

# „Luna-25“ stürzt auf dem Mond ab

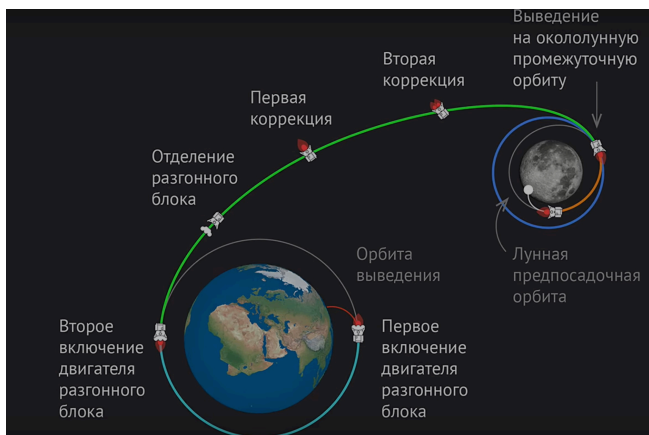


## Russland erwacht aus dem Traum von der Mondfahrt.

August 2023  
Egbert Manns

Die russische Weltraumfahrt wird in absehbarer Zeit keine Mondlandung erleben, keinen wissenschaftlichen Beitrag zur Erforschung des Mondes leisten und schon gar keine bemannte Station auf dem Mond errichten. Der Versuch, das vorzubereiten,

ist am 20. August 2023 gescheitert, die russische Mondsonde „Luna-25“ abgestürzt.



Das Roskosmos-Video zeigt Bilder von „Luna-25“, der Sojus-Rakete, Videoaufnahmen vom Start und eine Skizze der Route.

YouTube-Video: Roskosmos

„Luna-25“ hätte auf der Südseite des Mondes Pionierarbeit für eine künftige Mondstation leisten sollen. Der geplante Landeplatz liegt permanent im Schatten; Wissenschaftler vermuten, dass sich deshalb im Boden

Eis befindet. Wenn das Wasser gewonnen werden könnte – für Trinkwasser und zur Herstellung von Treibstoff – könnte dort eine mehr oder weniger autark operierende Mondstation gebaut werden.

Die Landung der Sonde auf dem Mond hätte der Regierung in Moskau auch einen Imagesprung bereitet: Die russische Raumfahrt hätte an die glorreiche Zeit der sowjetischen Mondfahrt angeknüpft. Zu dem Zweck war die Sonde kürzlich von „Luna-Glob“, wie das Projekt seit Beginn der Planung genannt wurde, in „Luna-25“ umbenannt worden. Das sollte ihre Mission an „Luna-24“ anknüpfen, die 1976 (!) erfolgreich auf dem Mond gelandet war und 170,1 Gramm an Gesteinsproben zur Erde gebracht hat.

Es hat nicht sollen sein. Nach einem Start mit Glanz und Gloria ist „Luna-25“ sang- und – mangels Atmosphäre – klanglos auf dem Mond zerschellt.



Der Flug von „Luna-25“ (Animation), (echte) Bilder von Sonde und Mond während des Flugs und ein Roskosmos-Video.

YouTube-Video: [space.com](https://www.youtube.com/watch?v=space.com)

Der russische Versuch, der für eine Woche später geplanten Landung einer indischen Mondsonde zuvorzukommen, ist damit gescheitert. Ebenso der Versuch, Russland als Weltraummacht neben den USA zu etablieren. Und, derzeit vielleicht wichtiger, der Versuch, sich China als kompetenter Partner in der Weltraumfahrt zu präsentieren – wegen des Überfalls auf die Ukraine sind Europa, die USA und Japan als Partner ausgeschieden.

## Das Trauma von „Phobos-Grunt“ wirkt nach

Die Mission „Luna-Glob“ (Mond-Sphäre) war 1997 ins Leben gerufen, 1998 aus Geldmangel beiseite gestellt und 1999 wieder aufgenommen worden. Die unbemannte Sonde sollte schon im

Jahr 2014 auf dem Mond landen und weitere russische Landungen vorbereiten, die letztlich zur Errichtung einer Basis auf dem Mond führen sollten. („Luna-26“ bis „Luna-28“ sind schon geplant).

