

## Near-Miss in Köln

κ.Ι. Ein A320 Kurzstreckenflug nach Köln sollte unter Radar Vectors auf das ILS RWY 14L geführt werden. Bei einem Heading von 040° wurde der Flug auf 5000 ft freigegeben. Die Geschwindigkeit wurde auf Aufforderung auf 250 kts reduziert und die Crew erhielt eine Traffic Information über mehrere unbekannte Primärflugziele in der 12-Uhr-Position, Entfernung 2-5 NM, Flughöhe unbekannt. Der Pilot gab an, es bestehe Sichtkontakt mit der Aussage "one target well below". Da das betreffende Ziel zu diesem Zeitpunkt bereits vom Radarschirm verschwunden war, vermutete der Lotse, dass sich die anderen ebenfalls weit unter dem anfliegenden Verkehr befinden würden.

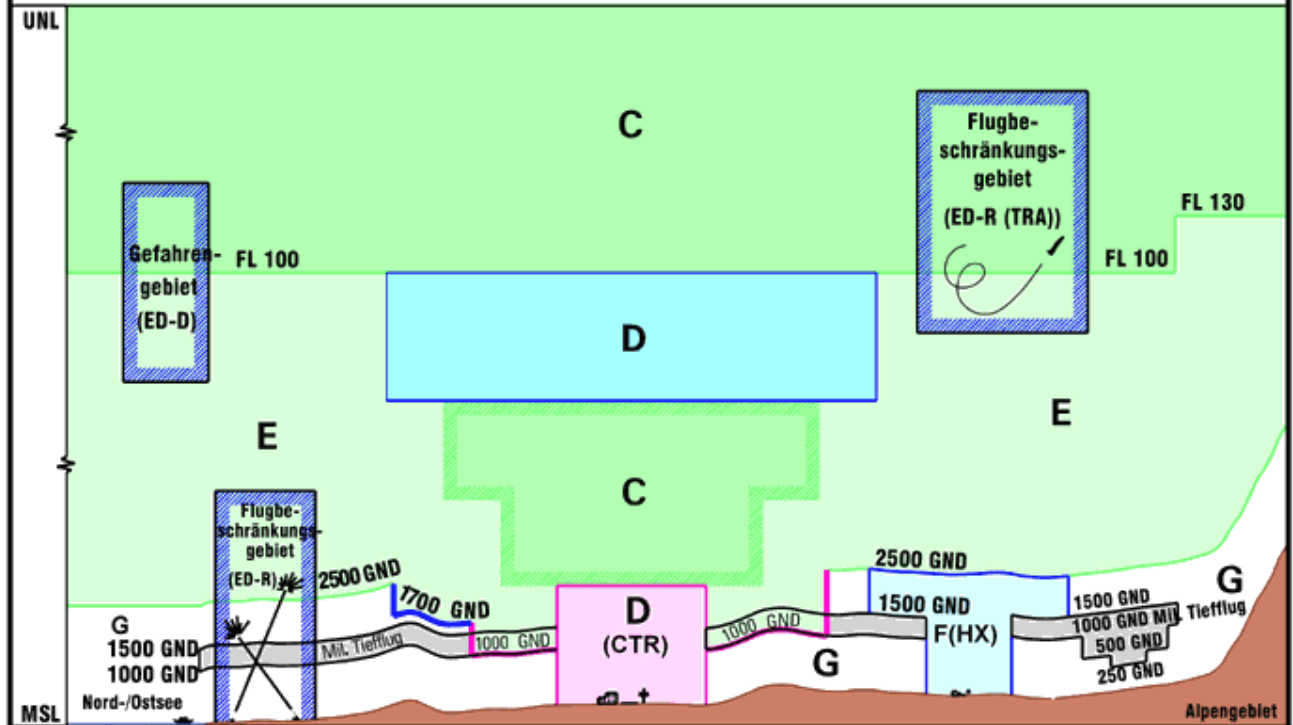
Kurze Zeit später wurde das Flugzeug angewiesen, nach rechts auf Heading 090° zu drehen. Diese Anweisung wurde nicht zurückgelesen. Stattdessen meldete der Pilot ein Segelflugzeug auf Parallelkurs, das sich weniger als 1000 ft unterhalb befand. Der Lotse bestätigte mit "roger" und wies den A320 an, nach rechts auf Heading 110° zu drehen und gab die Clearance für das ILS 14L mit dem Hinweis, 5000 ft auf dem Glide Slope zu verlassen. 33 Sekunden später meldete der Pilot während des Eindrehens auf den Localizer in 5000 ft die erneute Sichtung eines Segelflugzeuges auf der rechten Seite, diesmal auf gleicher Höhe. Auf die Nachfrage des Lotsen meldete der Pilot eine Entfernung von 300 m. Der weitere Anflug verlief ohne besondere Vorkommnisse.

