

12. Jan. 21.17.45 RES089_Zeppelinflug

Willkommen zum Forschungspodcast der Helmholtz-Gemeinschaft.

Ich bin Holger Klein.

Reso Natur Ich bin nach Usedom gefahren mit einem Zug.

Von Berlin aus ist es eine eher nervige Reise.

Das dauert nämlich über vier Stunden.

Man muss zwei bis vier mal umsteigen.

Wenn man Pech hat, fährt nur ein muffiger Intercity.

Als ich dann endlich da war, wollte ich aber auch nicht wieder weg, weil ich es da so hübsch und ruhig gefunden habe.

Aber das ist ein ganz anderes Thema.

An der Nordspitze Usedom liegt der Ort Peenemünde.

In dem Ort ein Flughafen direkt an der Küste und von dort aus ist eine zehntägige Forschungsexpedition gestartet unter der Leitung des Helmholtz-Zentrums Geesthacht.

Die heißt "Urwerk Ozean" und bei der Expedition sollen zwischen Usedom und Bornholm Wasserwirbel vermessen werden, die so klein sind, dass sie per Fernerkundung, also Satelliten und so, nicht mal richtig gesehen werden können.

Wie da geforscht wird und warum diese Wirbel interessant sind, habe ich mir in

der letzten Folge schon vom Leiter der Expedition erklären lassen.

Und wer das nicht gehört hat, ist spannend geworden.

Auch Forschung braucht PR, darum machen wir diesen Podcast.

Und darum hat das HZG reichlich Journalisten und auch mich eingeladen, einen besonderen Teil des Forschungsgeräts mal unmittelbar anzusehen.

Neben einem Motorsegler und einer Handvoll Boote kommt da nämlich auch ein Zeppelin zum Einsatz.

Ich also nach Peenemünde, rein in den Zeppelin und eine Viertelstunde Rundflug über der Küste, was natürlich viel zu kurz war, sodass ich irgendwie nicht mehr aufhören kann, die Wissenschaftler zu beneiden, die den ganzen Tag in dem Ding hocken dürfen.

Und wer sich jetzt fragt, wo die denn pinkeln, das Teil hat ein Klo.

Und dieses Klo hat ein Fenster, das heißt, man kann eine ganze Zeit auf dem Klo sitzen und dabei zugucken, wie man durch die Luft schwebt, was auch sehr spektakulär ist, was ich aber dummerweise nicht mit einem Selfie untermauern konnte, weil in dem Moment, wo ich die Klo-Tür aufgemacht habe, kam schon die Co-Pilotin und hat gesagt, hier, Tür zu, sofort hinsetzen, wir landen jetzt.

Opposition war da irgendwie nicht hilfreich.

Naja, ich habe noch nie vorher in so einem Zeppelin gesessen, war noch nie so beeindruckt von der Fortbewegungsart.

Und die lässt sich am besten noch mit Bootfahren vergleichen, dem man eine dritte Dimension mitgegeben hat, also die Höhe.

Das beim Boot ist ja auch so ein, man hat beim Boot keinen Start-Stop-Modus,

sondern das ist die ganze Zeit so ein fließender Prozess, egal wohin es geht.

Dann gibt es noch ein bisschen Wellengang, dann schaukelt das rechts und links und vorwärts und so.

Und wenn man bremsen will, kann man nicht einfach auf die Bremse treten, wie beim Auto oder Hubschrauber oder irgendwie sowas.

Bei Straßenfahrzeugen und Flugzeugen ist ja das Hauptgefühl so der Vortrieb.

Beim Hubschrauber ist es cool, senkrecht nach oben zu fliegen und so.

Und dabei kommen immer irgendwie Motoren zum Einsatz.

Und beim Zeppelin spielen all diese Dinge auf so eine sehr bizarre, elegante Weise gleichzeitig eine Rolle und trotzdem hat man irgendwie nicht wirklich das Gefühl, sich irgendwo hin zu bewegen, sondern vielmehr leicht schaukelnd, aber wirklich nur ganz, ganz leicht.

Also es ist überhaupt kein Vergleich zu Seegang oder sowas.

Also sich leicht schaukelnd in der Luft zu halten, also in der Luft zu sein, während die Materie sich unter einem wegbewegt, was jetzt zugegebenermaßen ein bisschen esoterisch klingt.

Mir fällt aber kein besserer Vergleich ein.

Nachdem die ganzen Rundflüge dann durch waren, da gab es ein paar mehr am Tag, hatte ich dann Gelegenheit, ein paar Minuten mit dem Piloten zu reden und mir erklären zu lassen, was so ein Zeppelin denn eigentlich ist.

Der Lärm im Hintergrund kommt von einer Motorradrennstrecke, die genau an den Flugplatz angrenzt und wo dummerweise, als wir geflogen sind bzw. gelandet waren, dann die ganze Zeit irgendwelche komischen Motorräder im

Kreis gefahren sind.

Ich bitte um Verzeihung.

So, bei mir steht Fritz Günther, der ist Luftschiffpilot.

Wie nennt man das, was Sie sind?

