

Schlussbericht des Büros für Flugunfalluntersuchungen

über den Vorfall (Airprox)

zwischen THY1944 , BAG4608, IBE3514 und AZA467

vom 13. September 2000

UIR Schweiz bei TRA

CAUSE

L'incident est dû au fait que le TCAS du vol BAG 4608 a déclenché une alarme RA „climb“ à cause du taux de montée trop élevé du vol THY 1944 volant en-dessous de lui, et qui se trouvait en vol de montée pour atteindre son niveau de vol autorisé (FL260).

MESURES PRISES

En date du 19 juillet 2001, l'office Fédéral de l'Aviation Civile a publié l'AIC 15/01, contenant des directives pour les taux de montée et de descente.

SCHLUSSBERICHT

AIR TRAFFIC INCIDENT REPORT (ATIR)

AIRPROX (FASTZUSAMMENSTOSS)

DIESER BERICHT WURDE AUSSCHLIESSLICH ZUM ZWECHE DER UNFALLVERHÜTUNG ERSTELLT. DIE RECHTLICHE WÜRDIGUNG DER UMSTÄNDE UND URSACHEN VON FLUGUNFÄLLEN IST NICHT SACHE DER FLUGUNFALL-UNTERSUCHUNG. (ART 24 DES LFG)

ORT/DATUM/ZEIT UIR Schweiz bei TRA, 13. September 2000, 11:14 UTC

LUFTFAHRZEUGE

1. THY 1944, Airbus A310, TC-JDD, Turkish Airlines
Basel - Istanbul
2. BAG 4608, Boeing B733, D-ADBR, Deutsche BA
München - Madrid
3. IBE 3514, Airbus A320, EC-FIA, Iberia
Madrid - Frankfurt
4. AZA 467, Boeing MD80, I-DAVJ, Alitalia
Düsseldorf – Milano Malpensa

ATS-STELLE Bezirksleitstelle Zürich

FLUGVERKEHRS-
LEITER

RE-U1 (Radar-FVL)

RE-U2 (Radar-FVL)

RE-U3 (Radar-FVL)

LUFTRAUM C

VERLAUF

An diesem Vorfall waren vier Flugzeuge beteiligt: Die THY 1944, eine A310 von Basel herkommend, via querab von TRA (Trasadingen) Richtung Osten fliegend. Die BAG 4608, eine B733 von Osten herkommend, via TRA Richtung Südwesten fliegend. Die IBE 3514, eine A320 von Südwesten herkommend, via querab von TRA Richtung Nordosten fliegend, und die AZA 467, eine MD80 von Norden herkommend, via TRA nach Süden fliegend.

Diese vier Flugzeuge kreuzten sich beim Funkfeuer TRA innerhalb von etwa 60 Sekunden, wobei die BAG 4608 und die IBE 3514 fast auf die Sekunde gleichzeitig, und die THY 1944 sowie die AZA je etwa 30 Sekunden später dieses Funkfeuer überflogen. Vorgängig hatte die Flugverkehrsleitung die für dieses Kreuzungsmanöver notwendigen Anordnungen für die Gewährleistung von Vertikalstaffelung getroffen.

Die türkische Maschine, als unterstes dieser vier Flugzeuge, erreichte den freigegebenen FL (Flugfläche) 260 nördlich querab von TRA, wobei die relativ hohe Steigrate von bis zu 3000 FPM (Fuss je Minute) in der letzten Phase vor dem Erreichen von FL 260 bemerkenswert ist. Hernach behielt die THY 1944 FL 260 stabil bei.

Die BAG 4608 hielt bis etwa 5 NM vor dem Überflug von TRA den freigegebenen FL 270 bei und stieg anschliessend, einer **Traffic Collision Avoidance System – Resolution Advisory (TCAS-RA)** folgend, kurzzeitig bis nach FL 272.

Die IBE 3514 hielt zunächst ebenfalls den freigegebenen FL 280 bei und stieg kurz vor TRA mit einer hohen Steigrate von bis zu 3500 FPM bis nach FL 291. Dieser Steigflug erfolgte ebenfalls in Befolgung einer TCAS-Empfehlung.

Die AZA 467, welche als letztes Flugzeug in die Konfliktzone einflog, hielt zunächst bis etwa 7 NM nördlich von TRA den freigegebenen FL 290 bei, um hernach in Befolgung einer TCAS-RA mit bis zu 2500 FPM nach FL 295 zu steigen.

