

YUGENDOLUJE



# Studenten bauen Satelliten

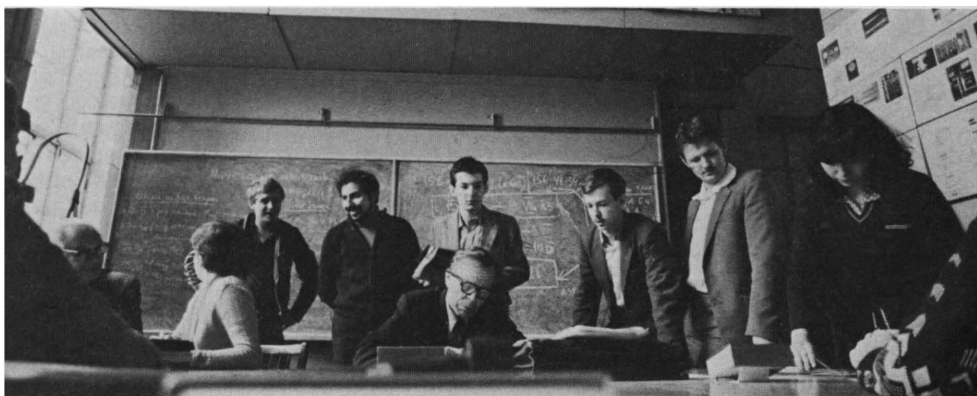
Seit mehr als fünfzehn Jahren besteht beim Moskauer Institut für Flugwesen das studentische Konstruktionsbüro (SKB) „Iskra“ (Funke). Mittlerweile wurde es zu einer der führenden Einrichtungen der UdSSR, in der für Forschungszwecke und für die Verwendung in der Volkswirtschaft kleine autonome Satelliten entwickelt und gebaut werden. Die einstigen Gründer des SKB sind heute bekannte Fachleute der Luft- und Raumfahrtindustrie oder namhafte Wissenschaftler und Kosmonauten. Viele von ihnen unterhalten auch heute noch Beziehungen zum SKB und stehen ihren jüngeren Kollegen mit Rat und Tat bei.

Eine enge Freundschaft verbindet die Mitglieder des SKB mit dem sowjetischen Kosmonauten, Wissenschaftler und Testpiloten Valentin Lebedew, der bisher zweimal im Weltraum war. Im Mai und im November 1982 hatte er zusammen mit Anatoli Beresowoj von Bord der Raumstation Salut 7 aus die von den Studenten gebauten Satelliten Iskra 2 und Iskra 3 auf die Erdumlaufbahn gebracht.

APN-Korrespondent Dmitri Dmitriew sprach mit Valentin Lebedew, der selbst Absolvent des Moskauer Instituts für Flugwesen ist, über das studentische Konstruktionsbüro „Iskra“ und über die Teilnahme der künftigen Ingenieure an der Erforschung und Erschließung des Weltraums.

*Seit wann unterhalten Sie Beziehungen zum SKB?*

Ich glaube, vom ersten Tag an, den dieses studentische Konstruktionsbüro besteht. Zu seinen Gründern gehörte mein Lehrer, Akademiemitglied Wassili Mischin, ein Mitarbeiter von Akademiemitglied Sergej Koroljow. Ursprünglich arbeiteten im SKB nur wenige Studenten, allerdings begeistert, mit. Man glaubte einfach nicht daran, daß man selbständig einen richtigen Satelliten entwickeln und bauen konnte, obgleich die Studenten im Moskauer Institut für Flugwesen traditionsgemäß alles mögliche konstruieren, was fliegen, gleiten, sich in der Luft halten und unter Wasser bewegen kann. Im Jahre 1971 haben die Studenten mit den Berechnungen für einen Satelliten begonnen, der Nachrichtenverbindung für Amateure via Weltraum ermöglichen sollte. Der Satellit wurde im Oktober 1978 auf eine



Erdumlaufbahn gebracht. Er erhielt den internationalen Index „RS“ und den Eigennamen „Radio“. Ihm folgten dann Satelliten vom Typ Iskra.

