

BOSS, DAS VOGELZUG-BEOBACHTUNGSSYSTEM SEMMERZAKE/BELGIEN.

von G.DUPONT, Semmerzake/Belgien.

Zusammenfassung: Während der Tagung des "Birdstrike Committee Europe" in Rom (1984) hat die Belgische Luftwaffe erstmals ihr neues Projekt zur Vogelzugbeobachtung mittels Radar, genannt BOSS, vorgestellt. Bei dem Gerät handelt es sich um ein 3 D-Radar, das sich in Semmerzake befindet und zur Luftverkehrskontrolle eingesetzt ist. Bei der Entwicklung des Beobachtungsverfahrens kam es darauf an, daß durch die Vogelzugbeobachtung der notwendige Routinebetrieb nicht beeinträchtigt wurde. Aus diesem Grunde wurde "BOSS" als "on-line" eingesetzt, da nur dadurch die ATC-Kapazität nicht beeinflußt wurde.

Summary: At the meeting of the Birdstrike Committee Europe in Rome (1984) the Belgian Air Force presented for the first time its new project for bird observation by radar, called "BOSS". The radar situated at the Radar Station Semmerzake, is a 3 D-radar and is used for Air Traffic Control. The aim has always been not to change the radar configuration, so that the operations necessary for bird observation would never disturb the normal routine work of ATC. Therefore, the "BOSS" is used in "on-line" configuration, which allows the operator to perform bird observations without influencing the ATC-capacity.

Um das ausgewählte Beobachtungsverfahren zu erklären, seien die einzelnen Entwicklungs- und Verbesserungsschritte der letzten Jahre vorab dargestellt.

Bei dem BOSS-System, das im Frühjahr 1984 entwickelt wurde, handelt es sich um ein EDV-Programm, das auf folgenden Prinzipien beruht:

- Über einen gewissen Zeitraum werden alle erfaßten Flugobjekte eingespeichert, verbleiben aber weiterhin auf dem PPI sichtbar. Die so gespeicherten Daten entsprechen denen der früheren 2 D-Bildschirme.

- Die Flugobjekte werden sorgfältig untersucht Beurteilungskriterien unterworfen derart, daß nur die Informationen des Primärradars registriert/verarbeitet werden, d.h. die Elemente "without IFF".
- Der Einfluß von Bodenechos wird ebenso wie alle Echos bis zu einer Entfernung von 10 nm eliminiert.
- Am unteren Rand des Bildschirms werden 4 Zahlen eingeblendet, die auf Echo-Zählungen in verschiedenen Höhenschichten zurückgehen.
- Diese Höhenschichten, die seit Beginn des Projektes unverändert blieben, umfassen 0 - 2000 ft, 2000 - 4500 ft, 4500 - 8000 ft und 8000 bis 10000 ft.
- Diese Höhenschichten können problemlos, falls aus Flugsicherungsgründen notwendig, vom Programmierer verändert werden.

Während der Zugperiode im Frühjahr 1984, als das BOSS-System noch in der Entwicklungsphase war, wurde es erstmalig eingesetzt. Zu diesem Zeitpunkt war es noch nicht möglich, die "Meß-Stärke" genau einzustellen, d.h. man war nicht in der Lage, anhand der erhaltenen Daten die Anzahl der Vögel bzw. die Zugintensität (0-8) abzuschätzen. Um dieses Problem zu lösen, wurden im Frühjahr und Herbst 1984 sowie im Frühjahr 1985 verschiedene Versuche durchgeführt, um schrittweise Verbesserungen zu erreichen:

- So wurde im Frühjahr 1984 eine Überlastung des Rechners angenommen insofern der ganze Bildschirm abgefragt wurde, so daß auch eine Überlastung der ATC-Kapazität drohte. Aus diesem Grunde wurde der Bildschirm in vier Quadrate unterteilt, um durch eine räumlich begrenzte Registrierung die Überlastung des Rechners zu vermeiden.
- Die Quadrate wurden in ihrer Reichweite so begrenzt, daß ganz Belgien beobachtet werden konnte. Als Beobachtungszeit eines Quadrates verblieben 5 Minuten für das gesamte Szenarium.
- Während 4'30" wurde ein Quadrat in seiner gesamten abgegrenzten Reichweite untersucht/abgefragt.
- Alle hereinkommenden Flugobjekte/Echos wurden gezählt, gespeichert und stets am unteren Rand des Bildschirm wiedergegeben.
- Während der angegebenen Zeit konnten die Flugobjekte genau analysiert werden, d.h. der Operator erhielt Information über H.A.S.(=Höhe-Flughöhe-Geschwindigkeit).

- Nach einer gewissen Zeit ergeben sich Flugbahnen, die in der Tat den Zugbahnen der Vögel entsprechen.
- Ein sehr großes Problem stellten die Flugzeuge "without IFF" dar; sie waren zwar einfach zu identifizieren infolge des abnormalen Auseinandergehens der Linienführung, aber sie wurden mitgerechnet. Dieses Problem wurde folgendermaßen gelöst: Nach jeweils dem zweiten Plot wurde mit Hilfe des Rechners unverzüglich die echte Flugbahn für diese Elemente eingegeben, so daß das weitere Plotten unterblieb und diese Elemente nicht mitgezählt wurden.
- Nach dieser 4'30''-Periode, der eigentlichen Aufbau- und Arbeitsphase, beginnt die aktuelle Beobachtungszeit, die 30'' in Anspruch nimmt. Während dieser 30'' wird das in 4'30'' aufgenommene Bild in 2 '' wieder vorgespeichert und ergibt einen Bewegungsablauf. Dieser wird fünfmal wiederholt, so daß eine klare und realistische Vorstellung des Vogelzuges mit einem deutlichen Bewegungseffekt entsteht.
- Während der 30'' verbleiben die errechneten Daten am unteren Teil des Bildschirms, damit der Beobachter sie abschreiben kann. Sobald dieser 30''-Bewegungsablauf vorüber ist, erscheinen am unteren Teil des Bildschirms Nullen, die anzeigen, daß das System mit der Befragung des nächsten Quadranten begonnen hat. Die Befragung des gesamten Bildschirms nimmt 20 Minuten in Anspruch und ist jederzeit möglich.

Um das Hauptziel zu erreichen, nämlich die Kalibrierung des BOSS-Systems, um eine Vogelzugintensität von 0-8 über dem Beobachtungsraum einstellen zu können, wurden 1 1/2 Jahre benötigt (1984 und Frühjahr 1985). Die zweite belgische Radarstellung in Glons ist immer noch mit dem bisherigen Polaroid-System ausgerüstet und führte während der angegebenen Zeit gleichfalls Beobachtungen durch, die zu einer Vielzahl wichtiger Informationen führten. So konnten z.B. maximale und minimale Zuglinien ausgewertet und während dreier Zugperioden verglichen werden. Unter Berücksichtigung der Tatsache, daß die Vogelzüge in den verschiedenen Jahreszeiten unterschiedliche Muster haben, waren die Ergebnisse zufriedenstellend, so daß das System kalibriert, patentiert und in der Belgischen Luftwaffe eingeführt wurde.

Anschrift des Verfassers: Gilbert Dupont, Molenstraat 65, Escadrille ATC, Gavere 9740 - Belgium.