Aber der Start von „Luna-25“ war seit 2014 fünfmal verschoben worden. 2014 war aus technischen und organisatorischen Gründen schon nicht zu erreichen, denn Roskosmos hatte zwei Jahre zuvor, 2011/12, ein Desaster verkraften müssen, das auf mangelhafte Professionalität in der Organisation hinwies. Ihre Sonde „Phobos-



Grunt“, die im November 2011 gestartet war, hatte zum Marsmond Phobos fliegen, landen und Gesteinsproben zur Erde bringen sollen.<sup>1</sup> Stattdessen kam die Sonde von ihrer anfänglichen Bahn um die Erde nicht weg und stürzte im Januar 2012 verglühend in den Pazifik.

Start gelungen, aber die Mars-Sonde „Phobos-Grunt“ kam nicht aus der Erdumlaufbahn heraus. Eine Kurzfassung des Desasters mit Videos und Fotos.

YouTube-Video: Al Jazeera

Ein Fehler damals: Die Computer, die „Phobos-Grunt“ steuerten, waren nicht weltraumfest. Die Prozessoren funktionierten unter dem Einfluss von Sonnenwind-Partikeln nicht. Zwar nicht offiziell, aber inoffiziell hieß es, die Verantwortlichen hätten mangels Alternativen zu handelsüblichen Prozessoren chinesischer Computer gegriffen. Die Verantwortlichen hatten auf Tests der Komponenten verzichtet.<sup>2</sup>

Das peinliche Scheitern von „Phobos-Grunt“ hat China seinerzeit dazu bewogen, von gemeinsamen Raumfahrtprojekten mit Russland Abstand zu nehmen. „Phobos-Grunt“ hatte nämlich einen chinesischen Mikrosatelliten im Gepäck, Yinghuo-1. Der hätte am Mars ausgesetzt werden und den Planeten anschließend bei

Das peinliche Scheitern von „Phobos-Grunt“ hat China seinerzeit dazu bewogen, von gemeinsamen Raumfahrtprojekten mit Russland Abstand zu nehmen. „Phobos-Grunt“ hatte nämlich einen chinesischen Mikrosatelliten im Gepäck, Yinghuo-1. Der hätte am Mars ausgesetzt werden und den Planeten anschließend bei

<sup>1</sup> Ein Video von Roskosmos vom 18. Oktober 2011 beschreibt die geplante Mission: [https://www.youtube.com/watch?v=u0RNVwP\\_uz8](https://www.youtube.com/watch?v=u0RNVwP_uz8)

<sup>2</sup> <https://www.planetary.org/articles/3361>

Umrundungen untersuchen sollen. Er wäre der erste interplanetarische Satellit made in China gewesen. Stattdessen verbrannte er über dem Pazifik.

## **Roskosmos: „außerplanmäßige Situation“**

Den Grund für Scheitern von „Luna-25“ hat Roskosmos nicht klar mitgeteilt. Vor und auch noch Stunden nach dem Absturz von „Luna-25“ blieb es wie schon beim Auftreten des Problems am 19. August bei der Wortwahl, es habe eine „außerplanmäßige Situation“ gegeben. Erste Insiderinformationen legten hingegen am gleichen Tag die Vermutung nahe, es habe ein Softwareproblem gegeben.

So hat der in den USA lebende russische Weltraumjournalist Anatoly Zak in seinem Blog [russianspaceweb.com](https://russianspaceweb.com) schon Stunden vor dem Aufschlag von „Luna-25“ auf dem Mond unter Berufung auf Telegram-Kanäle aus der russischen Raumfahrtindustrie detailliert geschildert, wie die Mission gescheitert ist: Nach der Zündung eines Triebwerks zur Kurskorrektur am Freitag hat die russische Bodenstation den Kontakt zur Raumsonde verloren und nicht wieder herstellen können.

