

Analyse der Gründe für den Absturz des Fluges MH-17 (malaysische Boeing 777)

1. Ereignis

Das Flugzeug Boeing 777 der Fluggesellschaft Malaysia-Airlines (Amsterdam — Kuala Lumpur) startete von dem Amsterdamer Flughafen Schiphol um 10:14 Uhr UTC (14:14 Uhr MSK) und sollte um 6:10 Uhr der örtlichen Zeit am Zielflughafen ankommen (22:10 Uhr UTC/ 2:10 Uhr MSK).

Der Luftkorridor 330 war einschließlich der 10 Kilometer Höhe, auf der die abgestürzte Boeing flog, offen für internationale Transitflüge über dem ukrainischen Gebiet. Nach Angaben der Fluggesellschaft brach die Verbindung um 14:15 Uhr GMT ab, in ca. 50 km Entfernung von der ukrainisch-russischen Grenze. Jedoch laut den Daten des Portals Flightradar24 hat die Maschine die ADS-B Übertragung nach 13:21:28 Uhr UTC (17:21:28 MSK, 16:21:28 örtliche Zeit) über der ukrainischen Stadt Snischne auf Flugfläche 33.000 Fuß (knapp über 10 km) eingestellt (letzte übertragene Koordinate: 48.0403°, 38.7728°). Die Überreste des Flugzeuges wurden brennend auf dem ukrainischen Boden entdeckt. Das Flugzeug stürzte ab in der Nähe des Dorfes Hrabovo (nahe der Stadt Thorez). Keiner der Passagiere und der Besatzungsmitglieder überlebte.

2. Zu klärende Fragestellungen

Was waren die Umstände des Absturzes?
Wer konnte in dem Absturz beteiligt sein?

3. Analyseausschuss

Für die Analyse der Situation wurde ein Expertenausschuss aus dem Verband der Ingenieure Russlands gebildet, unter den Experten waren Reserveoffiziere mit professioneller Erfahrung mit Flugabwehrraketen sowie Luftwaffenpiloten mit beruflicher Erfahrung mit Luft-Luft-Waffen. Das vorliegende Problem wurde auch während einer Sitzung der Akademie für geopolitische Probleme diskutiert, wobei viele Theorien getestet und wiederholt diskutiert wurden. Bei der Analyse verwendeten die Experten Daten aus öffentlichen Quellen und Medien. Darüber hinaus wurde die Lage unter Verwendung der Computersimulation der Su-25 analysiert.

Als Ergebnis dieser Arbeit liegt das folgende Analysematerial vor.

4. Allgemeine Ausgangsdaten für die Durchführung der Analyse

4.1. Allgemeine Darstellung der Luftsituation im Raum Donetsk

Eine allgemeine Darstellung der Luftsituation im Raum der Stadt Donetsk erfolgte am 21.07.2014 auf dem Sonderbriefing des Verteidigungsministeriums Russlands zum Thema des Absturzes des Fluges MN17 über der Ukraine. Generalleutnant Andrej Kartapolov, Leiter der Hauptbetriebsdirektion, stellvertretender Leiter des Generalstabs der russischen Streitkräfte,

präsentierte in dem Sonderbriefing Daten einer **objektiven Kontrolle** während der Zeitspanne **17:10 – 17:30 Uhr** nach Moskauer Zeit.

In dieser Zeitspanne befanden sich drei Passagierflugzeuge auf ihren planmäßigen Flügen:

- Flug aus Kopenhagen nach Singapur um 17:17 Uhr;
- Flug aus Paris nach Taipei 17:24 Uhr;
- Flug aus Amsterdam nach Kuala-Lumpur.

Darüber hinaus wurde von den russischen Kontroll-Radaren der Luftlage ein Höhenanstieg eines Flugzeuges der ukrainischen Luftabwehrkräfte festgestellt, vermutlich einer Su-25, in Richtung der malaysischen Boeing 777. Die Entfernung des Flugzeuges Su-25 von der Boeing 777 betrug ca. 3 bis 5 km.