Ja, Luftschiffpilot.

Ich bin Luftschiffpilot bei der Deutschen Zeppelin-Rennerei.

Wie wird man Luftschiffpilot?

Gibt es da eine Sonderausbildung für?

Also bei mir war es so, ich komme aus der Flächenfliegerei.

Flächenfliegerei ist so Flugzeug.

Flugzeug, ich war Fluglehrer in der ehemaligen DDR.

Und dann nach der Wende hat man ja alles, was Ausbildung, militärische Ausbildung und so, erst mal zugemacht.

Und dann bin ich ganz zum Zufall an eine Firma geraten, die so Prallluftschiffe, diese Werbeluftschiffe, geflogen sind.

War dann dort Bodenmannschaft ein Jahr und dann ganz schnell ging es dann ans Luftschifffliegen, hab dann noch meinen Schein gemacht, wollte das dann so zwei, drei Jahre machen und dann mal schauen, wie sich das so entwickelt, mit Anerkennung, Lizenzen, dann zurück zur Flugzeugfliegerei.

Aber das Medium hat mich so gepackt und wie gesagt, jetzt fliege ich seit 1990

Luftschiff.

Seit '98 bin ich bei Zeppelin als Testpilot dann unterwegs, wollte da die Zertifizierung machen und bin dann dort hängen geblieben.

Zertifizierung heißt, man sollte schon irgendein Fluggerät beherrschen und kann dann sozusagen...

Ne, das war damals die Zulassung.

Also ich bin als Testpilot hingegangen, hab die ganze Test-, Nachweisfliegerei- und Zertifizierung mitgemacht und dann den Flugbetrieb komplett übernommen.

Zur Ausbildung bei uns ist es so, wir haben eine eigene Flugschule, wir bilden praktisch für unseren Bedarf aus und wenn wir auch verkaufen, wir haben jetzt erst, wie man weiß, drei Schiffe in die USA verkauft, wir bilden also auch für den Kunden aus, man muss bei uns Berufspilot sein, mindestens 1000 Stunden Berufserfahrung mitbringen und dann gibt es ein Ausbildungsprogramm, das dauert circa ein Jahr und dann bekommt man in seiner Lizenz noch einen zusätzlichen Eintrag, dass man ein Luftschiff mit dem Muster Zeppelin NT fliegen darf.

Ist das komplizierter zu fliegen als ein Flugzeug?

Also nicht, dass ich wüsste, ob ein Flugzeug kompliziert zu fliegen ist, aber...

Ne, nun sagen wir es mal so, wenn ich schon angekündigt... also wie ich schon gesagt habe, nur mit Berufspilotenschein und 1000 Stunden Berufserfahrung.

Das zeigt ja schon mal, Anfänger nehmen wir nicht.

Nein, es ist insofern nicht komplizierter als jedes andere Fluggerät.

Das Einzige, was bei uns halt der Fall ist, es gehört wesentlich mehr fliegerisches

Gefühl dazu, als für einen Hubschrauber oder ein Flugzeug.

Der einfache Grund ist, dieses Schiff wiegt ja 8 Tonnen.

8 Tonnen ist ja die Masse.

Stimmt, die verschwindet ja nicht nur, weil es so viel wiegt.

Genau, aber das Gewicht ist nur 400 Kilo.

Und Sie haben eine Angriffsfläche seitlich, die ist größer als die Segelfläche der Gorch Fock.

Das heißt also, das Luftschiff reagiert schon sehr besonders auf Windveränderungen, Böengewind, Windrichtungsänderungen bei Start und Landung.

Und das bedarf es eigentlich dieser Erfahrung, die man haben muss.

Die kann man auch nicht im Klassenraum lehren, das geht nicht.

Das muss man in der Praxis umsetzen.

Und bei uns ist halt noch die ganze Besonderheit, das ganze aerostatische, aerodynamische Problem, was ja komplett anders ist durch das Helium.

Das Helium erwärmt sich, das Helium kühlt ab, erzeugt mal mehr Auftrieb, mal weniger Auftrieb.

Wenn wir Regen haben, reagiert das Luftfahrzeug anders als jedes andere Luftfahrzeug und so.

Also deshalb ist das schon ein bisschen besonders.

Und allein schon die Theorie, wenn man keinerlei Luftschiff-Vorkenntnisse hat, sind knapp 100 Stunden Theorie.

Und ich meine, Kraftstoffsystem, Antriebssystem, das bringen die Leute ja schon alles mit.

Aber generell ist die Theorie dann immer noch 100 Stunden.

Was machen Sie, wenn das Helium wärmer wird oder kälter, also mehr oder weniger Auftrieb verzeugt?

Das muss man im Rahmen der Flugvorbereitung mit beachten.

Wir machen ja vor jedem Flug einen sogenannten Beladeplan, einen Weight and Balance, wo wir sehen, wie machen wir es mit dem Ballast, wie machen wir es mit dem Kraftstoff und mit der Luftverteilung etc. etc.

Und dann kommt die Erfahrung mit ins Spiel, dann die meteorologische Beratung.

Haben wir heute Regen?

Ja, nein.