## **Der Ablauf:**

- „Luna-25“ war am 11. August auf einer Sojus-2.1b-Rakete vom Raumfahrtshafen Wostotschny im Osten Russlands planmäßig gestartet. Die „Fregat“-Oberstufe brachte die zu dem Zeitpunkt 1648 Kilogramm schwere „Luna-25“ eine Stunde später auf den Kurs Richtung Mond.
- Am 12. August war „Luna-25“ schon 230.000 Kilometer von der Erde entfernt, nachmittags zündete sie 46 Sekunden lang, um den Kurs zu korrigieren. Am 13. August begannen die ersten wissenschaftlichen Messungen der Instrumente an Bord der Sonde, am 14. August morgens zündeten ihre Triebwerke noch einmal für 24,3 Sekunden, um den Kurs zu korrigieren.

- Am 16. August meldete Roskosmos, „Luna-25“ habe den Zielorbit um den Mond erreicht und zweimal (243 und 76 Sekunden lang) gezündet, um den Landeorbit zu erreichen. Alle Systeme funktionierten normal, die Sonde kreise in 91,4 bis 112,6 Kilometer Entfernung über dem Mond. Ihre Masse betrage jetzt 1237 Kilogramm.
- Für den 18. August, 13 Uhr, war eine weitere Zündung der Triebwerke, die die Landung vorbereiten sollte, geplant. Diese 40 Sekunden lange Zündung passierte allerdings schon um 9.30 Uhr, dafür lieferte Roskosmos keine Erklärung und gab auch keine weiteren Flugdaten preis.
- Am 19. August abends berichtete Roskosmos, die Sonde habe um 14:10 Uhr ein weiteres Mal gezündet, um auf den Landekurs zu gehen. Jedoch habe es eine „außerplanmäßige Situation“ gegeben. Deshalb könne das Manöver nicht wie geplant durchgeführt werden.
- Auf einem Telegram-Kanal wurde an gleichen Tag berichtet, dass während der Zündung der Kontakt der Bodenkontrolle zur Sonde abgerissen sei, schrieb Anatoly Zak in seinem Blog [russianspaceweb.com](http://russianspaceweb.com). Am Abend noch informierte ein anderer Telegram-Kanal aus der Raumfahrtindustrie darüber, dass es einen Computerfehler gegeben habe mit der Folge, dass die letzte Zündung eineinhalb mal so lang gewesen sei wie vorgesehen, die Flugbahn also falsch, und „Luna-25“ auf dem Mond aufschlagen werde.

## **Glorreiche Vergangenheit, miserable Gegenwart**

1957 „Sputnik 1“, der erste Satellit im Weltraum; 1957 „Sputnik 2“ mit der Hündin Laika, dem ersten Lebewesen im Weltraum; 1961 Juri Gagarin, der erste Mensch im Weltraum, 1966 „Luna 9“, die erste auf dem Mond gelandete Sonde: Es war die Sowjetunion, die

die ersten Meilensteine der Raumfahrt gesetzt hat. Davon ist nicht viel übrig geblieben, außer dass Russland erfolgreich Satelliten in eine Erdumlaufbahn und Astronauten zur Weltraumstation ISS und zurück fliegt und sich weiter an der ISS beteiligt.

Dem Absturz von „Luna-25“, der ersten russischen Mondsonde seit 1976, waren ganze 24 Jahre Forschung und Entwicklung vorangegangen. Und dann scheiterte die Mission möglicherweise daran, dass sie auf Befehl von oben plötzlich durchgeführt werden musste, obwohl die Sonde nicht ausreichend getestet war.

