



Hallo Kinder,

über den Wolken, so heißt es, ist die Freiheit grenzenlos. Doch bis so ein Flugzeug endlich mal in der Luft ist, muss viel passieren. Wir haben mal den Fluglotsen des Stuttgarter Flughafens über die Schulter geguckt. Deren Aufgabe ist es, Flugzeugen nacheinander auf den Boden zu bringen – und wieder in die Luft. Doch warum fliegen Flugzeuge eigentlich? Das erklärt euch der Flugzeugbauer Joachim Szodrich.

Euer Paul



Kinder-Nachrichten
Plieninger Straße 150
70567 Stuttgart
07 11 / 72 05 - 79 25
kinder-nachrichten@stn.zgs.de

ZUM LACHEN

Tim geht mit seiner Oma spazieren. Da findet Tim einen Euro auf der Straße. Aber die Oma sagt: „Tim, was auf dem Boden liegt, darf man nicht aufheben.“ Nach einer Weile stolpert die Oma und fällt hin. Als sie Tim bittet, ihr aufzuhelfen, sagt Tim: „Aber Oma, du hast doch selbst gesagt, was auf dem Boden liegt darf man nicht aufheben.“

Im Unterricht fragt die Lehrerin: „Was heißt Bürgermeister auf englisch?“ – Ruft die Klasse: „Burger King.“

Ein Mann betritt eine Zoohandlung: „Ich hätte gerne 25 Kakerlaken, 45 Spinnen und so viele Ameisen, wie Sie haben.“ Fragt die Verkäuferin: „Wofür brauchen Sie denn das ganze Ungeziefer?“ Sagt der Mann: „Wir ziehen um und der Vermieter hat gesagt, wir sollen die Wohnung so verlassen, wie wir sie beim Einzug vorgefunden haben.“



Auch wenn die Sicht mal schlecht sein sollte, bleibt den Fluglotsen kein Flugzeug verborgen Foto: AP

Platzanweiser am Himmel

Die Fluglotsen lassen die Flieger in Stuttgart sicher abheben und landen

VON REGINE WARTH

Diese Landung stand nicht im Flugplan: Kaum ist die Boeing aus der Türkei auf der Landebahn des Stuttgarter Flughafens aufgesetzt, funkt der Pilot in den Tower, dass er einen Vogel erwischt hat, der sich ebenfalls im Anflug befand. Der Lotse schickt den Bodendienst los, nach dem gefiederten Bruchpiloten zu suchen, der nun auf der Landebahn liegen soll. „Zur Sicherheit“, sagt der Teamleiter Holger Gorshöfer.

Sicherheit bieten – das ist der Auftrag von Fluglotse Holger Gorshöfer und seinen 24 Kollegen, die im Tower des Flughafens arbeiten. In dem verglasten Turm am Rande des Flugfelds sind sie damit beschäftigt, ein Flugzeug nach dem anderen sicher auf den Boden zu bringen – und wieder in die Luft. Flughöhe und Geschwindigkeit darf kein Pilot ohne Genehmigung der Lotsen verändern, auch die Flugrichtung nicht.

Das alles muss schnell gehen. Denn auf dem Flughafen landen und starten die Maschinen im Minutentakt. Vor allem morgens herrscht am Himmel über Stuttgart Hochbetrieb. „Bis zu 30 Flugzeuge können das in der Stunde sein“, sagt Gorshöfer. Da bleibt den Lotsen für ihre Arbeit nur eineinhalb Minuten.

Ein silbernes Blitz an Horizont kündigt die nächste Maschine an. Aus dem Mikro knarzen Wortketten in englischer Sprache: „Delta, zero, one, one.“ Statt Namen verwenden die Lotsen ein spezielles Flugsicherungs-Englisch, das aus Abkürzungen und Zahlen besteht. „Die Anweisungen müssen für jeden Piloten klar verständlich sein“, sagt Gorshöfer.