Bleibt es bewölkt?

Ja, nein.

Wird es aufgelockert sein?

Ja, nein.

Und dann weiß man so auch von der Erfahrung, wie wird sich das Helium verhalten und plant das dann in seinen Beladeplan mit ein.

Und kann sich das so weit ausdehnen, dass das platzt irgendwie?

Oder gibt es da irgendwelche Sicherheitsmaßnahmen?

Also, wir sind ja ein gewerbliches Unternehmen.

Das ist ein gewerbliches Luftfahrzeug, anerkannt von verschiedenen Luftfahrtbehörden, dem Luftfahrtbundesamt, der europäischen Luftfahrtbehörde, die japanische Luftfahrtbehörde hat es anerkannt, die amerikanische Luftfahrtbehörde hat es anerkannt.

Also, das zeigt schon mal, wie sicher wir sind.

Und diesen Vorgang, den Sie gerade beschrieben haben, ist unmöglich.

Denn wir haben auch für den Fall, dass man sich mal vertut und zu viel Helium drin hat, gibt es drei Ventile, die sich um dieses Problem kümmern würden.

Die ich eben gesehen habe, wo ich so doof gefragt habe, wofür sind die eigentlich?

Nein, das waren die Luftventile, aber wir haben noch Heliumventile.

Und wofür sind die Luftventile?

Das habe ich doch vorhin erklärt im Schiff.

Ja, aber das müssen Sie doch nochmal erklären, weil wir haben ja Hörschaft.

Ach so.

Also, wir haben ja zwei Luftkammern noch vorne und drinnen.

Wir haben im Gasraum den Riesen und vorne in der Bug und hinten im Heck sind zwei Luftkammern.

Wenn wir starten, dehnt sich das Helium aus.

Wir wollen dem Helium da den Raum geben zum Ausdehnen und dann lassen wir diese Luftsäcke wieder ab.

Und wenn wir landen und das Helium wird durch den atmosphärischen Außendruck wieder komprimiert, dann füllen wir wieder Luft in diese Luftkammern hinein.

Dadurch komprimiert sich das Helium im Schiff und es hält die Form.

Jetzt ist Luft schwerer als Helium.

Können Sie dadurch auch die Lage des Zeppelins steuern?

Das Trim verändern wir damit auch.

Also soll das Schiff ein bisschen hecklastiger sein, ein bisschen mehr kopflastiger sein, damit verändern wir auch das Trim.

Ist das dann auch der Trick, dass das Ding so steil hochgeht, wenn man abbiegt?

Nein, das ist einfach nur, wir haben ja ein paar Hindernisse, da wollten wir schneller drüber weg.

Das machen wir dann alles schon aerodynamisch.

Es wird ja, wenn eine gewisse Geschwindigkeit anliegt, haben die Ruder ja an den Seitenleitwerken auch Umströmung und wirken dann wie beim Flächenflugzeug, die Quer- und Seitenruder und Höhenruder.

Und die kleinen Propeller, also das sind drei Antriebe, oder?

Wir haben drei Triebwerke und vier Propeller.

Ah, hinten sind zwei?

Hinten sind zwei, vorne rechts und links jeweils eine.

Was machen die dann?

Die machen nur ein bisschen Vortrieb?

Zum Start und Landung, weil wir ja immer schwerer als Luft sind, können wir diese Triebwerke bis zu 120 Grad nach hinten drehen, nach oben.

Und dann starten wir wie so ein Hubschrauber.

Dann schwenken wir die so leicht nach vorn und holen uns dann die genötigte Geschwindigkeit.

Wenn die in der Nulllage sind, also horizontal geschenkt, dann erzeugen die nur noch den nötigen Vortrieb, den wir benötigen.

Kann so ein Ding eigentlich abstürzen?

Diese Frage kommt ja oft.

Ja, ja eben.

Also die Triebwerke, die wir haben, 210 PS das Stück und so weiter und so weiter, die sind eigentlich von der Stange.

Die Triebwerkstechnologie ist von der Stange, schon ziemlich alt.

Und das waren somit die kleinsten, die wir kriegen konnten.

Und unsere Triebwerke sind, wir haben viel, also wesentlich mehr Power als wir überhaupt nötig haben, verfügbar.

Wenn ein Triebwerk steht, kriegt das gar keiner mit.

Wenn zwei Triebwerke stehen würden, beim doppelten Triebwerksausfall, dann muss der Pilot schon wissen, was er macht.

Der müsste sich auch mit der Landegegend schon ernsthaft auseinandersetzen, kann sicherlich dann auch nicht überall landen.

Und bei einem dreifachen Triebwerksfehler, den der Pilot in jeder Flugvorbereitung, bei jedem Beladepplan immer worst case mit einplanen, wir haben im Gondelboden Wasserballast.

Wir können da bis zu 700 kg Wasserballast mitnehmen.

Und der Wasserballast muss so geplant sein, dass für einen dreifachen Triebwerksfehler, der Pilot in der Lage ist, so viel Wasserballast abzulassen, dass er das Schiff ohne Triebwerke wie ein Ballon operieren könnte.