*Das SKB „Iskra“ nahm seine Arbeit zehn Jahre nach dem Start des ersten künstlichen Erdsatelliten auf. Damit können die jungen Konstrukteure wohl nicht als Pioniere auf diesem Gebiet bezeichnet werden.*

Die Studenten waren Pioniere auf einem neuen Gebiet der Raumfahrttechnik. Sie bauten nichthermetische Satelliten. Lange Zeit wurde die Auffassung vertreten, daß Geräte außerhalb der Erdatmosphäre nur in hermetisch verschlossenen Räumen funktionieren würden, in denen künstlich irdische Verhältnisse aufrechterhalten werden. Es stellte sich jedoch heraus, daß viele Systeme der Satelliten zuverlässiger im natürli-

Von oben: Studenten aus dem SKB erproben Hängegleiter eigener Konstruktion – Professor Awdonin überprüft die Berechnungen für eine Satellitenantenne hinsichtlich ihrer Festigkeit – Mitglieder von „Iskra“ arbeiten an der Entwicklung vieler Aggregate und sogar von Werkteilen  
Fotos: APN

chen Vakuum des Weltraums funktionieren. Ihre Entwicklung legte dann auch den Grundstein für eine ganze Konstruktionsrichtung, die große Vorteile in bezug auf Abmessungen, Gewicht und Vereinfachung vieler Geräte verspricht. Parallel dazu wurde beschlossen, im SKB kleine autonome Satelliten zu bauen, die in den Kosmos gemeinsam mit den Orbitalapparaten vom Typ Meteor, Molnija, Ekran und Kosmos und anderen anstelle des für sie erforderlichen Gegengewichts gestartet werden können. Zuerst wurden gemeinsam mit einem

Forschungslabor vom Kosmos-Typ mit einer Trägerrakete zwei solche Apparate, die Satelliten Radio 1 und Radio 2, und später sechs weitere auf die Erdumlaufbahn gebracht.

Zwei Satelliten, Iskra 2 und Iskra 3, wurden von Ihnen und von Anatoli Beresowoj von Bord der Orbitalstation Salut 7 in die Erdumlaufbahn gebracht. Dabei wurden die von den Studenten gebauten Satelliten in der Schwerelosigkeit erprobt. Ist dieses Verfahren möglicherweise zuverlässiger?

Natürlich kann es nicht als nachteilig betrachtet werden, wenn ein automatischer Apparat, bevor er in die Umlaufbahn kommt, ein weiteres Mal geprüft wird. Hier geht es aber um etwas anderes. Die Schleuse von Salut 7 ist beträchtlich kleiner als der Platz, der bei Raketen für Ausgleichlasten oder einen kleinen Satelliten vorgesehen ist. Deshalb mußten die Mitglieder des SKB ihre Erzeugnisse beträchtlich verkleinern und sie so leicht wie möglich bauen. Leidenschaftlicher Streit entbrannte um jedes Einzelteil. Es mußte entschieden werden, was geopfert werden kann und was bleiben muß.

Iskra 2 übermittelte zahlreiche telemetrische Informationen über den Zustand seiner Systeme und Geräte, während es Iskra 3 den Rundfunkamateuren zum ersten Mal gestattete, im Kurzwellen-Frequenzbereich miteinander in Funkverbindung zu treten. Das fand in vielen Ländern starkes Interesse.

*Hat das SKB, das ja an einer Lehranstalt eingerichtet wurde, in der Fachleute für die Luft- und Raumfahrtindustrie der Sowjetunion ausgebildet werden, vorrangig eine wissenschaftlich-technische Funktion?*

Nein. Der Hauptzweck der Tätigkeit der Studenten, die an der Entwicklung von Satelliten arbeiten, besteht darin, sich an einem echten Problem zu bewähren. Als Professor Michail Tichonrawow, der Schöpfer der ersten sowjetischen Flüssigkeitsrakete, die Idee äußerte, man solle ein SKB zur Entwicklung von Kleinsatelliten einrichten, hagelte es Fragen wie: Was kann man schon mit so winzigen Apparaten mit einem Gewicht von 20 bis 50 Kilogramm ausrichten? Wie können junge Menschen, die mit ihren 18 bis 20 Jahren keinerlei professionelle Fertigkeiten besitzen, mit ihren eigenen Händen komplizierte Einzelteile zustande bringen, und was soll denn überhaupt ein Amateursatellit für einen Nutzen bringen? Die Idee ließ aber niemanden gleichgültig. Sie vereinigte Studenten verschiedener Fakultäten und Fachrichtungen.