Nach Informationen Anatoly Zaks haben das Flugkontrollsystem und seine Software Anfang 2023 noch Probleme bereitet<sup>3</sup>, als der 13. Juli als offizieller Starttermin vorgegeben wurde. Deren Fehlfunktion führte schließlich zum Absturz der Sonde. Er zitiert russische Medienberichte, wonach die Fehler bekannt waren, bevor die Sonde ihren Sinkflug zum Mond begann und der Sinkflug eigentlich hätte abgesagt werden müssen. Die Missionsverantwortlichen hätten jedoch unter Druck gestanden hätten, „Luna-25“ vor der indischen Sonde auf die Oberfläche zu bringen.<sup>4</sup>

## **Abschied von der gemeinsamen Mondfahrt mit China?**

Seit „Luna-24“ 1976 gelandet und danach 170,1 Gramm Mondgestein zur Erde gebracht hat, sind nur noch chinesische Satelliten „in einem Stück“ auf dem Mond gelandet, schrieb Stephen Clark,<sup>5</sup> ein Weltraumreporter von Ars Technica, am Tag nach dem Absturz von „Luna-25“. Einen Tag später stimmte das nicht mehr. Indien brachte eine Sonde namens „Chandrayaan 3“ samt Rover heil auf den Mond runter.

Ob die 2021 von Russland und China verkündete Absicht je in die Tat umgesetzt wird, eine gemeinsame Mondstation zu bauen? Das

---

<sup>3</sup> <https://russianspaceweb.com/protected/luna-glob-2023.html>

<sup>4</sup> <https://russianspaceweb.com/luna-glob-flight.html#0819>

<sup>5</sup> <https://arstechnica.com/space/2023/08/after-russias-failure-india-is-next-in-line-to-attempt-a-moon-landing/>

chinesische Misstrauen in die von Finanzproblemen und Korruption gebeutelte russische Raumfahrtindustrie wird vom „Luna-25“-Desaster bloß verstärkt worden sein. Vermutlich zu recht: Ein chinesischer Mikrosatellit, den die russische Marsmondsonde



Das russische ISS-Modul, das kurz nach seiner Installation an der ISS seine Triebwerke gezündet und die ISS ins Rotieren gebracht hat.

Foto: Nasa

„Phobos-Grunt“ zum Mars mitnehmen sollte, ist mitsamt der Sonde 2012 im Pazifik verglüht, und das letzte große tonnenschwere Modul, „Nauka“, das Russland zur ISS geschickt hat, hat die Raumstation beinahe ruiniert – jedesmal wegen Computerfehlern.

Mit dem Westen läuft seit dem Überfall auf die Ukraine kein Mondprogramm mehr. Aus dem Projekt „Deep Space Gateway“ mit der Nasa (USA), der Esa (Europa), der Jaxa (Japan) und der CSA (Kanada) ist Russland ohnehin schon 2021 ausgestiegen; angeblich, weil es zu sehr auf die Interessen der Nasa zugeschnitten sei. Das Projekt – heutige Bezeichnung „Lunar Orbital Platform-Gateway“ – sieht eine Station in Mondnähe vor, die als Plattform für Mondlandungen und später Flüge zum Mars dienen soll.

## **Die geplanten Neuerungen bleiben in Planung und Entwicklung stecken**

Die Misere der russischen Raumfahrt sieht der amerikanische Raumfahrtjournalist Eric Berger darin, dass seit langem nichts Neues entwickelt wird. Was Roskosmos hat, ist altes Gerät.<sup>6</sup> „Sojus“-Raumschiffe, von denen das erste 1967 startete. „Sojus“-Raketen, von denen die erste 1966 startete. Beide Geräte sind

---

<sup>6</sup> <https://arstechnica.com/space/2023/08/putin-wanted-to-make-russia-great-again-in-space-heres-why-he-failed/>





Das „Soyuz TMA-12M“-Raumschiff auf einer „Soyuz-FG“-Rakete am 3. März auf dem Startplatz von Baikonur. Veraltete Technik, immer wieder modifiziert.

Foto: Nasa/Bill Ingalls

seitdem modernisiert worden, „bleiben aber im Prinzip die alten Vehikel“, schreibt Berger in Ars Technika.