Das heißt, wenn das Schiff dann zu schnell sinkt, kann er Wasserballast ablassen.

Und wenn das Schiff zu schnell steigen würde, wir erinnern uns an die roten Hebel, könnte er Helium ablassen.

Und könnte damit seinen Flugweg, wenn er getrieben wird, wie ein Ballon tarieren, was die Höhe betrifft.

Und dann irgendwann, wenn die Gegenpasssen alles einen kontrollierten Sinkflug wie ein Heißluftballon einleiten.

Maximal Helium ablassen, dass er dann runterkommt.

Das muss man dann entscheiden in dem Moment.

Und dass die Hülle reißt oder sowas, das ist wahrscheinlich, ich vermute mal, dass es nicht möglich ist.

Wir haben einen maximalen Druck.

Und dieser maximale Druck ist versehen mit einem Sicherheitsfaktor mal 4, bevor die Hülle reißen würde.

Also der maximale Hüllendruck.

Und dann müsste man den noch vervierfachen, ehe die Hülle in Schaden nimmt.

Ist das eine Gaskammer oder sind das mehrere Gaskammer?

Das ist eine komplette Gaskammer. www.zeppelinflug.de findet man alles darüber.

Wie schnell sind Sie mit dem Schiff?

Wir können gegenüber der Luft, also gegenüber dem Medium, können wir 125 km/h schnell fliegen.

Aber der Trick an der ganzen Sache ist, was wir können, ist, wir können abbremsen von 125 km/h auf 0 km/h in unter 5 Sekunden.

Das machen wir bei Flugvorführungen und so.

Das ist ein echt cooles Manöver.

Und was unser Schiff noch kann, ist, also Kühlung, Ölversorgung, triebwerkstechnisch ist so ausgelegt, wir könnten für den gesamten Zeitraum, wie wir Sprit haben, das Schiff auf der Stelle parken.

In der Luft parken.

Was heißt auf der Stelle?

Metergenau?

Zentimetergenau?

Meter mal Meter.

Meter mal Meter.

Meter mal Meter ist möglich.

Der längste Flug, den wir gemacht haben, waren 24 Stunden 40 ohne tanken.

Das war der längste, das war mal ein Demonstrationsflug.

Und wenn wir das Schiff mit Zusatzbehältern ausrüsten würden, dann könnten wir bis zu 38 Stunden gehen.

Wie viel Sprit verbraucht es?

Alle drei Triebwerke zusammen sind ca. 45 kg im Reiseflugregime.

Es gibt noch ein Sparflugregime, dann sind es 25 kg.

Reiseflugregime heißt, was für eine Geschwindigkeit haben Sie da?

Das sind dann ungefähr zwischen 60 und 70 Stundenkilometer.

Wie viele Zeppeline gibt es eigentlich?

Derzeit haben wir in Europa, also bei uns am Bodensee, haben wir zwei.

Und in den USA haben wir derzeit zwei.

Und das dritte Luftschiff in den USA wird in Betrieb genommen Ende 2017/2018.

Und wir hoffen, dass wir 2019 dann noch zusätzlich eins in Europa in Betrieb nehmen.

Und dann wäre es 2019, wären es dann insgesamt sechs.

Das macht sich zu einem Exoten, ne?

Das sind eigentlich totale Exoten.

Derzeit sind weltweit zehn zertifiziert gültige Luftschiffpiloten unterwegs.

Das sind nur zehn.

Wir kennen uns doch alle beim Namen.

Es gibt mehr Space Shuttle-Piloten als gültige Zeppelin-Piloten derzeit.

Und die Kollegin, mit der Sie heute geflogen sind, Kate Bord, das ist die einzige Frau, die ein Luftschiff fliegt.

Ist denn irgendwann mal davon auszugehen, dass es vielleicht eine unmittelbare Ausbildung zum Luftschiffkapitän gibt?

Also, dass man nicht vorher Flugzeug fliegen lernen muss?

Wir bieten diesen Kurs an, aber diese Sachen wie früher hier, the training on the job, gibt es ja gar nicht mehr.

Man muss also heute wirklich das Luftschiff aus dem Betrieb rausnehmen in die Ausbildung.

Es gibt keinen Simulator?

Wir haben ein Verfahrenübungsgerät, aber der ist geeignet dafür, Verfahren zu üben, aber man kann kein fliegerisches Gefühl erzeugen.

Und wenn man ein Luftschiff aus dem Betrieb rausnehmen muss und jemand hat, der das Fliegen frisch lernt, das kann man nicht.

Wir bieten auch den Kurs an, aber das wird dann extremst teuer.

Weil dann müssen wir noch beibringen, Navigation, Kommunikation.

Und das haben wir ja endlich schon alles dann vorhanden bei dem Schüler, der mit einer Berufserfahrung kommt.

Verhält sich so ein Luftschiff, also mal abgesehen davon, dass es natürlich im Grunde senkrecht starten will, verhält sich das im Flug und bei Start und Landung eigentlich anders als ein Flugzeug?

Oder können Sie auch immer besser gegen den Wind starten, weil dann mehr Auftrieb und so?

