

## [Der ukrainische Weltraum: ein Zukunftszweig oder ein Museumsexponat?](#)

21.03.2021

Die Ukraine ist der Geburtsort der Kosmonautik. Hier wurden herausragende Wissenschaftler wie [Konstantin] Ziolkowski, [Sergej] Koroljow, [Michail] Jangel, [Walentin] Gluschko, Gleb Losyno-Lozynskij geboren und arbeiteten hier. Die legendären Kommunar, Arsenal und Monolith entwickelten den ersten Satelliten der Welt, und das sowjetische Raumfahrtprogramm hätte ohne die Konstruktionsbüros Piwdenne [rus. Juschnoje / Yushnoye] und Piwdenmasch [rus. Juschmasch / Yushmash] nicht stattgefunden. Der Ukrainer Serhij Koroljow schickte den ersten Mann ins All und schuf die Sojus-Rakete, die immer noch Astronauten zur ISS bringt.

Die Ukraine ist der Geburtsort der Kosmonautik. Hier wurden herausragende Wissenschaftler wie [Konstantin] Ziolkowski, [Sergej] Koroljow, [Michail] Jangel, [Walentin] Gluschko, Gleb Losyno-Lozynskij geboren und arbeiteten hier. Die legendären Kommunar, Arsenal und Monolith entwickelten den ersten Satelliten der Welt, und das sowjetische Raumfahrtprogramm hätte ohne die Konstruktionsbüros Piwdenne [rus. Juschnoje / Yushnoye] und Piwdenmasch [rus. Juschmasch / Yushmash] nicht stattgefunden. Der Ukrainer Serhij Koroljow schickte den ersten Mann ins All und schuf die Sojus-Rakete, die immer noch Astronauten zur ISS bringt.

Die Ukraine bleibt weiterhin eine Weltraummacht, aber an bedeutende Erfolge seit dem Flug von Leonid Kadenjuk im Jahr 1997 kann man sich kaum erinnern. Die neuesten Nachrichten zum Weltraum sind die Nachrichten, dass Wolodymyr Selenskyj Elon Musk auf Twitter in das Koroljow-Kosmonautik-Museum in Schytomyr eingeladen hat.

Gibt es im ukrainischen Weltraum etwas, auf das man stolz sein kann, außer Museumsexponate, in welcher Form auch immer sie aufbewahrt werden und deretwegen SpaceX und Elon Musk hier sind?

### **Per aspera ad astra**

An der Oblast-Grenze Kiew-Schytomyr werden die Fahrer von einer Stele begrüßt – einem 12-Meter-Modell der R-7-Rakete mit der Aufschrift „Region Schytomyr – Heimat von S. P. Koroljow“. Jetzt ist es jedoch nur noch zu lesen „Schytomyr – Heimat“ (hoffentlich ist dies keine politische Agitation). Laut lokalen Medien wurden die restlichen Buchstaben von Vandalen abgeschlagen und die Stele wird rekonstruiert.

In Schytomyr hat viel mit dem Thema Weltraum zu tun: das Kino „Kosmos“, der Wohnkomplex „Kosmos“, in der Stadt findet jedes Jahr der „Kosmos-Marathon“ statt, und natürlich das nach Koroljow benannte Museum für Kosmonautik. Zuvor gab es zwei Museen: das Museum für Kosmonautik und das Koroljow-Museum. Jetzt sind sie vereint. Sie befinden sich aufgeteilt auf beiden Seiten der Straße.

Das Museum für Kosmonautik ist ein altes Gebäude aus der Sowjetzeit oder vielmehr ein Hangar. Ursprünglich war es ein temporärer Pavillon, in dem eine Ausstellung mit Errungenschaften der sowjetischen Kosmonautik gezeigt wurde, die rund um die Welt transportiert wurde. 1991 wurde dort ein Museum eröffnet. Daneben stehen eine Büste Koroljows und Modelle von zwei Raketen. Am Eingang zur Ausstellung „Kosmos“ liest man auf türkisfarbenem Hintergrund den goldgefassten Aphorismus „Per aspera ad astra“ [Durch Schwierigkeiten zu den Sternen]. Die Fenster sind mit Folie versiegelt, um die Kälte fernzuhalten, aber es hilft nicht viel. Die Mitarbeiter des Museums arbeiten in dicken Winterjacken, obwohl die Heizung eingeschaltet ist.