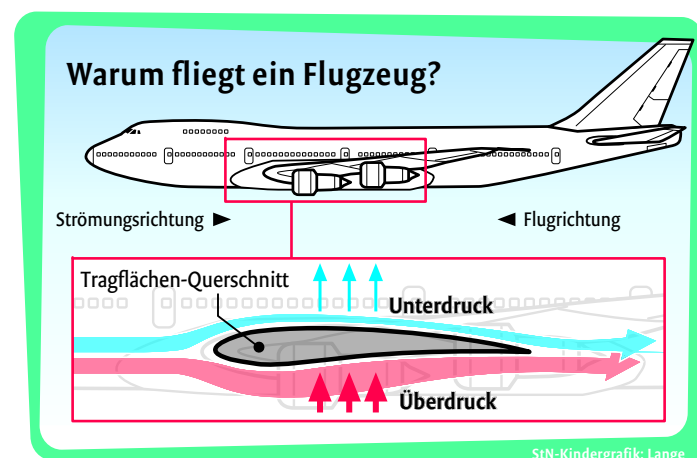
Auch wenn die Sicht wegen Nebels oder Schneefalls schlecht ist, bleibt den Lotsen kein Flugzeug verborgen. Auf den Radarschirmen vor ihnen zucken grüne Punkte, die keine Namen tragen, sondern Zahlen. Das sind all die Linien-, Charter- und Frachtmaschinen, die sich dem Flughafen Stuttgart nähern. „So wissen wir sofort, welches Flugzeug bei uns ankommt“, sagt Gorshöfer.

Die Fluglotsen im Tower regeln den sogenannten Endanflug. Der beginnt, wenn sich die

Flugzeuge in der Luft der Landebahn nähern. Sie weisen die Piloten an, wann sie zu landen haben und welchen Rollweg sie nehmen dürfen, um zum Flughafengebäude zu rollen. Und sie erteilen die Erlaubnis zum Start. Erst wenn die Flieger abgehoben haben, werden sie an andere Lotsen übergeben, die in Kontrollzentren wie in Langen oder Karlsruhe arbeiten. So wird jede Maschine überwacht, die Deutschland überquert.

Was andere als völlig unübersichtlich empfinden, ist für die Lotsen Routine: stets das Radarbild im Auge zu haben, die Stimmen der Piloten im Kopfhörer, den Flugplan jeder Maschine im Kopf. Doch aus Routine kann in Sekunden großer Stress werden. Denn ein kleiner Fehler könnte ein Unglück auslösen. „Wir müssen ständig hellwach sein“, sagt Gorshöfer.

Aus dem Mikro knarzt es. Dieses Mal ist es keine der englischen Floskeln, die die Lotsen verwenden, sondern es hört sich vertraut an: „Bahn ist wieder frei.“ Der Bodendienst hat den Vogel gefunden. Der nächste Flieger kann kommen.



SIN-Kindergrafik-Lange

Mit ein bisschen Druck hebt jeder Flieger ab

Der Flugzeugbauer Joachim Szodrich erklärt, warum tonnenschwere Flugzeuge durch die Luft gleiten

VON REGINE WARTH

Eigentlich klingt es verrückt. Da wiegt ein Flugzeug um die 40 Tonnen und kann doch fliegen. „Das ist nicht verrückt“, sagt der Ingenieur Joachim Szodrich. „Das ist nur eine Frage der Druckverhältnisse.“

Dass ein Flugzeug fliegen kann, hat mit den Tragflächen zu tun. Die sind an der Ober-

seite gewölbt. „Beschleunigt das Flugzeug, muss sich der Luftstrom, der auf die Flügel trifft, aufteilen.“ Die Luftteilchen müssen sich entscheiden, ob sie oben entlang fließen oder unten am Flügel vorbei.

Entlang der Oberseite strömen die Luftteilchen schneller vorbei, als an der flachen Unterseite – obwohl sie oberhalb einen weiteren Weg haben.