Russland fliege mit den gleichen Geräten ins All, die schon zur Zeit von Leonid Breschnew geflogen sind, schreibt Berger. An alter Technik, die funktioniert, sei zwar nichts falsch. Aber Leckagen und andere Probleme der letzten Zeit legten den Verdacht nahe, es mangle an der Qualitätskontrolle – und der Fähigkeit der Russen, diese Raumfahrzeuge herzustellen.

Ob die von Roskosmos geplante neue Raumfähre „Orel“, der geplante ISS-Ersatz „Ross“ oder die geplante Raketen-Neuentwicklung „Soyuz-5“: Ihre Fertigstellungen werden jedes Jahr neu in weitere Ferne geschoben. Seit der Auflösung der Sowjetunion

ist jede Deep-Space-Mission – zu Mars, Venus oder Mond – entweder fehlgeschlagen oder auf den Sankt-Nimmerleins-Tag verschoben worden.

## **„Rogosin zum Chef zu machen war Putins größter Schlag gegen die russische Raumfahrt“**

Für Berger trägt Russlands Präsident Wladimir Putin daran die Schuld. Er habe der Korruption ungezügelter Zugriff auf die



Raumfahrtindustrie gegeben.<sup>7</sup> Die vielleicht „schwerwiegendste Wunde“, die er Roskosmos zugefügt habe, schreibt Berger, war, 2018 den militanten Nationalisten Dmitri Rogosin als Chef der Raumfahrtorganisation einzusetzen. Der habe die westlichen Verbündeten vor den Kopf gestoßen und sei ebenfalls korrupt; Einzelheiten hat Alexei Navalny enthüllt.<sup>8</sup> Unter Rogosins Leitung hätten sich die Probleme mit Qualitätskontrolle bei Roskosmos verschärft.

Die russischen Raumfahrtspezialisten sind chronisch schlecht bezahlt. Es hat nach dem Zerfall der Sowjetunion einen Exodus der jungen Spezialisten in allen Branchen gegeben, die Lücken wurden mit jungen Leuten aufgefüllt, die ihren Mangel an Kompetenz mit guten Beziehungen ausglich, wie es die Journalistin Natalia Antonova ausdrückt.<sup>9</sup> Es mangelt also an Qualität – und es mangelt an Geld. Putin hat 2021 entschieden, das staatliche Budget für die Raumfahrt um jährlich 16 Prozent zu kürzen. Erschwerend kommt hinzu, dass der Rubel gegenüber dem Dollar seit 1993 kontinuierlich rund 90 Prozent an Wert verloren hat,<sup>10</sup> die halbwegs gleich gebliebenen Budgets Russlands für die Raumfahrt waren also jedes Jahr weniger wert.

Putin hat Rogosin 2021 zwar entlassen. Aber mit dem Überfall auf die Ukraine hat er Roskosmos auch einen Markt vermässelt. Der Westen kauft keine russischen Raketen mehr. Gemeinsame Raumfahrt? Vorbei. Nur noch zum Vasallen chinesischer Raumfahrt taugte Russland, schreibt Berger. Aber das an einer sehr kurzen Leine.

---

<sup>7</sup> Einzelheiten sind unter anderem der Moskow-Times zu entnehmen: <https://www.themoscowtimes.com/2021/07/20/russia-shields-fraud-plagued-space-agency-from-foreign-scrutiny-a74561>

<sup>8</sup> <https://arstechnica.com/science/2019/12/russias-opposition-leader-hilariously-mocks-the-leader-of-roscosmos/>

<sup>9</sup> [https://foreignpolicy.com/2021/10/14/scientists-space-russia-paranoia-elite-corruption/#cookie\\_message\\_anchor](https://foreignpolicy.com/2021/10/14/scientists-space-russia-paranoia-elite-corruption/#cookie_message_anchor)

<sup>10</sup> <https://fxtop.com/de/historische-wechselkurse.php?A=1&C1=USD&C2=RUB&DD1=01&MM1=01&YYYY1=1989&B=1&P=&l=1&DD2=25&MM2=08&YY2=2023&btnOK=Gehen>