„Es war schon immer kalt hier. Die Ausstellung ist 30 Jahre alt, alles wurde aus alten sowjetischen Materialien gebaut, so dass dieses Gebäude seit langem größere Reparaturen benötigt. Es gibt einen großen Bedarf an neuen Büroräumen. Wir sitzen dort sehr beengt. Die Scheiben müssen ersetzt werden. Sie sind seit langem verzogen, es zieht durch sie sehr stark. Deshalb ist es hier kalt, obwohl sich hinter jeder Wand zwei Reihen funktionierender Heizungen befinden“, sagt Lilija Kawun, Leiterin der Abteilung „Kosmos“ im Koroljow National Museum für Kosmonautik.

Die Ausstellung des Museums ist wirklich beeindruckend. Es gibt Modelle des ersten Satelliten, eines Raketentriebwerks RD-214, des Landers der Raumstation „Wega“, auf der sie den Kometen Halley und die Venus untersuchten, der Stationen „Luna-1“ und „Luna-2“, eines Modells des sowjetischen Mondmobils. Es gibt sogar Mondgestein.

Sie können in das Leben und den Alltag von Astronauten eintauchen und die Originale von Raumanzügen und Trainingsanzügen untersuchen, das Orbitalmodul des Raumschiffs „Sojus“, in dem Astronauten vor der Schaffung von Orbitalstationen lebten. Auf engstem Raum, vier Kubikmetern, verbrachte die Besatzung von Nikolajew-Sewastjanow 18 Tage. Der größte Teil der Ausstellung ist von der Kabine des Raumschiffs „Wostok“ besetzt. Juri Gagarin flog in so einem ins All. Das wertvollste Exponat im Museum ist eine echte Landestation des Raumschiffs „Sojus-27“, die sich im Weltraum befand. Ihr Korpus brannte ein wenig, als sie in die Atmosphäre eintrat.

Seit 30 Jahren hat sich die Ausstellung kaum verändert: Es ist äußerst schwierig, sie mit neuen Exponaten aufzufüllen – es gibt keine Mittel. Sie machen etwas mit ihren Händen, zum Beispiel Modelle der Raketentechnologie. Sie werden von einem lokalen Meister Andrij Andrijowytsch hergestellt. Er sagt, er sei bereit, eine Kopie des Schiffes „Crew Dragon“ von Elona Musk zu erstellen, wenn er Zeichnungen der Rakete oder zumindest Informationen über deren Durchmesser, Höhe sowie eine hochwertige Fotografie habe.

Das Museum beschäftigt etwa 30 Mitarbeiter, alle aus Schytomyr, mit 20 bis 30 Jahren Berufserfahrung. Jedes Jahr empfangen sie durchschnittlich 100.000 Besucher. Der Rekord liegt bei 173.000. Viele Ausländer kommen, das Museum bietet Führungen in Englisch und Deutsch an. Am Tag unserer Ankunft warteten die Mitarbeiter auf den Besuch des türkischen Botschafters in der Ukraine.

„Ich habe im Museum angefangen zu arbeiten, bevor es eröffnet wurde. Ich war Putzfrau, jetzt arbeite ich als Kassiererin. In der Quarantäne vermissen wir die Menschen sehr. Vor der Sperrung pilgerten sie zu uns, 18 Gruppen pro Tag. Die einen zogen herein, die anderen hinaus. Und der Tag vergeht sehr schnell. Es ist sehr schön, wenn Kosmonauten zu uns kommen, Musik- und Gedichtabende stattfinden“, sagt Museumsangestellte Tetjana Iwantschewa.

Das Coronavirus hat dem Museum neue Möglichkeiten eröffnet. Eine Online-3D-Tour und eine Smartphone-App sind erschienen, in denen täglich ein Quiz abgehalten wird. Die Museumsmitarbeiter hoffen auf Entwicklung und eine glänzende Zukunft.

Im vergangenen Jahr erhielt das Museum den nationalen Status. Ein Wiederaufbauprojekt wurde entwickelt. Die Abteilung „Raumfahrt“ möchte man erweitern, die Fläche für Ausstellungen und Museumsdepots vergrößern, ein 3D-Kino bauen und einen Platz für einen Park mit interaktivem Equipment schaffen.