Aus diesen von den TCAS-Ausrüstungen der betroffenen Flugzeuge ausgelöst und von den jeweiligen Besatzungen befolgten TCAS-RAs ergab sich eine Staffelungsunterschreitung. Die zwischen den beiden am höchsten fliegenden Flugzeugen IBE 3514 und AZA 467 erzielten Mindestabstandswerte beliefen sich noch auf 400 FT vertikal und gleichzeitig 2.9 NM horizontal. Die beiden Flugzeuge flogen dabei aufeinander zu.

BEFUNDE

- Der Vorfall ereignete sich im kontrollierten Luftraum der Klasse C.
- Alle vier beteiligten Flugzeuge flogen nach IFR (Instrumentenflugregeln) und standen anfänglich ununterbrochen in Funkkontakt mit dem Radarverkehrsleiter des Sektors U1 der Bezirksverkehrsleitstelle Zürich.
- Die Anordnungen der zuständigen Flugverkehrsleiter (FVL) zur Gewährleistung der für das Kreuzungsmanöver der vier Flugzeuge notwendigen Vertikalstaffelung wurden rechtzeitig und korrekt getroffen.
- Alle von der Flugverkehrsleitung erteilten Höhenfreigaben wurden von den vier Flugzeugen korrekt bestätigt.

- Um 11:14:14 gab die türkische Maschine als Erste einen Hinweis auf den sich anbahnenden Konflikt mit der Meldung: „THY 1944, we have traffic alert“. Sofort wurde die Maschine vom FVL informiert, dass die entgegenkommende BAG 4608 FL 270 beibehalte. Zu diesem Zeitpunkt passiert THY 1944 etwa FL 255 steigend nach FL 260. Diesen FL behielt sie in der Folge stabil bei.
- Um 11:14:46 meldete die BAG 4608: „BAG 4608, TCAS-climb“. Zu diesem Zeitpunkt befand sie sich bereits auf FL 272. Sofort wurde sie vom FVL informiert, dass sich über ihr auf kreuzendem Kurs eine andere Maschine auf FL 280 befinde und forderte die BAG 4608 auf, umgehend wieder nach FL 270 zu sinken. Dieser Aufforderung kam die BAG 4608 sofort nach.
- Eine gute Minute vor dem Beginn der Konfliktphase wurde die IBE 3514 vom zuständigen FVL des Sektors U1 aufgefordert, mit „Rhine Control“ Kontakt aufzunehmen. Die Maschine meldete sich jedoch etwa 90 Sekunden später, um 11:14:54, beim Sektor U3 der ACC Zürich und meldete auf dieser Frequenz: „IBE 3514, we have a TCAS advise, we just...“. Zu diesem Zeitpunkt passiert die IBE 3514 bereits FL 287 und wird weiter nach FL 291 steigen. Sofort wird die spanische Maschine vom FVL informiert, dass sich die entgegenfliegende Maschine (AZA 467) mit 1000 FT gestaffelt darüber befinde.
- Im nachfolgenden Dialog zwischen dieser spanischen Maschine und dem FVL erklärt Letzterer die Verkehrssituation während die IBE 3514 auf einen „Airmis“ mit einer rechts von ihr fliegenden Maschine (offensichtlich BAG 4608) hinweist, die sie anfänglich zum TCAS-Steigflug veranlasst habe. Kurz darauf hätten sie aber wieder absinken müssen, um einer weiteren Maschine (offensichtlich AZA 467) auszuweichen.
- Der CMD der Iberia 3514 stellt in seinem „Incident Report“ zu diesem Vorfall fest, dass sie bezüglich ihres Steigfluges exakt den Anweisungen des TCAS gefolgt seien. Zuerst hätten sie einen Intruder (Eindringling) auf gleicher Höhe von rechts wahrgenommen (BAG 4608) und bald darauf einen opposite traffic auf FL 290 (AZA 467), der später links von ihnen vorbeigeflogen sei.
- Inzwischen, um 11:15:23, meldete die AZA 467, wiederum auf der Frequenz des Sektors U1: „AZA 467, TCAS-climb, AZA 467, TCAS-climb“. Sofort wird sie vom FVL auf die entgegenkommende IBE 3514 aufmerksam gemacht, die inzwischen bereits FL 291 erreicht hatte. Die AZA 467 ihrerseits hatte zu diesem Zeitpunkt FL 295 erreicht.