Szodrich erklärt das so: „Es ist wie auf einer Autobahn, auf der eine Spur wegen Bauarbeiten gesperrt werden muss“, sagt er. Dort müssen sich die Autos aufteilen – die einen werden auf eine Spur des Gegenverkehrs umgeleitet. Dort wo die Autos auf ihrer Spur bleiben können, bildet sich aber ein Stau. „Die Autos, die aber die Umleitung genommen haben,

müssen zwar weiter fahren, haben aber mehr Platz und können besser beschleunigen.“ Das bedeutet, je weiter der Abstand zwischen den Autos ist, umso schneller fließt der Verkehr.

Dieses Gesetz gilt auch für die Luftteilchen. „Unter dem Flügel, wo der kürzere Weg ist, strömt die Luft langsamer vorbei, weil sich die Luftteilchen dort stauen“, sagt Szodrich.

Dort, wo es sich staut, ist auch der Druck höher. Unter dem Flügel herrscht also ein Überdruck, oberhalb ein Unterdruck. Sobald der Flieger beschleunigt, wird der Druckunterschied so groß, dass die Flügel nach oben gedrückt werden – und das Flugzeug fliegt.

▪ Mehr Infos gibt es im Internet, www.skyfuture.de

König der Lüfte

Der Mauersegler ist einer der schnellsten Vögel im Tierreich

Der König der Lüfte sieht aus wie eine Schwalbe – nur fliegen kann er besser. Kaum ein anderer Vogel kann so schnell fliegen wie der Mauersegler. Selbst dem extrem schnellen Baumfalken gelingt es selten, ihn zu schlagen. Der Mauersegler erreicht bis zu 160 Stundenkilometer. Fast sein ganzes Leben verbringt der Mauersegler in der Luft. Nur zum Brüten gewinnt der Vogel ein wenig an Bodenhaftung.

FAMILIE:

Trotz der Ähnlichkeit ist der Mauersegler mit der Schwalbe nicht verwandt. Die Schwalbe gehört nämlich zur Familie der Singvögel, der Mauersegler zur Familie der Segler. Er kommt hauptsächlich in Mitteleuropa vor. Sein nächster Verwandter ist der Alpengsegler, den man in der Nähe von Freiburg beobachten kann.

LEBENSRAUM:

Mauersegler leben vor allem in Städten. In Spalten und Ritzen an Fachwerkbauten baut er am liebsten sein Nest. In Gegenden mit Felsen und Steinbrüchen fühlt er sich ebenfalls sehr wohl.

GRÖSSE:

Mit seinen knapp 17 Zentimeter Größe passt der Mauersegler in die Hand eines Erwachsenen. Seine langen, spitzen, sichelförmigen Flügel jedoch haben eine Spannweite von bis zu einem halben Meter.

LIEBLINGSSESSEN:

Er frisst Insekten – und zwar im Flug.

GERÄUSCHE:

Der Mauersegler schreit sehr schrill und laut.

AUSSEHEN:

Die Sichelflügel und sein langer gegabelter Schwanz machen den Mauersegler zu einem perfekten Flieger. Zudem sind bei ihm die Füße zurückgebildet. Laufen ist für ihn sehr mühsam. Er kann sich mit seinen nadelspitzen Krallen jedoch hervorragend an Mauern und Felsen hängen. Das tut der Mauersegler aber nur zur Brutzeit. Denn er verbringt praktisch sein gesamtes Leben in der Luft: Fressen, Schlafen, selbst Trinken erledigt der Vogel während seines Flugs.

NACHWUCHS:

Ende April kehrt der Segler aus dem Winterquartier in Afrika zurück. Dann werden schnell zwei bis drei Eier gelegt. Nach drei Wochen schlüpfen die ersten Jungvögel, die einen Monat später selbst perfekt fliegen. Und schon Ende August geht es dann zurück nach Afrika.



Gestaltung: Lange, Hermann / Foto: Fotolia

Der verleiht Flügel

Spannende Berufe: Joachim Szodrich baut Flugzeuge

VON REGINE WARTH

Jeder Mensch träumt einmal, fliegen zu können. Joachim Szodrich weiß, wie es funktioniert. Der 64-Jährige ist im Vorstand beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und entwickelt Flugzeuge.