Heute muß jeder, der sich für das Studium am Lehrstuhl für Flugapparate entschieden hat, mindestens ein Jahr im SKB arbeiten. Die künftigen Theoretiker oder Konstrukteure müssen mit verschiedenem Werkzeug umgehen, an der Erprobung ihres Geräts bzw. Systems teilnehmen und mit entsprechenden Einrichtungen in anderen Instituten und Städten zusammenarbeiten.

Rechts (von oben): Eine Studentengruppe, die thermische und Vakuumversuche durchführt, arbeitet unter Anleitung von Jewgeni Kalatschow, Student im fünften Studienjahr – Erprobung eines Unterwasserapparats mit Elektromotor für die Beförderung von Aquanauten

Fotos: APN

Die Hauptaufgabe des SKB besteht kurz darin, den Studenten zu helfen, sich Fertigkeiten für eine selbständige schöpferische Arbeit anzueignen und durch eigene Erfahrungen die Grundlagen einer ingenieurtechnischen Arbeit zu begreifen.

*Auf dem Gebiet der Weltraumerschließung sind große Expertenkollektive tätig, und es gibt gut ausgestattete Großbetriebe. Können unter diesen Bedingungen die von den Studenten gebauten Satelliten mehr sein als bloße Unterrichtsmittel, und wird dadurch die Arbeit der Studenten nicht etwas langweilig?*

Ich glaube das nicht. Die jungen Menschen erwarten im SKB interessante Probleme und Experimente. So interessieren zum Beispiel die Radiophysiker heute die „Nuancen“ der Weiterverbreitung der Funksignale von einer großen Raumstation und einem kleinen selbstgebastelten Satelliten. Die Erforscher der Salut-Stationen haben um diese Stationen eine künstliche Atmosphäre entdeckt, die durch die Auspuffgase ihrer Triebwerke erzeugt wurde. Um einen Iskra-Satelliten aber, der keinerlei Triebwerke hat, ist die Atmosphäre ideal. Also handelt es sich hierbei um einen gar nicht so reinen Kosmos, wie man früher annahm. Hier haben wir also Ausgangsbedingungen für zahlreiche mögliche Experimente.

Und weiter, warum sollte man sich denn auf die kleinen autonomen Satelliten beschränken? Die Dauer der Raumexpeditionen nimmt ständig zu. Der Rekord unserer Besatzung, 211 Tage Aufenthalt in der Schwerelosigkeit an Bord von Salut 7 im Jahre 1982, ist zwar noch nicht übertroffen. Aber ein ganzes Jahr Arbeit auf der Erdumlaufbahn scheint nicht mehr unwahrscheinlich zu sein. Wir steuern interplanetaren Raumflügen zu, so daß es nicht schlecht wäre, mit der Vorbereitung für einen Raumflug in einem früheren Alter als bisher zu beginnen.

Heute nimmt die Ausbildung eines Fachmannes für den ersten Raumflug zuweilen fast ein ganzes Jahrzehnt in Anspruch. Vielleicht wäre es richtig, in technischen Hochschulen Sondergruppen zu haben, in denen Studenten nach einem umfassenden Programm die Grundlagen der Raumfahrtwissenschaften erlernen und sich praktische Fertigkeiten aneignen können. Heute ist jeder sechste sowjetische Kosmonaut Absolvent des Moskauer Instituts für Flugwesen.

Es ist nicht ausgeschlossen, daß gerade diese Bildungsstätte mit der Zeit zum Leitinstitut für die Ausbildung von Bord- und Forschungsingenieuren für Raumschiffe und Raumstationen wird.

