

## Wege zum «gekröpften Nordanflug»

Die Diskussionen um den sogenannten «gekröpften Nordanflug» auf den Flughafen Zürich verlaufen seit längerer Zeit stürmisch und polemisch, selbst in Ratssälen. Weniger Emotion und mehr Sachlichkeit täte not. Im Folgenden geht es nicht um die Frage, ob der Nord-, der Süd- oder der Ostanflug die beste Variante darstellt, sondern darum, die Machbarkeit eines Nordanfluges technisch und operationell zu erörtern. Von Olaf Dlugi\*

Die einzelnen Segmente des Sinkfluges nach Verlassen der Reise Flughöhe bis zum Aufsetzen auf der Landepiste werden von der ICAO (International Civil Aviation Organization) genau definiert. Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten für die Flugsicherung, den anfliegenden Luftverkehr zu staffeln. Entweder geschieht dies durch das Einreihen auf der Anflugstrecke, etwa wie Perlen an einer Schnur, oder das Einweisen in einen Warteraum, aus dem das einzelne Flugzeug für den Anflug abgerufen werden kann. In beiden Fällen beginnt der sogenannte Intermediate Approach über einem Fixpunkt (IAF = Initial Approach Fix). Der in Zürich zur Diskussion stehende «gekröpfte Nordanflug» ist die mögliche Verbindung zwischen genau diesem Fixpunkt und dem Beginn des Endanfluges, dem Intermediate Approach Fix (IF). Ab diesem IF wird das Flugzeug durch das Instrumentenlandesystem ILS bis zum Boden geleitet.

### Drei Anflugvarianten

Die Navigation vom IAF zum IF kann im Instrumentenflug grundsätzlich auf drei verschiedene Arten erfolgen. Entweder durch bodengestützte Navigationshilfen wie UKW-Drehfunkfeuer (VOR) mit oder ohne DME (Distance Measurement Equipment), radargeführt durch den Fluglotsen oder unter Nutzung des sogenannten P-RNAV (Precision Area Navigation). Es gibt auch Flughäfen wie etwa New York Kennedy, wo dieser Teil des Anfluges auf eine bestimmte Landebahn nach Sicht durchgeführt werden kann, unterstützt durch starke Lichtquellen, die am Boden den Flugweg markieren. Das satellitenunterstützte Navigationssystem RNAV arbeitet ähnlich wie das GPS, das heute bereits in vielen Autos seinen Einzug gefunden hat. RNAV wird seit längerer Zeit weltweit für die Streckennavigation, für die Bereitstellung zum Anflug (RNAV Arrival Routes) und für die Navigation der Abflüge (RNAV Departure Routes) genutzt. In den meisten Flugzeugen, die für den Linien- und Charter-Luftverkehr eingesetzt werden, sind hierfür die technischen Voraussetzungen (Hardware und Software) vorhanden und die Besatzungen für deren Nutzung geschult. RNAV-Anflug- und -Abflug-Karten sind heute für viele Flughäfen publiziert, so auch für Zürich.

Kann RNAV ebenso für den Abschnitt des Fluges zwischen IAF und IF eingesetzt werden, also den Teil des Anfluges, der den «gekröpften Nordanflug» in Zürich bestimmen würde? In einigen europäischen Ländern wird P-RNAV (RNAV mit einer höheren Genauigkeit) auch für diesen Teil des Anfluges auf bestimmten Flughäfen genutzt. Die europäischen Behörden JAA Joint Aviation Authority) / EASA (European Aviation Safety Agency) und Eurocontrol sehen hierin, genauso wie das FAA (Federal Aviation Agency) der USA, ein grosses Zukunftspotenzial. Warum?

### Lärmreduktionen

Das P-RNAV hat zwei grosse Vorteile gegenüber der herkömmlichen, bodengestützten Navigation: Erstens besteht die Möglichkeit einer gebogenen oder gekrümmten Streckenführung über Grund, die es ermöglicht, lärmempfindliche Gebiete zu umfliegen. Ausserdem ist es technisch möglich, einen definierten vertikalen Flugweg bereits in dieser Phase des Anfluges zu fliegen. Kann ein solcher Teil des Anfluges zum Beispiel mit Leerlauf-Triebwerkleistung geflogen werden (Continuous Descent Approach), so fällt der Lärmteppich wesentlich kleiner aus, als wenn die gleiche Strecke im Horizontalflug zurückgelegt wird, was höhere Triebwerksleistung erfordert.