BEURTEILUNG

Die vorliegende Situation stellt sich als Kettenreaktion dar, die durch die Befolgung von TCAS-RAs durch die Besatzungen der drei Flugzeuge BAG 4608, IBE 3514 und AZA 467 entstanden ist. Der eigentliche Auslöser dieser Kettenreaktion war die BAG 4608. Das TCAS dieser Maschine befahl der Besatzung einen Steigflug, ohne dass die mindestens 1000 FT tiefer fliegende THY 1944 eine Gefährdung dargestellt hätte. Allerdings kann davon ausgegangen werden, dass die hohe Steigrate von bis zu 3000 FPM der THY 1944 während der letzten 1000 FT vor Erreichen der

freigegebenen Flugfläche den Fehlalarm bei der BAG 4608 recht eigentlich provoziert hat. Die (vorauszusetzende) Kenntnis der Funktionsweise von TCAS-Geräten verlangt jedoch von den Piloten eine den Umständen angepasste, dosierte Anwendung der Steigleistung ihrer Flugzeuge.

Die darauffolgende Reaktion der IBE 3514 auf die geringfügige Überschreitung (FL 272) des zugewiesenen FL 270 durch die BAG 4608 fiel ausserordentlich heftig aus. Das rasche Steigmanöver der IBE 3514 um 1100 FT hat eine erhebliche Unterschreitung der Mindest-staffelung zwischen der IBE 3514 und der AZA 467 verursacht, die umso gefährlicher erscheint, als die beide Flugzeuge aufeinander zuflogen.

Die Piloten der beteiligten Flugzeuge haben zwar die Flugverkehrsleitung über die Einleitung eines TCAS-Steigfluges rasch informiert, aber in allen Fällen erst nach der Einleitung oder gar nach Erreichen der Ausweichflugfläche. Die zuständigen FVL haben den Umständen entsprechend optimal reagiert, indem die betroffenen Besatzungen sofort über die tatsächliche Verkehrslage informiert wurden.

Der Frequenzwechsel der IBE 3514 vom Sektor U1 zum Sektor U3 der Bezirksleitstelle Zürich (statt zu „Rhine Control“) geschah wohl irrtümlicherweise auf Grund der ähnlich lautenden Frequenzen (U3: 133.405 MHz; „Rhine Control“: 132.405 MHz).

URSACHE

Der Vorfall ist darauf zurückzuführen, dass das TCAS-Gerät der BAG 4608 einen Alarm in Form einer RA „climb“ auslöste und zwar auf Grund der zu hohen Steigrate der unter ihr fliegenden THY 1944 in der letzten Phase vor Erreichen von deren freigegebenen Flugfläche (FL 260).

GETROFFENE MASSNAHMEN

Das Bundesamt für Zivilluftfahrt hat mit Datum vom 19. Juli 2001 das AIC 15/01 publiziert, das Richtlinien für Steig- und Sinkraten enthält.

Bern, 31. Januar 2002

Büro für Flugunfalluntersuchungen



Flugsicherungsbetrieb Zürich
CH-8058 Zürich-Flughafen

Page No. 1

Zürich-Flughafen, 4.10.2000
ZZD/sn

Transcript of Original Tape Recording

No. of pages 4

Subject **ATIR AZA467 of September 13, 2000**

Abbreviations	467	→	AZA467	→	Alitalia
and Call Signs	4608	→	BAG4608	→	Speedway
	1944	→	THY1944	→	Turkair
	3514	→	IBE3514	→	Iberia
	UAC1	→	Zurich Radar Upper Sector 1		
	UAC 3	→	Zurich Radar Upper Sector 3		

Frequency Zurich Radar Upper Sector 1 133,050 MHz
 Zurich Radar Upper Sector 3 133,405 MHz

The signer certifies the completeness and correctness of the present transcript.

swisscontrol
Flugsicherungsbetrieb Zürich

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Nicky Scherrer".