„Wir warten auf den Umbau des Museums. Wir haben uns für das Projekt „Magneten der Ukraine“ beworben, wir hoffen, Mittel zu erhalten. In unseren Depots sind mehr als 25.000 Exponate. Wir möchten, dass die Ausstellung ständig aktualisiert wird. Weil wir alle fünf oder zehn Jahre dasselbe haben. Und wenn wir temporäre Arrangements machen, sind die Leute neugieriger. Einige der Exponate werden in Museen auf der ganzen Welt ausgestellt. Wir kreieren unsere eigene Markenlinie, weil sich der Status des Museums geändert hat und wir unser eigenes Logo und Souvenirs brauchen, um mit der Zeit Schritt zu halten“, sagt die stellvertretende Direktorin des Museums, Wiktorija Tschetwertak.

## Wann ertönt die ukrainische Hymne wieder im Weltraum?

Seit der Unabhängigkeit brachten 167 in der Ukraine hergestellte Raketen 387 Satelliten in die Umlaufbahn. Die großen Errungenschaften der ukrainischen Spezialisten waren die Schaffung der Raumschiffe „Sich-1“, „Ozean-O“, „AUOS“ und „Mikron“, die Trägerraketen „Zenit-3SL“, „Dnipro“, „Cyclone-3“. In den letzten drei Jahren gab es in der Ukraine jedoch kein Weltraumprogramm.

Das Budget der Astronautik für 2021 belief sich auf eine Milliarde Hrywnja, mehr als die Hälfte geht an die Chemiefabrik Pawlograd – für die Nutzung von Raketentreibstoff. In den Vorjahren wurden kleine Budgets zu 30–35 Prozent ausgeführt.

Zum Vergleich: Das Weltraumbudget des kleinen Landes Luxemburg beträgt 3,4 Milliarden US-Dollar, das der NASA 20 Milliarden US-Dollar.

Die Raumfahrtunternehmen, die Teil der Staatlichen Weltraumagentur (DKA) sind, überleben so gut sie können, es gibt Lohnrückstände. Gegen die Leiter der Fabriken werden Strafverfahren eingeleitet, und Staatseigentum veräußert man zu Preisen unter dem Marktniveau.

„Tatsächlich gibt es jetzt ein Problem mit Gehaltszahlungen. Während der COVID-Zeit kommt es zu Zahlungsverzögerungen im Rahmen internationaler Verträge. Allein in „Piwdenmasch“ belaufen sich die Gehälter im Jahr auf 20 Millionen Hrywnja [über 600.000 Euro]. Die Werchowna Rada verabschiedete sogar ein spezielles Gesetz zur Zahlung von Gehältern. Dieses Problem wird in Kürze behoben. Es gibt auch Unternehmen wie das „Arsenal“. Mehr als dreitausend Menschen arbeiteten dort. Jetzt 266. Das Unternehmen ist eine Immobilienagentur geworden. Zehntausende Quadratmeter Räumlichkeiten wurden illegal veräußert. 60 bis 70 Prozent der Gebäude wurden unter den Anschaffungskosten verkauft. Diese Räumlichkeiten befinden sich im Zentrum von Kiew. Wir wollen diese Gebäude zurückerhalten. Ein Strafverfahren wurde bereits eröffnet“, sagte Mychajlo Lew, der erste stellvertretende Leiter der staatlichen DKA.

Das Symbol der vergangenen Jahre ist die Rakete Cyclone-4, die für den brasilianischen Weltraumflughafen entwickelt wurde. Sie liegt auf Piwdenmasch und wird bereits nicht mehr abheben, da sie nicht den modernen Umweltstandards entspricht. Ihr Schicksal ist es, nur ein Museumsexponat zu werden.

Wie Walentyn Badrak, Direktor des Zentrums für Armee-, Konversions- und Abrüstungsstudien, LB gegenüber erklärt, wurde das Projekt nicht ohne die Beteiligung der russischen Seite gestoppt.

„Das Projekt wurde im November 2018 auf Initiative der brasilianischen Seite eingestellt. Experten zufolge nicht ohne die Beteiligung russischer Geheimdienste. Die rechtliche Position der Ukraine zur Liquidation des binationalen Unternehmens „Alcantara Cyclone Space“ wurde jedoch noch nicht festgelegt, und die im Rahmen dieses Projekts erstellten Equipments und technischen Unterlagen im Wert von 211 Millionen US-Dollar werden ohne festgelegten rechtlichen Status aufbewahrt“, schrieb er.

Die Ukraine wird versuchen, dieses Geld vor einem internationalen Schiedsgericht zurückzubekommen.

Um zu verhindern, dass die Raumfahrtindustrie der Ukraine schlussendlich zu einer Museumsausstellung wird, begann im Januar die Entwicklung eines nationalen Raumfahrtprogramms bis 2025. Das Budget des Programms soll 30 Milliarden Hrywnja betragen. Die Hälfte davon wird vom Staat bereitgestellt, eine weitere Hälfte soll als Investition und durch Teilnahme an internationalen Projekten geschöpft werden.