Kommen wir zurück zur Konstruktion des sogenannten «gekröpften Nordanfluges» in Zürich. Die technischen und regulatorischen Voraussetzungen sind vorhanden, um diesen Teil des Anfluges parallel zur nördlichen Landesgrenze als P-RNAV-Verfahren zu fliegen. Die Schweizer Behörde könnte sich hier auf die in mehreren europäischen Ländern bereits bestehenden Vorschriften und zertifizierten Verfahren abstützen. Es ginge dabei darum, aufgrund von Besiedelung und Topographie den horizontalen und vertikalen Verlauf der Flugroute optimal festzulegen. Dies ist, das sei noch einmal betont, wenn notwendig auch «gekrümmt» möglich. Der Zeitaufwand für die Planung und für die Programmierung der Software für das RNAV der Flugzeuge dürfte kaum mehr als einige Monate in Anspruch nehmen. Ein RNAV-Intermediate-Approach, das heisst das Einfädeln auf die Pisten 14 und 16 in Zürich für einen ILS-gestützten Anflug mit Hilfe der Satellitennavigation, wäre technisch also machbar.

Gros der Flugzeuge wäre bereit

Schwierig abzuschätzen ist, welcher Aufwand seitens von Skyguide betrieben werden muss, um den Luftraum im betroffenen Gebiet so zu strukturieren, dass der Anflugverkehr dort horizontal und vertikal störungsfrei durchgeführt werden kann. Man darf nach dem Motto «wo ein Wille ist, ist auch ein Weg» annehmen, dass bei der nötigen Bereitstellung von Fachkompetenz relativ zügig eine Lösung erreichbar wäre. Die JAA/ EASA haben anlässlich einer Fachtagung im November 2003 zu verstehen gegeben, dass sie bereit sind, für die Entwicklung von RNAV-Anflügen ihre Unterstützung und ihr Know-how zur Verfügung zu stellen. Die internationalen Gremien haben eindeutig erkannt, dass in einer Verbreitung dieser neuen Technologien grosse Vorteile liegen: bessere Steuerung des Anflugverkehrs, Kerosineinsparungen, Lärmreduktion. Gemäss Aussage der JAA/EASA erfüllen bereits 82 Prozent der Flugzeuge, die Zürich anfliegen, die Voraussetzungen für P-RNAV-Anflüge.

Mit Blick auf Zürich liegt es nahe, einen Weg zu beschreiten, der einer zweispurigen Autobahn gleichkommt: Auf der einen Spur sollte eine Projektgruppe aus UVEK, Skyguide, Swiss und Unique einen Projektplan erarbeiten, um einen «gekröpften Nordanflug», basierend auf der Technologie P-RNAV, zu entwickeln - mit allen daraus resultierenden Konsequenzen für die Flugsicherung (neue Gestaltung des Luftraumes). Das müsste binnen eines halben Jahres machbar sein. Parallel wäre auf der zweiten Spur selbstverständlich der Dialog zwischen Politik und Bürgern zu suchen, vor allen Dingen um weitere Aufklärung zu betreiben und der Bevölkerung unberechtigte Ängste zu nehmen. - Eine europäische Initiative, ausgehend von Eurocontrol in Brüssel (Dachverband der europäischen Flugsicherungsunternehmen mit 32 Mitgliedstaaten), an welcher die Schweiz mitarbeitet, hat sich zum Ziel gesetzt, durch ein modernes Verkehrsflussmanagement die Flüge in Europa so zu steuern, dass der Aufenthalt in Warteräumen möglichst vermieden werden kann. Warteräume müssen nach wie vor definiert werden, aber nur noch dann aufgesucht werden, wenn es auf dem Flug selbst nicht gelungen ist, die Flugwege so zu entflechten, dass sich die Flugzeuge ohne Verzug in die Anflug-«Kette» einreihen konnten. Alle beteiligten nationalen Flugsicherungen zeigen starkes Interesse, dieses Vorhaben voranzutreiben. Die Vorteile, namentlich die Reduzierung der Umweltbelastung, liegen auf der Hand.

\* Der Autor ist ehemaliges Mitglied des Vorstandes und heutiger Berater der European Regions Airline Association. Er war 29 Jahre Flugkapitän bei der Swissair und anschliessend CEO einer deutschen Fluggesellschaft.

Diesen Artikel finden Sie auf NZZ Online unter:

<http://www.nzz.ch/dossiers/2003/fluglaerm/2004.04.05-1f-article9I8Z7.html>

Copyright © Neue Zürcher Zeitung AG