Ammann das einzige Labor, das in der Schweiz Raketentriebwerke mit Flüssigkeitsantrieb baut und auch in Betrieb nehmen kann. Für einige Sekunden bisher nur – aber immerhin.

Ende Mai wurde zum ersten Mal das Triebwerk SLR10k-I gezündet und eine Schubleistung von 5 Kilonewton (kN) erreicht. Das sind 500 Kilogramm. «Dies entspricht 50% der maximalen Leistung und ist damit bereits das aktuell stärkste Raketentriebwerk der Schweiz», teilte das SPL mit. Pro Sekunde wurden 2,5 Liter Treibstoff verbrannt.

ZUM VERGLEICH: Ein Mondraketen-Triebwerk entwickelte einen Schub von etwa 7000 kN. «Unser Ziel ist es natürlich nicht, Mondraketen nachzubauen, sondern eine günstige und auch umwelt-



Hans Ulrich Ammann mit dem (jetzt demontierten) Raketentriebwerk.

AT

freundliche Technologie zu entwickeln», sagt Ammann. So setzt man beispielsweise auf Bioethanol als Raketentreib-

« Wir setzen auf den umweltfreundlichen Treibstoff Bioethanol.»

HANS ULRICH AMMANN, GRÜNDER DES SWISS PROPULSION LAB

stoff. «Er verbrennt im Gegensatz zu Kerosin völlig rückstandsfrei.»

Von anderen Raketentreibstoffen gar nicht zu sprechen, die teilweise sehr giftig und korrosiv sind. Immerhin befindet sich das SPL-Testlabor mitten in der Langenthaler Industriezone. Das kleine Triebwerk macht aber trotz Schalldämmung der Anlage einen zünftigen Lärm. «So um die 150 dB dürften es unmittelbar neben der Anlage schon sein», schätzt Ammann. So achte man während der Testläufe gut darauf, dass niemand in der Nähe ist.

Raketentriebwerke sind Einzelstücke und können nicht von der Stange gekauft werden. «Allein die Entwicklung

des Ariane V-Triebwerkes hat die ESA eine Milliarde gekostet», erzählt Ammann. Dass Forscher oder auch die aufkommenden Weltraumtouristik-Firmen da auf der Suche nach günstigen Alternativen sind, scheint klar.

BIS EINE RAKETE mit einem Triebwerk aus Langenthal abhebt, ist es aber noch ein weiter Weg. Eine deutsche Firma, welche sich für die Langenthaler Technologie interessiert zeigte, entpuppte sich als Nepp. Geld habe man dabei allerdings keines verloren, betont Ammann. Wahrscheinlicher ist, dass ein in Langenthal entwickeltes Triebwerk dereinst in kleinen Raketen, die der Erforschung der Atmosphäre dienen, zum Einsatz kommt. 2008 konnte man zudem für einen deutschen Konzern eine «Heisswasser-Rakete» entwickeln, die während 0,1 Sekunden einen Schub von 5 Tonnen erzeugt. Die Einrichtung wurde in Autos eingebaut, um mit diesen Impulsen elektronische Stabilitätssysteme (ESP) für Fahrzeuge auszutesten.

DOCH WIE KOMMT MAN überhaupt dazu, Raketen zu bauen? «Das Tüfteln hat mich schon als Bub fasziniert», erklärt Ammann (der nicht mit dem Langenthaler

Bundesrat verwandt ist). In der Firma seines Vaters, einer mechanischen Werkstatt in Roggwil, war die Infrastruktur vorhanden für allerlei spitzbübsche Experimente. Die Mondlandung 1969 hat zudem den damals 23-jährigen schwer beeindruckt, – wie viele seiner Generation.

Als in den 90er-Jahren das Internet aufkam, sah Ammann, dass etliche private Tüftler sich mit Raketenantrieben befassen. «Das kann ich auch», sagte er sich. Und da er durch seine Firma ARO Technologies AG Zugang zu einer voll ausgerüsteten Werkstatt hatte, wurde der Traum schliesslich wahr.

Dass hier mehr als Hobby-Bastler am Werk sind, zeigt ein Blick auf Apparaturen im Hof. Das Triebwerk und die Brennkammer stecken in einem Metallcontainer, das Kontrollzentrum ist in einer Baracke nebenan untergebracht. Wie bei grossen Raketen übernimmt auch hier der Computer den Countdown. «Das ist nötig, damit die Messgeräte synchron laufen können.»

DER FINGER AUF DEM roten Knopf ist aber immer noch nötig. Denn trotz moderner Einrichtung ist jeder Testlauf mit gewissen Risiken verbunden. Mehrere Videokameras übertragen die Experimente in den Leitstand. Es werden grosse Kräfte freigesetzt, die es zu kontrollieren gilt. «Versicherungstechnisch werden wir aber eingestuft wie eine Feuerwerk-Fabrik», lacht Ammann. Wann das Testtriebwerk wieder gezündet wird, ist zurzeit noch offen. Denn die Entwicklung und Herstellung der Einzelteile für den Prototyp braucht Zeit. Viele Teile werden selber gebaut oder müssen modifiziert werden, damit sie den Belastungen standhalten.

OBWOHL AMMANN schon mehrere hunderttausend Franken in die Infrastruktur des Teststandes gesteckt hat, ist der Raketenbau für ihn und seine Freunde ein – allerdings aufwändiges – Hobby geblieben. Wie er gehen auch die anderen Beteiligten einer Erwerbsarbeit nach. «Wir treffen uns meistens am Samstag. Meine Frau kocht etwas Feines für uns, und so hat das Ganze auch eine stark gesellige Komponente.»

Dass der Traum der privaten Weltraum-Community wahr werden kann, bewiesen unlängst Ammanns Kollegen aus Dänemark. Von einer schwimmenden Plattform in der Ostsee haben dänische Konstrukteure am 3. Juni erstmals die Rakete Heat-1X gestartet. Auch sie haben das Ziel, mit vergleichsweise einfachen Mitteln dereinst Passagiere in den Weltraum zu befördern. Die Rakete erreichte zwar nicht die erwartete Höhe von 15 km, es war aber die erste «private» Rakete, welche die Schallmauer durchbrochen hat. Der Start wurde sogar am dänischen Fernsehen übertragen.