



So stellen sich Ingenieure die Zukunft vor. Den Jungfernflug hat das Auto Pal-V jedoch auf einem Fluggelände absolviert. Fotos: Pal-V

Nachgefragt

„So neu ist das alles gar nicht“

Um Staus zu bekämpfen, greift **Frank Nieuwenhuizen** auf alte Ideen zurück.

Das von der EU geförderte Forschungsprojekt „Mycopter“ soll aufzeigen, wie ein Teil des Individualverkehrs in die Luft verlegt werden kann. Frank Nieuwenhuizen arbeitet für das Max-Planck-Institut für biologische Kybernetik in Tübingen an diesem Thema.



Foto: MPA für biologische Kybernetik

Herr Nieuwenhuizen, „Fluggeräte für alle“ klingt eher nach Science-Fiction als nach einem realistischen Verkehrskonzept. Man muss sich nur einmal die B 27 zwischen Tübingen und Stuttgart ansehen: morgens stauen sich die Autos in die eine Richtung, abends in die andere. Wir untersuchen, ob ein anderes Verkehrssystem möglich ist. So neu ist das alles gar nicht: John Brown, der seit Jahren selbst an einer Mischung aus Auto und Flugzeug arbeitet, hat ein Buch über die mehr als hundertjährige Geschichte von Flugautos geschrieben.

Sollen solche Geräte das Auto ersetzen? So ein Luftverkehrssystem ist eher als Alternativen gedacht. Wir erwarten, dass Autos für die Straße und Fluggeräte für die Luft entwickelt werden. Mischtypen müssen zu viele Kompromisse eingehen.

Wie könnte der Flug-Individualverkehr der Zukunft aussehen? Für Berufspendler geht es zum Beispiel darum, so automatisiert wie möglich zu fliegen; außerdem müssen die Fluggeräte möglichst einfach zu bedienen sein. Wir gehen technisch von einer Mischung aus Helikoptern und Flugzeugen aus: Die Geräte sollen senkrecht starten und landen können, gleichzeitig aber 150 bis 200 Stundenkilometer schnell fliegen können. Die Flughöhe könnte maximal 500 Meter betragen.

Wie vermeiden Sie Staus in der Luft? Derzeit erproben wir, wie die Fluggeräte im Schwarmmodus fliegen können. Dazu müssen sie sich automatisch mit anderen Fluggeräten in der Nähe abstimmen. Außerdem müsste man sozusagen Luftstraßen festlegen. Die müssen nicht unbedingt dem Verlauf von Straßen auf dem Boden folgen, auf diese Weise kann man beispielsweise die Lärmbelastung reduzieren. Unser Projekt fokussiert sich auf den Individualverkehr, andere Teams entwerfen derzeit Modelle für Flugzeuge anderer Kapazitäten. In einem nächsten Schritt müsste man eine Steuerung für den gesamten Luftraum entwickeln, damit der Verkehr wirklich fließt.

Wann könnten Ihre Szenarien Realität werden? Es ist noch viel zu tun. Zum Beispiel gibt es derzeit keine Regelungen für den Massen-Individualverkehr in der Luft. Doch in einigen Jahren könnten Helikopter mit Elektroantrieb auf dem Markt sein. Sogar die aktuell verfügbaren Geräte sind günstiger, als die meisten Leute denken. Es ist also höchste Zeit, sich über Individualverkehr in der Luft Gedanken zu machen.

Das Gespräch führte Jan Georg Plavec.

Der fliegende Holländer

Technik Im Prinzip sind Autos zu schwer – aber nur im Prinzip. Eine niederländische Firma testet das Heli-Auto. Von Helmut Hetzel

Niederländische Ingenieure haben einen Traum Wirklichkeit werden lassen: Sie haben ein Auto auf seinen Jungfernflug geschickt. Der fliegende Holländer ist ein Helikopter-Auto, das sowohl auf der Straße fahren als auch abheben und durch die Luft fliegen kann. Das Gefährt heißt Pal-V. Das steht für Personal Air and Land Vehicle, also persönliches Luft- und Landfahrzeug. Es hat drei Räder und Propeller, die ungefähr so ausgefahren und eingezogen werden können, wie das Schiebedach eines Cabrios automatisch geöffnet und geschlossen wird. Zum Abheben braucht man zudem eine Startbahn von etwa 200 Meter Länge.