Zeichnung 1: Skizze der Luftlage in Raum des Absturzes der Boeing 777 (nach Angaben des Verteidigungsministeriums der Russischen Föderation)

4.2. Meteorological conditions in the area of the crash of the Boeing 777

Wetterarchiv in Thorez, Region Donetsk, Donnerstag, 17 Juni 2014					
Uhrzeit	Wetterlage	Lufttemperatur	Windgeschwindigkeit m/Sek.	Luftdruck	Uhrzeit
15:00	Durchgehende Wolkendecke	+31°C	4.0	730	15:00
15:00	Durchgehende Wolkendecke	+31°C	4.0	730	15:00

4.3. Ausgangsdaten des Absturzortes der Boeing 777

Ein umfassenderes Bild über die Absturzursachen der Boeing 777 kann eine detaillierte Analyse der Fragmente liefern. Bei der Betrachtung der im Internet präsentierten Fotos der Flugzeugfragmente sieht man verschiedene Schäden an der Verkleidung – Risse und Brüche,

Eintrittseinbrüche mit Kantenbiegung sowohl zur inneren als auch zur äußeren Rumpffseite, was auf eine mächtige externe Einwirkung auf das Flugzeug hindeutet.



Bild 1: Fragment des Flügels der Boeing 777



Bild 2: Fragment der Verkleidung der Boeing 777



Bild 3: Fragment des Flügels der Boeing 777

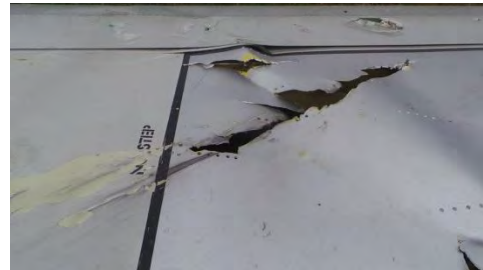


Bild 4: Fragment des Flügels der Boeing 777



Bild 5: Fragment des Rumpfes der Boeing 777



Bild 6: Fragment der Kabine der Boeing 777

Auffällig sind Eintrittseinbrüche mit der Kantenbiegung zur Innenseite des Rumpfes, diese Öffnungen weisen eine rundliche Form auf und sind in der Regel dicht beieinander gruppiert. Solche Öffnungen können nur von Metallelementen verursacht werden, welche einen runden Querschnitt aufweisen, möglicherweise Stäbe und Geschosse einer Bordkanone. Es stellt sich die Frage: wer und auf welche Art und Weise könnte solche Gegenstände in die Nähe des Flugzeuges bringen?

4.4. Charakteristika des Flugzeuges Boeing 777 als Luftangriffsziel

Die Ausgangsdaten für die Analyse der gegebenen Situation sind technische Voraussetzungen des Flugzeuges Boeing 777, dessen Flugroute, Höhe und Geschwindigkeit des Fluges, Kursabweichungen hinsichtlich des vorgegebenen Kurses, Absturzort, Foto- und Videomaterial

der Überreste des Flugzeuges, Beschreibung des Radius und des Streuungscharakters der Fragmente.



Bild 7: Boeing 777

**Wichtigste Parameter der Boeing 777
für die Ziele der vorliegenden Analyse**

Spannweite der Flügel (m)	60.93
Länge des Flugzeuges (m)	63.73
Höhe des Flugzeuges (m)	18.52
Fläche der Flügel (m ²)	427.80
Maximalgeschwindigkeit (km/h)	965
Tatsächliche Reisegeschwindigkeit (km/h)	905
Praktische Reichweite (km)	8910
Praktischer Höhengipfel (m)	13100

The Boeing 777 aircraft is not considered to be a difficult aerial target for AA systems. It is a high altitude aerial target (4000—12000 m) with a very large RCS (Radar Cross Section) – no less than 10m (the RCS for an airplane of the Su-25 type is 0.5—0.6m), it has limited maneuverability, and it has no capacity for anti-AA counteraction (active and passive jammers, false targets, etc). It can be effectively targeted both by military aircraft (interceptors or other types of aircraft acting in the same altitude and speed range) as well as by AA systems of object (S-200, S-300 type) or tactical (BUK-M1) types.