„Wir sind spezialisiert auf die Entwicklung und Entwicklung von Trägerraketen, Satelliten und Triebwerken. Wir stellen Komponenten für Trägerraketen des amerikanischen Antares-Projekts und des italienischen VEGA-Projekts her. Unsere Aufgabe ist es, unsere Unternehmen mit Arbeit zu versorgen. Wir erwägen derzeit ein vielversprechendes Projekt zum Bau eines Weltraumhafens in Nova Scotia, Kanada. Es ist geplant, „Cyclone-4M-Raketen“ für sie herzustellen“, sagt Mychajlo Lew. – „Ein weiteres Projekt ist ein Weltraumflughafen in Australien. Wir haben ein Memorandum unterzeichnet, es gibt auch Pläne, ukrainische Raketen zu kaufen. Es kann entweder „Zenit-Australia“ oder „Cyclone-5“ sein.“

Die Europäische Weltraumorganisation war auch an einer Entwicklung des Piwdenne Konstruktionsbüros interessiert, einem membranlosen elektrischen Visier. Dies ist ein Gerät, um die Funktionstüchtigkeit von Expeditionen zum Mond sicherzustellen. Und das britische Unternehmen „Spacebit“ plant, seine Mondmobile mit ukrainischen Strahlungssensoren auszustatten.

Bereits in diesem Jahr wird der erste in der Ukraine befindliche Satellit „Sich-2 (2-1)“ in die Umlaufbahn gebracht.

„Der Satellit Sich-2 (2-1)“ ist zu 85 Prozent zusammengebaut und sollte bereits 2017 gestartet werden. Es muss fertiggestellt und ein Unternehmen gegründet werden, das ihn starten wird. Die Raumfahrtbehörde schätzte den Start zunächst auf acht Millionen Dollar. Wir haben Verhandlungen mit SpaceX aufgenommen und sind zu ihrer Tochtergesellschaft in Deutschland gegangen. Sie boten 1,9 Millionen Dollar an. Die Verhandlungen sind im

Gänge und der Start könnte auf eine Million Dollar reduziert werden. „Piwdenmasch“ hat eine Rücklage von vier Millionen Dollar, die nicht für den brasilianischen Raumhafen ausgegeben wurde. Sie wollten sie umwidmen, um eine neue Rakete zu entwickeln, aber sie brauchen 100 Millionen. Tatsächlich würde dieses Geld nicht einmal für 10% der Rakete ausreichen. Mit diesem Geld wollen wir diesen Satelliten starten“, erklärt Mychajlo Lew.

Gleichzeitig mit dem Satelliten „Sich-2 (2-1)“ soll im Dezember dieses Jahres ein von Kiewer Polytechnischen Institut entwickelter wissenschaftlicher Satellit gestartet werden. Insgesamt ist geplant, bis 2025 sechs Satelliten zu starten, darunter einen Satelliten mit großem Zoom für die militärische Aufklärung. Er wird Ende 2022 – Anfang 2023 gestartet.

Zur Lösung von Militär- und Aufklärungsaufgaben benötigt die Ukraine jedoch Weltraumbilder mit einer Auflösung von bis zu einem Meter, und solche Satelliten werden nicht früher als 2032 erscheinen.

Gleichzeitig will die DKA Projekte für Trägerraketen der leichten Klasse für den Boden- und Luftstart entwickeln, die vielversprechende Technologien für die Installation von Mond- und Marsbasen darstellen.

„Wir möchten sehr, dass aus den Ideen unserer Wissenschaftler Technologie wird. Kürzlich hat ein Team aus der Ukraine einen von der NASA durchgeführten Hackathon gewonnen. Sie haben einen Konnektor entwickelt, also ein Gerät, das Satelliten mit Strom versorgen kann. Früher, als die Ladung des Satelliten erschöpft war, wurde er außer Betrieb genommen. Wir können Geld in ihre Entwicklung investieren und verfügen über vielversprechende Technologien“, träumt Mychajlo Lew.

Es wird auch erwartet, dass die Raumfahrtagentur optimiert und in andere Gesellschaften überführt wird. Ausländische und private Unternehmen können sich an der Raumfahrtindustrie beteiligen, 51 Prozent werden jedoch im Staatsbesitz bleiben. Die DKA will auch nicht zum Kerngeschäft gehörende Vermögenswerte abstoßen und sie auf einer offenen Auktion verkaufen.