„Mit unserem Heli-Auto schreiben wir Geschichte“, schwärmt Robert Dingemans, Direktor und Miteigentümer der Pal-V-Firma. „Die erste Testfahrt und den ersten Testflug mit unserem Pal-V haben wir erfolgreich absolviert. Spätestens ab 2014 werden wir das Heli-Auto in Serie bauen.“ Interessenten und potenzielle Käufer gibt es nach Angaben von Robert Dingemans jede Menge. Zielgruppe für das Heli-Auto sind unter anderem die Millionäre in aller Welt, Rettungsdienste wie das Rote Kreuz, und die Polizei. Aber auch das Haager Verteidigungsministerium und sogar das US-Verteidigungsministerium sollen schon Interesse an dem holländischen Heli-Auto bekundet haben.

Die ersten Exemplare werden nicht billig sein. „Das Heli-Auto wird zwischen 200 000 Euro und 250 000 Euro kosten“, sagt Dingemans. „Wenn wir aber erst einmal in die Massenproduktion gehen, wird es natürlich viel billiger“, verspricht er. Das fliegende Auto ist ein Zweisitzer, vier Meter lang, 1,60 Meter breit und 1,60 Meter hoch. Auf der Straße kann es 180 Kilometer in der Stunde fahren, hat eine Reichweite von 1200 Kilometern und verbraucht etwa acht Liter Benzin auf 100 Kilometern. Die Höchstgeschwindigkeit in der Luft ist ebenfalls 180 Stundenkilometer. Fliegt das Auto aber, dann schluckt es 36 Liter Benzin in der Stunde. Die Reichweite in der Luft beträgt daher 500 Kilometer. Wer mit dem Heli-Auto fahren und abheben will, braucht einen normalen Führerschein und einen

Flugschein. Den Flugschein für das Heli-Auto kann man nach 20 bis 30 Trainings- und Theoriestunden erwerben.

Der Prototyp des Pal-V erfüllt die gesetzlichen Sicherheitsauflagen der EU und der technischen Überwachungsdienste. Das Basismodell des fliegenden Autos ist der Carver One der Firma 2-Drive Deutschland, ein Auto, das ebenfalls von Niederländern entwickelt wurde, aber nie in die Serienproduktion ging. Die Niederländer mögen zwar keine eigene Automobilindustrie mehr haben, aber kreative Tüftler im Fahrzeug- und vor allem im Schiff- und im Flugzeugbau sind sie schon. „Es war nicht leicht, den niedrigen Schwerpunkt des Autos mit dem eines Helikopters zu kombinieren. Aber wir haben das geschafft“, sagt Jacco Hoekstra, Luft- und Raumfahrt-Ingenieur an der Technischen Universität in Delft. Er war an der Entwicklung des Heli-Autos maßgeblich beteiligt. „Denn alles, was gemacht wird, um auf der Straße zu fahren, ist im Prinzip zu schwer, um zu fliegen. Darin lag die Herausforderung“, so der Wissenschaftler.



VIELE PROTOTYPEN, ABER NOCH KEINE SERIENPRODUKTION

Flugauto Die Idee vom fliegenden Auto ist bereits mehr als hundert Jahre alt. Seit den ersten Prototypen gab es immer wieder Versuche und flugfähige Modelle. Zur Serienreife hat es aber bisher noch kein Flugauto geschafft. Auf der Seite www.roadable-times.com ist eine Übersicht zu Flugautos online abrufbar.

Carplane Die niedersächsische Firma Carplane will bis

2015 ein flugfähiges Auto auf den Markt bringen, Einstiegspreis: 200 000 Euro. Sollte die Mischung aus Kleinflugzeug und Auto in Serie produziert werden, könnte der Preis für ein Flugauto laut Schätzungen auf etwa 100 000 Euro sinken.

Markt Vor drei Wochen berichtete der US-Hersteller Terrafugia vom erfolgreichen Testflug seines Zweisitzers

Transition (kleines Bild). Ende 2012 sollen die ersten Autos mit Klappflügeln zum Preis von rund 210 000 Euro ausgeliefert werden. Das ähnlich konzipierte, viersitzige Aircar von Milner Motors soll rund 340 000 Euro kosten. Das an ein Sportflugzeug erinnernde Skycar und der Maverick von Beyond Roads werden ebenfalls in den USA entwickelt und sollen in den nächsten Jahren verfügbar sein. [jpg](#)