Nicky Scherrer

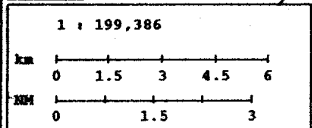
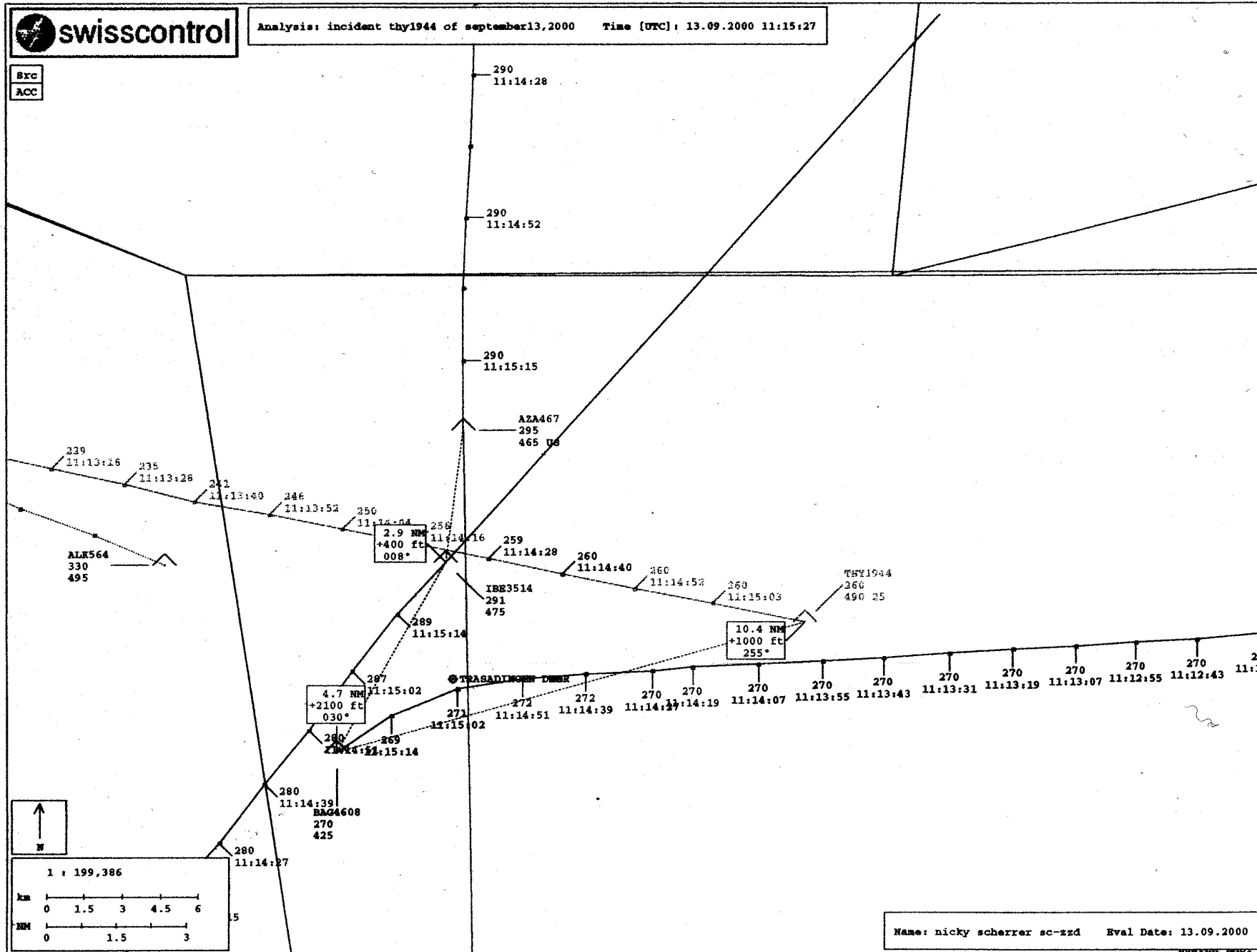
From	To	Time UTC	Communications	Observations
3514	UAC1	11:04:02	Zurich, IBE3514, good afternoon	
UAC1	3514	:06	IBE3514, good afternoon, you are identified, maintain flight level 280, after KORED, proceed direct to LADOL, then NELLI	
3514	UAC1	:16	KORED, LADOL, then NELLI, IBE3514	
UAC1		:20	(mike click)	
			- 1 aircraft in between -	
4608	UAC1	:05:00	„Zürich Radar, grüezi,“ BAG4608, level 260, inbound NEGRA	
UAC1	4608	:06	BAG4608, „Zürich, guten Tag,“ squawk 7516	
4608	UAC1	:11	7516, BAG4608	
4608	UAC1	:58	And Zurich, BAG4608, standing by for higher anytime	
UAC1	4608	:06:02	BAG4608, „use“ slot allocation, you may expect two seven within Zurich area; and expect higher with Geneva later on, I call you back	
4608	UAC1	:10	„alles klar, dank schön“	
			- 2 aircraft in between -	
UAC1	4608	:46	BAG4608, identified, climb to flight level 270, proceed Trasadingen, BENOT	
4608	UAC1	:52	Trasa, BENOT, then climbing level 270, BAG4608, „dank schön“	
3514	UAC1	:09:12	Control, IBE341, correction, IBE3514.....	
UAC1	3514	:18	I read you five	
3514	UAC1	:20	Okay, thank you, maintaining three, äh, 280 to LADOL, thank you	
UAC1	3514	:25	Roger	
			- 2 aircraft in between -	
1944	UAC1	:11:55	ZHY1944, good afternoon	
UAC1	1944	:58	THY1944, good afternoon, climb to flight level 250	
1944	UAC1	:12:02	Climbing 250, „proceed“ direct to ALGOI?	
UAC1	1944	:06	Roger, standby short	
1944	UAC1	:08	Thank you	