Aber das haben Sie ja alles gar nicht.

Generell, wir haben keine Seitenwindkomponente.

Wir müssen immer in den Wind rein, landen und in den Wind raus starten.

In den Wind rein heißt, der muss von vorne kommen?

Der muss immer auf der Nase sein.

Beim Start und auch bei der endgültigen Landung, wir können den kurz vom Boden in den Wind rein drehen, das geht alles.

Aber generell aufgesetzt wird immer gegen den Wind und auch gestartet wird immer gegen den Wind.

Entschuldigung, darf ich noch mal hin?

Bitte?

Wieso dürfte man denn nicht hin?

Wenn die Jungs zum Beispiel tanken.

Ah, ok.

Wenn sie tanken, gibt es Regularien, das heißt, keiner, der keinen Firmenangehöriger darf, mehr im Umkreis von 75 Meter am Schiff sein etc.

Jetzt, dieser Mast ist auf einem LKW, also der Mast an dem der Zeppelin, wie nennt man das, andockt?

Ja.

Ok, der ist auf dem LKW, der fährt halt immer mit, fährt der immer hinter Ihnen her, wenn Sie irgendwo hinfahren?

Naja, wir hoffen meistens, dass der vorne wegfährt.

Also wie Sie ja sehen, wir haben zwei, wir haben zwei Masten.

Ja.

Und aufgrund der Tatsache, dass wir für den Betrieb immer nur viermal Bodengrub brauchen, nicht so wie früher, 180, 200 und so, haben wir immer die Möglichkeit, dass wir schon mal ein Team vorne weg schicken können.

Ein Beispiel, wir sind am Mittwoch von Friedrichshafen nach Berlin geflogen, alle wussten, das Wetter ist ziemlich schlecht, alle wussten, Gewitter überall, aber wir haben schon mal ein Team vorgeschickt, die dann vorne irgendwo auf uns gewartet haben.

Deshalb haben wir pro Schiff, wenn wir unterwegs sind, immer zwei Mastwagen mit, dass wir gleich zum anderen fliegen könnten, das reduziert die Kosten, das macht die Sache flexibler usw.

Das ganze System ist ausgelastet, ist ausgelegt, um ohne jegliche Flughafeninfrastruktur zu operieren.

Wir brauchen eigentlich nur eine Wiese, 200 x 200 Meter, die mit dem Mastwagen umgehen kann, also mit 28 bis 32 Tonnen.

Und das Ganze ist zugelassen bis zu einem Wind von 130 km/h am Boden.

Und dreht sich, also der scheint sich auch mit dem Wind zu drehen, wie so ein Kran an einer Baustelle.

Er dreht sich wie so ein Kran, wie so eine Wetterfahne, das nimmt einfach den Stress weg von der Struktur.

Wir könnten ihn auch so fest machen, aber wenn Sie dann Seitenwind hätten, dann würde es einfach viel zu viel Stress auf die Struktur geben und so lassen wir den immer in den Wind mit reindrehen.

Können Sie mit dem Ding denn eigentlich durch Gewitter fliegen, wie Sie gerade gesagt haben?

Nein, das ist wie jedes andere Luftfahrzeug.

Wir lassen mal schön die Finger davon und versuchen Gewitter zu vermeiden.

Natürlich sind wir, was die ganze Blitzschutzfrage betrifft, mussten wir auch die Nachweise bringen, dass wenn das mal kommt, dass auch ein Blitzschlag, dass wir auch damit umgehen können.

Schön ist ja Helium drin.

Helium ist ja nicht brennbar, macht ja nichts.

Also auch die Nachweise muss man bringen, aber natürlich bleiben wir, wie alle anderen auch, immer von Gewittern mal schön entfernt.

Also wir haben ja dann die, klar die Blitzschlaggefahr, aber auch diese Abwinde, die starken Auf- und Abwinde, da bleiben wir immer mal schön weg.

Wie hoch können Sie steigen?

Wir haben nachgewiesen mit unserem Schiff 3000 Meter über Grund, also über Meeresspiegel, um genau zu sein.

Wenn es weiter steigen würde, was würde dann passieren oder tut es das einfach nicht, weil der Auftrieb nicht reicht?

Wenn wir weiter steigen würden, dann müssten wir Helium ablassen, aber wenn man dann runter kommt, weil wenn man Helium ablässt, verliert man ja Auftrieb.

Da muss man dann schon mal rechnen, ob das dann mit dem Landegewicht wieder stimmt, denn man hat ja auch, wie bei jedem anderen Luftfahrzeug, ein

gewisses Limit, was das Startgewicht und das Landegewicht betrifft.

Würden Sie noch mal Flugzeug fliegen wollen?

Ich muss sagen, als ich mit dem Luftschiff angefangen habe, 1990, ich wollte das nur so 3-4 Jahre machen und dann wieder zurück zur Flächenfliegerei gehen und das hat mich dann alles nicht mehr so gereizt, weil ich halte das für die coolste Art des Fliegens, für die coolste Art.