5. Technische Sachlage

Moderne Praxis in der Anwendung von Luftangriffsanlagen klassifiziert getroffene Ziele von Luftangriffen nach folgenden Typen:

- Typ A : Beenden des gesteuerten Fluges;
- Typ B: Eingeschränkte Fortsetzung des gesteuerten Fluges ohne Landemöglichkeit;
- Typ C: Fortsetzung des gesteuerten Fluges mit Landemöglichkeit und anschließender Reparaturnotwendigkeit.

In dem vorliegenden Fall geben die Merkmale der Sachlage Grund zu der Annahme, dass das Ziel nach dem Typ A getroffen wurde: Beenden des gesteuerten Fluges.

Wir haben die von Experten aus verschiedenen Ländern vorgetragenen Erklärungen des Geschehens studiert. Betrachtet man die technische Seite der Sachlage, könnte man behaupten, dass die Boeing 777 von Luftangriffsanlagen zerstört wurde oder aber auch von Flugabwehrraketen, welche vom Boden aus bzw. von einem anderen Flugzeug unter Anwendung dessen Raketen- und Kanonenausrüstung abgeschossen wurden. Unter Anwendung der Methoden der ingenieurtechnischen Analyse haben Experten des Verbandes der Ingenieure Russlands die beiden Erklärungstheorien betrachtet, auf welche sich so gut wie alle Aussagen von Experten und Spezialisten reduzieren.

6. Theorie Nr. 1: Boeing 777 wurde von einem Flugabwehrraketensystem vernichtet, z.B. „Buk-M1“



**Bild 8: Flugabwehrraketensystem
9K37M1 "Buk-M1"**

**TTH Flugabwehrraketensystem
9K37M1 "Buk-M1"**

Beginn der Serienproduktion	1983
Trefferreichweite der Entfernung (km)	
— Flugzeuge des Typs F-15	3..32—35
Trefferreichweite der Höhe (km)	
— Flugzeuge des Typs F-15	0,015..22
Anzahl der gleichzeitig beschossenen Ziele	18
Trefferwahrscheinlichkeit von:	
— Kampffjet	0,8..0,95
— Hubschrauber	0,3..0,6
— Marschflugkörper	0,4..0,6
Maximale Geschwindigkeit der zu treffenden Ziele (m/Sek.)	800

6.1. Umstände zugunsten der Theorie Nr. 1

6.1.1. Die Wahrscheinlichkeit der Zerstörung von Luftzielen wie die Boeing 777 unter Anwendung des Flugabwehrraketensystems 9K37M1 "Buk-M1" ist hoch, da das Flugzeug sich auf Flugfläche der Höhe 10100 befand, eine Geschwindigkeit von 900 km/h aufwies und seine Parameter ein Luftangriffsziel für das Flugabwehrraketensystem "Buk-M1" werden könnten. Die Trefferwahrscheinlichkeit des gegebenen Ziels durch das Flugabwehrraketensystem "Buk-M1" beträgt 0,8 – 0,95, demnach ist es technisch problemlos möglich, ein solches Luftangriffsziel zu treffen.



**Zeichnung 2: Aufstellung der ukrainischen
Flugabwehrraketensysteme**

Die Aufstellung der ukrainischen Truppen am 17. Juli im Raum des Flugzeugabsturzes enthielt drei bis vier Anlagen „BUK-M1“. Diese Angabe wurde von dem russischen Verteidigungsministerium gemacht. Leiter des Generalstabs der russischen Streitkräfte Generalleutnant Andrej Kartapolov betonte, dass Russland Standort-Aufnahmen aus dem Weltraum zur Verfügung stehen, welche einzelne Untereinheiten der ukrainischen Armee im Südosten der Ukraine zeigen, insbesondere "Buk", 8 km Entfernung von Lugansk. Am Morgen des Absturztages des malaysischen Airliners entdeckten russische Radare eine

Batterie der Flugabwehrraketensysteme "Buk-M1" in der Nähe des Dorfes Zaroschenskoe. An diesem Tag wurde die Batterie in die Nähe von Donetsk verlegt – also in den Raum, in dem sich die Volksarmee befindet. Wir glauben, diese Daten sind objektiv und genau.