From	To	Time UTC	Communications	Observations
1944	UAC1	:08	Thank you	
			- 2 aircraft in between -	
467	UAC1	11:13:07	Zurich, good afternoon, AZA467, maintaining flight level 290 to Trasa	
UAC1	467	:12	AZA467, good afternoon, roger	
UAC1	1944	:16	THY1944, direct ALGOI	
1944	UAC1	:18	Thank you, Sir	
UAC1	3514	:31	IBE3514, contact Rhine 132405, good bye	
3514	UAC1	:36	132 point 405, good bye	
UAC1	1944	:48	THY1944, climb to flight level 260	
1944	UAC1	:51	260 climbing, 1944	
			- 1 aircraft in between -	
1944	UAC1	:14:14	THY1944, we have traffic alert	
UAC1	1944	:26	Yes, he is maintaining 270	
1944	UAC1	:30	Roger, we are maintaining 260	
UAC1	1944	:32	Roger, higher in half a minute	
			- 1 aircraft in between -	
4608	UAC1	:46	BAG4608, TCAS climb	
UAC1	4608	:48	Yes, traffic crossing at 280, descend immediately to 270 again	
4608	UAC1	:54	Now clear of traffic, now descend back to 270, BAG4608	
UAC1	4608	:58	Jä, there is a traffic on your twelve o'clock, two miles, now, thousand feet above	
4608	UAC1	:15:04	Roger, we have him on TCAS	
UAC1	1944	:14	THY1944, climb to flight level 270	
1944	UAC1	:18	Climbing 270, 1944	
467	UAC1	:23	AZA467, TCAS climb, AZA467, TCAS climb	
UAC1	467	:29	Jä, AZA467, I see a traffic on your twelve o'clock at 290	
467	UAC1	:42	Yes, but he is at the same level	
			- 1 aircraft in between -	

From	To	Time UTC	Communications	Observations
- 2 aircraft in between -				
UAC3	3514	:54	IBE3514, change to Rhine on 132405	
3514	UAC3	11:15:05	IBE3514, we have a TCAS advice, we just	
UAC3	3514	:16	Opposite traffic is one thousand feet above	
UAC3	3514	:28	IBE3514 ?	
3514	UAC3	:32	Control, IBE3514, we had one airmiss with an airtraffic by the right	
UAC3	3514	:39	3514, roger, stand by	
UAC3	3514	:49	IBE3514, confirm, you were maintaining 280 before ?	
3514	UAC3	:54	Okay, we were maintaining flight level 350, but we, äh, - okay, we are maintaining now 280, we were maintaining 280, but we have had an äh, airmiss with a traffic by the right and we have been forced to climb to avoid and then to descend to avoid the other one, IBE3514	
UAC3	3514	:16:18	Yes, that must be a problem with the TCAS, the opposite traffic was at 270	
3514	UAC3	:26	Okay, that wasn't an information that you have received here in the TCAS, it was climbing and he was crossing with the other traffic by the right, just at the same altitude	
UAC3	3514	:41	Yes, there was a traffic at 270 opposite and about five miles behind there was a traffic at 290 opposite and the resolution was a false alarm obviously	
3514	UAC3	:55	Well, anyway, thank you, but we are going to file an airmiss report just upon arrival, IBE3514	
UAC3	3514	:17:03	Okay, 3514, yes, we take that as well, and change now to Thine on 132 decimal 405	
3514	UAC3	:12	132 point 405, confirm ?	
UAC3	3514	:16	32405	
3514	UAC3	:18	Okay, 405	

- end -

Src
ACC



Name: nicky scherrer sc-zzd Eval Date: 13.09.2000