„In der ersten Phase sieht die Reform vor, dass nach der Gesellschaftsgründung alle 100 Prozent der Anteile im Besitz des Staates sein werden, während ein Teil der Anteile der Unternehmen selbst auf eine Holding und ein Teil auf eine allgemeine Holding übertragen wird“, sagte Oleh Uruskyj, stellvertretender Ministerpräsident für strategische Industrien der Ukraine. „Und wenn ein normales Unternehmensmanagementsystem für diese Beteiligungen gebildet wird, kann der Staat, wenn ein strategischer Investor mit Interesse an Investitionen vorhanden ist, den Verkauf eines bestimmten Aktienpakets in Betracht ziehen.“

## Was kommt als Nächstes?

Der Wiederaufbau des Museums für Kosmonautik in Schytomyr und die Rettung der Raumfahrtindustrie erfordern Geld und politischen Willen. Die Projekte „Magnete der Ukraine“ und „Große Restaurierung“ wurden vom Präsidenten im vergangenen Jahr angekündigt, und am 13. Januar genehmigte das Ministerkabinett das Konzept des Weltraumprogramms 2021–2025.

Es ist jedoch noch nicht bekannt, welche Einrichtungen rekonstruiert werden, und während des Schreibens dieses Textes, genau eine Woche nach dem Gespräch mit Mychajlo Lew, wurde ein neuer Leiter des DKA ernannt, und er selbst wurde der erste Stellvertreter. Dies ist der dritte Leiter der Agentur in drei Jahren. Und bald wird es einen weiteren geben, denn bald wird die Werchowna Rada das Gesetz „Über den öffentlichen Dienst“ ändern und der neue Leiter der Raumfahrtagentur wird in einem offenen Wettbewerb gewählt.

Wir haben eine große Weltraum-Vergangenheit, eine vielversprechende Gegenwart und ehrgeizige Pläne für die Zukunft. Die nächsten Jahre werden bestimmen, in welcher Hinsicht die ukrainische Kosmonautik in die Geschichte eingehen wird. In Form von legendären Geräten aus dem Museum in Schytomyr oder in der einer nicht gebrauchten Rakete „Cyclone-4“, die niemals fliegen wird.

6. März 2021 // **Andrij Olenin**

Quelle: [LB.ua](http://LB.ua)

Übersetzer: **Christian Weise** — Wörter: 2249

Namensnennung-Keine kommerzielle Nutzung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Deutschland Sie dürfen:

- das Werk vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen
- Bearbeitungen des Werkes anfertigen

Zu den folgenden Bedingungen:

**Namensnennung.** Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen (wodurch aber nicht der Eindruck entstehen darf, Sie oder die Nutzung des Werkes durch Sie würden entlohnt).

**Keine kommerzielle Nutzung.** Dieses Werk darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden.

**Weitergabe unter gleichen Bedingungen.** Wenn Sie dieses Werk bearbeiten oder in anderer Weise umgestalten, verändern oder als Grundlage für ein anderes Werk verwenden, dürfen Sie das neu entstandene Werk nur unter Verwendung von Lizenzbedingungen weitergeben, die mit denen dieses Lizenzvertrages identisch oder vergleichbar sind.

- Im Falle einer Verbreitung müssen Sie anderen die Lizenzbedingungen, unter welche dieses Werk fällt, mitteilen. Am Einfachsten ist es, einen Link auf diese Seite einzubinden.
- Jede der vorgenannten Bedingungen kann aufgehoben werden, sofern Sie die Einwilligung des Rechteinhabers dazu erhalten.
- Diese Lizenz lässt die Urheberpersönlichkeitsrechte unberührt.

**Haftungsausschluss**

Die Commons Deed ist kein Lizenzvertrag. Sie ist lediglich ein Referenztext, der den zugrundeliegenden Lizenzvertrag übersichtlich und in allgemeinverständlicher Sprache wiedergibt. Die Deed selbst entfaltet keine juristische Wirkung und erscheint im eigentlichen Lizenzvertrag nicht.

Creative Commons ist keine Rechtsanwalts-gesellschaft und leistet keine Rechtsberatung. Die Weitergabe und Verlinkung des Commons Deeds führt zu keinem Mandatsverhältnis.

Die gesetzlichen Schranken des Urheberrechts bleiben hiervon unberührt.

Die Commons Deed ist eine Zusammenfassung des Lizenzvertrags in allgemeinverständlicher Sprache.