Hallo Herr Szodrich, wann sind Sie zum letzten Mal in die Luft gegangen?

Heute nach Brüssel. Dort habe ich eine Konferenz besucht, bei der Forscher diskutiert haben, welche gemeinsamen Ideen, wie sehr leichte Materialien, man für Autos, Züge und Flugzeuge entwickeln kann.

Was ist das Wichtigste bei einem Flugzeug: die Flügel oder die Triebwerke?

Vielmehr müsste man fragen: Unter welchen Voraussetzungen soll das Flugzeug fliegen? Was will ich bezahlen, wie weit soll das Flugzeug fliegen können? Was soll es transportieren? Mit einer Formel kann man berechnen, wie viel Treibstoff ein Flugzeug braucht, um eine bestimmte Strecke zu fliegen. Das hängt davon ab, wie gut die Triebwerke sind und wie das Flugzeug geformt ist, damit die Luft es gut umströmen kann. Auch das Gewicht spielt eine Rolle. Das ändert sich, weil das Flugzeug anfangs mehr Treibstoff hat als am Ende der Reise.

Der Flugzeugpionier Otto Lilienthal hat Vögel beobachtet, um herauszufinden, wie man fliegt. Woher wissen Sie es?

In dem ich studiert habe. Eigentlich wollte ich zur Raumfahrt. Damals ist zum ersten Mal der Satellit Sputnik in die Erdumlaufbahn geflogen. Aber das Studium war nicht so spannend. Also bin ich zur Luftfahrt gewechselt. Und stimmt, Vögel habe ich auch beobachtet und mich gefragt: Warum können sie fliegen und ich nicht.

Und, wie baut man ein Flugzeug?

Heute werden Flugzeuge nur noch im Computer entwickelt. Natürlich gehören dazu auch viele Praxistests, wie im Windkanal und Materialtests. Ganze Flugzeuge werden mechanisch belastet und ein Flugzeugeteile, das bis zu 25 Jahre dauert, wird im

Schnelldurchlauf simuliert, um Materialermüdung vorzeitig festzustellen.

Wie lange dauert der Bau?

Ich habe 1989 und 1990 die ersten Anfänge der A380 miterlebt. 2007 flog der sogenannte Superjumbo zum ersten Mal. Das war aber eine Ausnahme. Generell braucht man für den Bau eines Flugzeugs fünf Jahre, um die Technik und die Vorplanung zu entwickeln, vier Jahre für die Entwicklung, ein Jahr Flugerprobung und dann die Genehmigung durch die Behörden und dann die Auslieferung an Kunden. Macht rund zehn Jahre.

Werden Flugzeuge umweltfreundlicher?

Flugzeuge verbrauchen zwei Prozent des Erdölvorkommens, Autos weitaus mehr. Zudem ist Kerosin ein guter Treibstoff, der selbst bei extremen Temperaturen nicht einfriert und auch nicht flockig wird. Wir arbeiten zwar daran, etwas Besseres zu finden, wie beispielsweise biologischen Treibstoff oder künstliches Kerosin. Aber das ist nur in Maßen möglich.

Wo würden Sie gerne mal hinfliegen?

In die Südsee, um dort dann zu segeln.

STECKBRIEF



Geburtstag:

20. 9. 1945

Wohnort:

Hamburg

Lieblingsessen:

Entenbrust

Joachim Szodrich Ich würde gerne dem Flugzeugpionier Otto Lilienthal die Hand schütteln.

Wenn ich einen Tag Bundeskanzler wäre, würde ich die Schulen so ändern, dass Kinder gerne in die Schule gehen und Spaß am Lernen haben.

ZUM RÄTSELN

4		5			
2					
6	3			2	
	2			1	3
					6
			2		4

SUDOKU

Füll die leeren Kästchen so aus, dass in jeder Zeile, in jeder Spalte und in jedem 2x3-Kasten alle Zahlen von 1 bis 6 stehen.

4	5	2	9	5	1
9	5	1	2	4	5
5	1	9	4	2	5
5	2	4	1	5	9
1	4	5	5	9	2
2	9	5	5	1	4