Wir fliegen, wir machen ja nicht nur Passagiere, wir bilden auch für den Kunden aus, wenn irgendwo ein Betrieb eröffnet wird, dann gehen wir mit hin, helfen dort.

Wir fliegen in Höhen und mit Geschwindigkeiten, wo Sie ja normalerweise immer nur die Polizei und Such- und Rettung sehen.

Also zum Beispiel jetzt über Berlin, wir sind in 300 Meter über Berlin geflogen, wer kann das schon?

Und neben dieser Passagierfliegerei, dann kommen noch diese wissenschaftlichen Missionen dazu.

Wir sind mit wissenschaftlichen Missionen geflogen im Süden von Mexiko, in New Mexico, im Süden von den USA.

Wir waren in Botswana, in Südafrika, wir waren vor zwei Jahren erst in Finnland, elf Wochen südlich vom Polarkreis, 400 Kilometer und solche Sachen.

Und das ist eine äußerst solide Mischung, die die Sache immer noch interessant macht.

Was kostet so ein Gerät?

Also man sollte dann schon, wenn der Garten groß genug ist, so zwischen 14 und 18 Millionen Euro rechnen.

Und dann die Flugstunde?

Das kommt darauf an, welche Aufgabe man fliegt.

Fliegt man Passagiere, dann brauche ich mehr Personal fürs Briefing und Boarding.

Fliege ich in Ländern, wissenschaftliche Missionen, wo grundlegend die Landekosten, der Sprit teurer ist und so, das kann man so wohl nicht sagen.

Und dann ist auch immer eine Frage, wie viel Volumen kaufe ich ein als Kunde?

Also wenn Sie jetzt sagen, ich nehme vier Luftschiffe und hätte dafür das fünfte für frei, können wir darüber sicherlich diskutieren.

Also das muss man immer sehen, das ist nicht so einfach zu sagen.

Aber wenn Sie daran denken, wir sind im vergangenen Jahr mit unseren Schiffen in Friedrichshafen 22.500 Passagiere geflogen, Zahlende.

Und wer auf unsere Homepage geht, sieht ja auch, was wir für Preise haben.

Da kann man sich jetzt jeder ausrechnen.

Was dann so umgesetzt wird.

Linienflüge gibt es nicht, oder?

Im herkömmlichen Sinne gibt es nicht.

Also wir fliegen jetzt nicht planmäßig von A nach B.

Aber das ist eine Frage, wie bei so vielen in unserer Gesellschaft, eine Frage des

Geldes.

Also wir haben schon Leute geflogen, Friedrichshafen, Paris und wieder zurückgeholt.

Wir haben schon Leute von Friedrichshafen nach London geflogen.

Wir hatten mal eine Gruppe, die hat eine Rundreise durch Europa gebucht.

Da waren wir erst in Frankfurt, dann in Luxemburg und dann in Brüssel, in Den Haag und solche Sachen.

Das ist dann aber auch die Abteilung russischer Oligarch, lässt einen Koffer da.

Nicht gerade so, aber da sind schon Leute, die sehr betucht sind.

Die haben es.

Wodraus besteht die Maschine eigentlich?

Wir haben verschiedene Materialien.

Also wir haben unsere Hülle, das ist ein Dreischicht-Laminat, damit sie heliumdicht ist.

Die Mitte, damit es wirklich von Reißfestigkeit hergeht.

Und die äußere Schicht, das weiße, ist praktisch gegen die ultraviolette Strahlung.

Dann haben wir ganz viel Kohlefaser verbaut, logischerweise.

Kohlefaser ist sehr stabil, sehr leicht.

Was ist für die Struktur?

Erstmal für die Gondel und für die Ruder und so.

Die Struktur ist ein Mix aus Kohlefaser und Aluminium.

Also alles, was verstärkt mit Biegemomente zu tun hat, ist natürlich Aluminium, weil Kohlefaser ist ja nicht besonders gut.

Und alles, was mehr auf Zug und Schub ist, ist dann auf Kohlefaser getrimmt.

Ist das zu Ende geforscht oder gibt es da immer noch Entwicklung?

Also bei uns ist es so, das ist jetzt zum Beispiel das Schiff erster Generation, was wir sehen.

Die zweite Generation fliegt jetzt schon in den USA und einen Schiff haben wir jetzt auch in Friedrichshafen.

Das ist zum Beispiel ein bisschen größer.

Da ist die Avionic, also die Ausrüstung auf den neuesten Stand.

Die haben zusätzliche Sitzplätze mit reingenommen und so weiter.

Es gibt natürlich weltweit verschiedene Projekte, die sich mit Lasten und so weiter auseinandersetzen.

Ich würde meinen, wir können dann irgendwann mal jetzt 60, 70, 100 Tonnen von A nach B fliegen.

Ja, da gab es ja immer so eine Investitionsruine.

Die haben wir ja erst vorgestern gesehen, als wir nach Berlin gelogen sind.

Aber da halten wir uns ein bisschen zurück.

Wenn jetzt jemand kommt und sagt, hier, ich lege euch den Scheck hin und ich möchte einen 19-Sitzer haben, dann könnte der den, glaube ich, relativ zügig bekommen.