Die größte Annäherung zwischen dem A320 und den unbekanntem Segelflugzeugen war in beiden Fällen nicht messbar, da sich zum Zeitpunkt der Meldung des Piloten keine Ziele in unmittelbarer Nähe befanden. Lediglich beim Passieren von 5500 ft konnte eine Annäherung an ein Primärziel von 0,4 NM festgestellt werden. Die Höhe dieses Zieles konnte allerdings nicht ermittelt werden. Der Vorfall ereignete sich im Luftraum E. Die Segelflugzeuge operierten also legal in diesem Gebiet.

Soweit einer der Untersuchungsberichte, die uns häufig erreichen. Woran liegt es, dass uns immer wieder solche Situationen widerfahren? Fehlt es nicht irgendwo im System an Übersicht? Wir sind als IFR-Flieger gewohnt, von der Flugsicherung gestaffelt zu werden, folgen also stets den Weisungen der Lotsen in bezug auf Höhe, Kurs und Geschwindigkeit. Aber wie sieht das bei den VFR-Fliegern und den Segelfliegern aus? Wo befinden sich diese und was weiß der Lotse darüber?

Das grobe Modell für die Luftraumstruktur ist von der ICAO vorgegeben. Diese legt fest, welche Lufträume es gibt und welche Kriterien darin erfüllt sein müssen. Die jeweiligen Staaten wiederum können nun entscheiden, wie sie diese Lufträume verwenden möchten, um ihren spezifischen Anforderungen gerecht zu werden. So kommt es zum Beispiel, dass die Lufträume A und B in Deutschland gar keine Anwendung finden. Die weiteren Lufträume C bis G teilen sich in kontrollierte und unkontrollierte Lufträume auf. Kontrolliert bedeutet für uns, dass wir von anderen IFR-Fliegern gestaffelt werden. C bis E sind kontrolliert und F und G sind unkontrolliert. Im normalen Betrieb befinden wir uns in Deutschland nicht im unkontrollierten Luftraum, weshalb wir uns hier auf einen Blick auf die Struktur der kontrollierten Lufträume beschränken.

## Luftraumstruktur in der Bundesrepublik Deutschland



Oberhalb FL 100 wird bekanntermaßen, abgesehen vom Alpenvorland, wo diese Grenze auf FL 130 angehoben ist, jeglicher Verkehr voneinander gestaffelt, mit Ausnahme von VFR zu VFR. Hier befindet sich der Luftraum C. Zusätzlich ist eine spezielle Berechtigung von VFR-Fliegern gefordert. Der Class C Luftraum wird außerdem noch dazu genutzt, an größeren Verkehrsflughäfen den an- und abfliegenden IFR Verkehr außerhalb der Kontrollzone zu schützen. Er beginnt dann meistens in 2500 ft und erstreckt sich je nach Jahresverkehrsaufkommen des Platzes (s. untenstehende Tabelle) bis FL 60 oder ggf. bis FL 100. Die lateralen Ausmaße sind sogar in unseren IFR-Karten verzeichnet. Allerdings bedarf es einiger Anstrengung, die dünnen grauen Linien bei Gewackel und schlechten Lichtverhältnissen auszumachen.

Ein weiterer häufig von uns genutzter Luftraum ist der Class D, der zum einen als Kontrollzone um einen Flughafen vorkommt und zum anderen gebietsweise in der Lücke zwischen Class C oberhalb eines Flughafens und dem Class C oberhalb FL 100. Starten wir an einem Verkehrsflughafen, befinden wir uns zwangsweise in einer Class D Kontrollzone. Diese ist lateral so dimensioniert, dass alle IFR An- und Abflüge mit einem vertikalen Puffer von mindestens 500 ft dessen Grenze überfliegen. Zugrunde gelegt ist ein Gradient von 300 ft/NM. Hier werden wir vom VFR-Verkehr, der für diesen Luftraum zwar eine Freigabe benötigt aber nicht gestaffelt wird, nur per Traffic Information in Kenntnis gesetzt; dies leider auch nicht zwingend.

| Kategorie | Anzahl der IFR-Starts/-Landungen 2004 | Betroffene Flugplätze   | Vorgeschlagene Luftraummaßnahme   |
|-----------|---------------------------------------|---|---|
| 1         | < 10.000                              | Erfurt und alle nicht nachstehend genannten Regionalflugplätze  | Keine, über D (CTR), Luftraum E oder F hinausgehende, Maßnahme              |
| 2         | ca. 10.000 – 30.000                   | Friedrichshafen, Frankfurt-Hahn <sup>1)</sup> , Saarbrücken <sup>2)</sup> , Paderborn, Niederrhein <sup>3)</sup> , Dortmund <sup>4)</sup> , Münster <sup>5)</sup> , Dresden <sup>6)</sup> , Karlsruhe/Baden-Baden <sup>7)</sup> , | Transponder Mandatory Zone (TMZ)  |
| 3         | ca. 30.000 – 50.000                   | Bremen, Leipzig   | Luftraum D (nicht CTR) bis FL 60 + ggf. TMZ von FL 60 bis FL 100            |
| 4         | ca. 50.000 – 100.000                  | Nürnberg <sup>8)</sup> , Hannover   | Luftraum C bis FL 60 + Luftraum D (nicht CTR) oder TMZ von FL 60 bis FL 100 |
| 5         | ca. 100.000 – 150.000                 | Stuttgart, Hamburg  | Luftraum C bis FL 60 + Luftraum D (nicht CTR) von FL 60 bis FL 100          |
| 6         | > 150.000                             | Frankfurt, München, Berlin, Düsseldorf/Köln-Bonn  | Luftraum C bis FL 100   |