Aber alles andere danach würde schon noch zusätzliche Entwicklungszeit, ingenieurstechnische Arbeit benutzen.

Aber wie gesagt, die ganze Frachtgeschichte, da nehmen wir uns als Zeppelin ein bisschen zurück.

Was für eine Last könnte das Ding denn heben, maximal?

Mit unserem Kratzer, zwei Tonnen.

Zwei Tonnen, das reicht für einen Schwertransport nicht.

Die Avionic, ist die identisch zum Flugzeug oder Hubschrauber?

Im Grunde genommen, die wichtigsten Dinge, die wir drin haben, sind von der Stange nichts Besonderes.

Für die, die zuhören und die sich auch ein bisschen mit der Fliegerei auskennen, also hier in Europa fliegen wir diese Schiffe nach Sichtflugbedingungen, Tag und Nacht.

Aber unsere Avionic ist so ausgelegt und so ist es auch in den USA zugelassen, dort fliegen wir auch IFR.

Also IFR, das ist, wie so die Airliner fliegen, also über den Wolken, in den Wolken, die auch im Landeanflug auf diesen Anflugstrahlen nach unten kommen.

Und das können unsere Schiffe auch.

Nur die Zulassungsfrage für Europa machen wir das nicht, weil das bedarf zweimal ein Cockpit und das machen wir alles nicht, weil das lohnt nicht.

Aber in den USA kann man das auch alleine fliegen, also das nennt sich dann Single Hand IFR.

Also ein Pilot fliegt nach diesen Instrumentenflugregeln und dort machen wir das aber hier nicht.

Aber das neue Cockpit ist wirklich, wie sagt man neudeutsch, State of the Art.

Also es kann alles außer bügeln.

Käffchen auch?

Wenn man sich Mühe gibt.

Welche Instrumente haben Sie denn, die exklusiv im Zeppelin sind?

Natürlich, haben wir ja vorhin schon gesagt, gefüllt mit Helium und Luft.

Also müssen sie sowohl für die Luftkammern als auch für das Helium Anzeigergeräte haben.

Diese Anzeigergeräte müssen sie in die Lage versetzen, zu bestimmen, wie viel ist davon überhaupt drin, also was ist das Volumen.

Und beim Helium natürlich ist es notwendig, wie wir schon beleuchtet haben, dass man auch eine Idee hat von der Heliumtemperatur im Vergleich zur Umgebungsluft.

Denn wir müssen uns vorstellen, das Helium erwärmt sich ja, wenn jetzt ein

bisschen die Sonne drauf scheint, und jedes Grad Temperaturunterschied, was man dann hat, entspricht beim Schiff unserer Größe ca.

32 Kilo.

Das macht natürlich dann was aus, wenn das Schiff, die haben 10 Grad, sie fliegen dann 2-3 Stunden, dann kühlt das wieder ab.

Also ich verbrenne Kraftstoffwehrl leichter, das Gas kühlt sich ab, ich verliere wieder Auftrieb, wie wird dann mein Landegewicht, da muss man schon ein bisschen gucken.

Und das sind dann so eigentlich die Hauptgeräte, die Hauptanzeigen, die wir abweichend von jedem anderen Luftfahrzeug drin haben.

Berechnen Sie das selbst oder macht das eine Automatik?

Was?

Diese ganzen Verhältnisse von Temperatur zu Kraftstoff zu Luft.

Oh, der Pilot möchte, dass wir das schön im Kopf können.

Er muss es können, macht er es auch oder gibt es eine Anzeige, die sagt, hier Achtung, jetzt fangen wir an zu rechnen.

Ich sag mal so, ich bin ja nur noch ein bisschen alte Schule, also die Piloten, die noch ohne GPS angefangen haben, Luftschiff fliegen zu lernen, die haben das alles im Kopf, die haben das wirklich im Kopf immer mitgerechnet.

Und unsere jungen Kollegen, wie das in so vielen Zweigen des täglichen Lebens ist, die haben ja heute alles auf dem Smartphone.

Und die rechnen auf dem Smartphone mit ihren Daumen und den Fingern

schneller, als wir älteren Herren das im Kopf machen.

Denn es gibt auch, klar, ist ja alles neu, dafür auch dementsprechende Programme.

Was ich ganz lustig fand, war der Ein- und Ausschieg.

Es durfte immer erst einer einsteigen, dann einer aussteigen.

Warum bindet man das Ding nicht einfach fest und macht das in aller Ruhe?

Das ist ja immer eine Frage, wie es der Kunde hätte.

Wenn der Kunde sagt, wir wollen das immer am Mast und so weiter, nur dann dauert dieser Passagierwechsel mindestens 10 bis 15 Minuten.

Das Luftschiff muss landen, der Mast muss kommen, das Luftschiff muss an den Mast, dann muss nochmal das Setting, also dass es danach wieder vom Mast gehen kann, dann alle Passagiere raus, alle Passagiere rein, wieder vom Mast gehen, Mast fährt weg, Start.

Viertelstunde rum, kostet Geld.