Flugplatzkategorisierung anhand der IFR-Verkehrszahlen von 2004

Quelle: Kriterienkatalog des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen zur Einrichtung von Lufträumen

Damit nicht genug. Was ist nun, wenn wir den Luftraum C verlassen haben? Dieses geschieht überwiegend dann, wenn man vom Standard Steig- oder Sinkprofil abweicht und sich dann unterhalb dieser mit 300 ft/NM berechneten Struktur befindet, z. B. bei einem Glide Slope Intercept von unten. Aber eben auch, wenn ein Flughafen nicht über die entsprechende Luftraumstruktur verfügt. In Hamburg reicht der Luftraum C z. B. nur bis FL 60. Wie sieht es darüber aus? In der Regel werden wir uns dann unter FL 100 in einem D oder E Airspace befinden. Hier liegt das Hauptproblem für uns. Der Luftraum E erfordert keinerlei Freigaben, geschweige denn Transponderpflicht. Man erhält lediglich über FIS Informationen über den übrigen Verkehr. Im Prinzip kann sich hier jeder aufhalten, auch ohne, dass der Lotse davon Kenntnis hat. Die einzige Möglichkeit, die er hat, dann Traffic Infos zu geben, ist das Primärradar, welches aber auch keine Höheninformation liefert. Separation basiert hier auf dem Prinzip "see and avoid".

Gleichzeitig jedoch sind die Flugphasen unter FL 100 für uns High Workload-Phasen in hoher Verkehrsdichte, womit wir ja auch unser "sterile cockpit" Prinzip begründen. Was können wir also tun um uns hier vor unnötigen Annäherungen zu schützen? Eine Reduzierung der Cockpitarbeit auf das Nötigste, um die Kapazität zu haben, aus dem Fenster zu schauen, ist ebenso ratsam, wie die Reduzierung der Geschwindigkeit, um dafür auch mehr Zeit zu haben und um anderen Flugzeugen

die Gelegenheit zu geben, uns zu sichten. Unser knapper Schedule kümmert den thermiksuchenden Segelflieger wenig.

Es muss auch einmal klar gesagt werden, dass ein früher Sinkflug zwar die Wahrscheinlichkeit für einen stabilisierten Anflug erhöht, aber, wenn er zu früh begonnen wird, dazu führen kann, dass man sich außerhalb des Schutzes des Luftraums C begibt.

In der Statistik der APEG (Aircraft Proximity Evaluation Group) werden die gemeldeten AIRPROX in vier Risikokategorien unterteilt. 2004 gab es 63 Reports, davon fielen sechs in die Kategorien A und B, wobei A für eine akute Zusammenstoßgefahr und B für eine nicht gewährleistete Sicherheit steht. Fünf dieser high Risk AIRPROX ereigneten sich in den An- und Abflugbereichen großer Verkehrsflughäfen. Alle sechs fanden unter FL 100 statt, wobei sich die Mehrheit zwischen GND und FL 50 ereignete. In den Lufträumen D und E ereigneten sich vier Fälle.

Zusammenfassend kann man sagen, dass auf 100.000 IFR-Flugbewegungen im Jahre 2004 0,15 AIRPROX der Kategorie A oder B kamen. Allein die Lufthansa Passage macht im Jahr ca. 600.000 Flüge. Statistisch ereilt uns somit einmal im Jahr ein solcher Fall. Die Tatsache, dass es bei steigendem IFR-Verkehrsaufkommen immer weniger AIRPROX- Reports gibt, sollte uns also keinesfalls in Sicherheit wiegen, zumal diese Statistik lediglich den deutschen Luftraum betrifft. Dies entspricht eben nur gut der Hälfte unserer An- und Abflüge.

Vieles scheint eine Frage der Awareness zu sein. Beispielsweise gab es gegen Ende der 70er Jahre ca. 15 Zusammenstöße von Segelfliegern pro Jahr. Nachdem das Thema von der Fachpresse aufgegriffen worden war, in Aeroclubs und auch von Flugsicherheitsinspektoren des DAEC diskutiert wurde, verringerte sich diese Zahl auf 1-2 pro Jahr.

Unsere Lufträume sind auch heute noch nicht so konzipiert, dass IFR-Verkehr überall geschützt werden kann. Diese Realität müssen wir akzeptieren und damit auch ein Potential für Vorfälle, wie den eingangs beschriebenen. Abwehrstrategien sind, wie erwähnt, die Beschränkung der "head down time" unter FL 100 auf das unbedingt notwendige Minimum, ein sinnvolles Descentplanning und die Beherrschung des alten Merksatzes: "Watch the sky, heaven is near!"