So wie wir das jetzt gemacht haben, damit das Schiff im Ballast bleibt, einer rein, einer raus, zu Hause machen wir das mit 14, da gehen immer zwei rein, zwei raus, dauert der Passagierwechsel unter fünf Minuten.

Macht eine Einsparung von zehn Minuten pro Flug, können Sie mehr fliegen, haben Sie besseren Umsatz und es ist nicht so teuer.

Was mich ein bisschen verblüfft hat, war, alle rein anschnallen, hinsetzen und als das Ding dann gefühlt 90 Grad Neigung hatte, ist Ihre Kollegin aufgestanden und hat sich einfach mitten reingestellt und ich habe gedacht, jetzt macht sie einen Abflug.

Also die Kollegin, das war ja erst mal die Catherine Bord, die einzige Zeppelin-Pilotin weltweit, die sich im Übrigen als Flugbegleiterin vorgestellt hat.

Ja, heute war sie Flugbegleiterin.

Wenn wir für wissenschaftliche Missionen unterwegs sind, haben wir keine Flugbegleiterin mit.

Dann machen wir es selber.

Es muss ja in Kurz und Knackig gehen.

Also auch unsere Piloten können da mal beide Funktionen übernehmen, wenn es sein muss.

Das kommt einem ja nur so vor.

Wir sind nicht mehr als mit, im Grunde genommen hatten wir da einen Steigwinkel von maximal 15 Grad gehabt.

Wir sehen hier vorne, also wir hatten ja, für die, die zuhören, vor dem Start circa 50 Meter vom Startplatz entfernt diese Peitschenlampen oder wie man die nennt.

Und dann sind wir halt ein bisschen steiler hoch, um so schnell wie möglich da rauszukommen.

Thema Sicherheit, wir fliegen mit nicht brembaren Helium.

Hahaha, weil viele sagen ja, oh mein Gott, deutsches Luftschiff ist mit Wasserstoff gefüllt.

Ja, ne, mittlerweile kriegen wir ja Helium wieder aus dem Ausland, wenn wir das wollen.

Ja, ich hatte vorhin schon gesagt, drei Triebwerke, komplett überpowered.

Also sprich, selbst wenn noch ein Triebwerk übrig ist, reicht komplett die Stromversorgung aus und man kann das Schiff auch manövrieren und landen.

Bei dem dreifachen Triebwerksfehler habe ich jetzt schon gesagt, wir haben dieses Wasserballastsystem im Gondelboden, dass wir immer wie ein Ballon operieren können.

Und natürlich sieht der Pilot jetzt das hintere Triebwerk nicht.

Ja, und dann muss ich ziemlich weit vorlegen, damit er das rechte Triebwerk sieht.

Aber jedes Triebwerk ist ausgerüstet mit einem Feuerwarn- und Feuerlöschsystem.

Also sprich, wenn mein Triebwerk anfangen würde Feuer zu fangen, dann kriegt der Pilot eine Meldung, fährt seine Checkliste ab und kann das dann auch löschen und dann noch eine sichere Landung durchführen.

Und das andere Sicherheitsfeature, was viele, viele unterschätzen oder im Vergleich zum Airliner, für die es ja auch jedes Kilogramm zusätzliche Kosten, ja, mit Spritverbrauch etc. etc.

Da bei uns das Helium schon da ist, das ist ja da, ja, ist bei uns diese Gewichtsfrage nicht ganz so dramatisch.

Heute hatten wir zum Beispiel Sprit für knapp 10 Stunden mit.

Ja, also wenn wir überrascht worden wären, überrascht in Anführungszeichen von irgendwas hier, dass der Landeplatz blockiert ist und die Jungs hätten erstmal arbeiten müssen, zwei, drei Stunden und wir hätten nicht landen können,

dann hätten wir halt gewartet.

Als wir am Dienstag hierher geflogen sind nach Berlin, wir wussten, dass wir Gewitter unterwegs haben, nur wir wussten auch, dass wir warten können, dass wir drum herum fliegen können.

Also ob wir jetzt nach acht Stunden landen oder nach 15 Stunden, spielt dabei nicht mehr so eine große Rolle.

Toilette haben wir sowieso an Bord.

Toilette haben wir sowieso an Bord und so.

Und demzufolge haben wir auch dort, was die Sicherheit betrifft, einen echten Vorteil dem einen oder anderen Piloten gegenüber.

Die Maschine wiegt acht Tonnen, haben wir gesagt.

Wie schwer ist die jetzt?

Also wie nennt man das?

Also das Ding hat eine Masse von acht Tonnen und ein Gewicht von... Die Masse ist acht Tonnen, aber durch das Helium, was wir gerade derzeitig drin haben und jetzt so am Boden wird es wiegen ca.

280, 350 Kilo.

Jetzt beim Flug waren wir so stellenweise um die 400 Kilo schwer.

Fliegen oder fahren?

Wir fliegen, weil 400 Kilo schwer.

Start ist schwerer als Luft.

Fritz Günther, vielen Dank.

Immer wieder gern.

Der Flug ist eine große Herausforderung.

(Musik) [Musik]