6.1.2. Auch hat das Verteidigungsministerium der Russischen Föderation bekanntgegeben, russische Militärs hätten am Tag des Absturzes der malaysischen Boeing 777 Aktivität der ukrainischen Radaranlage der Flugabwehrraketensysteme "Buk-M1" festgestellt. Die Zielerkennungsstation 9S18 "Kupol" ist eine drei-Koordinaten-Impuls-kohärente Zielerkennungsstation und ist ausgerichtet auf die Übermittlung von Informationen über die Luftlage an die Kommandozentrale 9S470 9K37 "Buk". Die Zielerkennungsstation 9S18 ist in

der Lage, Objekte in Reichweite von 110-160 km in der Luft zu erkennen und zu identifizieren, die Reichweite der Identifikation von tief fliegenden Zielen (bis zu 30 m) beträgt bis zu 45 km. Ein solches Radarsystem könnte für die Erkennung und Verfolgung der Boeing 777 verwendet werden.



Bild 9 : 9C18M1 «Kupol»

9C18M1 «Kupol»	
Sichtzone:	
nach Azimutgrade (Grad)	360
nach Winkel (Grad)	0-40
Instrumentalreichweite (km)	10-160
Auflösung:	
nach Länge (m)	400
nach Azimutgrade (Grad)	3-4,5
nach Winkel (Grad)	3-4,5
Maximale ununterbrochene Arbeitszeit (Std.)	48
Ausfahr-/ Einfahrzeit (Min.)	5
Maximale Geschwindigkeit (km/h)	65

6.1.3. Experten des Verbandes der Ingenieure Russlands erachten es für wichtig, die folgenden wichtigen audio-visuellen Faktoren beim Start der Rakete "Buk-M1" anzumerken:

- Erheblicher Lärmeffekt, sowohl bei dem Start der Rakete als auch während des Fluges, insbesondere in Höhenlagen von 100 bis 3000 m.
- Gewaltiger Blitz am Standort der Startvorrichtung (Bild 10).
- Kondensstreifen auf der Flugbahn, gebildet durch die Verbrennung von Raketentreibstoff (Bild 11).
- Blitz und charakteristisches Erscheinungsbild im Luftraum beim Zusammentreffen der Rakete mit dem Ziel (Bild 12).

6.1.4. Die Theorie über die Anwendung des Flugabwehrraketensystems "Buk-M1" hat nach Expertenmeinung eine Reihe von Schwachstellen, welche ihre Glaubwürdigkeit und Wahrscheinlichkeit zweifelhaft erscheinen lassen:

a) Bisher gibt es keine glaubwürdigen Beweise für den Start einer „Boden-Luft“-Rakete, welcher bekanntlich von erheblichen visuellen- sowie Lärmeffekten begleitet wird. Die Spur des Kondensstreifens auf der Fluglaufbahn reicht bis in die Wolken und verbleibt bis zu 10 Minuten in der Luft. Der Lärm, der durch das Starten der Rakete verursacht wird, ist im Umkreis von 7-10 km von der Startrampe zu hören.



Bild 10: Start der Flugabwehrrakete "Buk-M1"

b) Der Flug der Flugabwehrrakete wird von einem durchdringenden Geräusch begleitet. Ihre Flugbahn kann aufgrund des Kondensstreifens infolge der Treibstoffverbrennung visuell nachverfolgt werden.

Im vorliegenden Fall wurde weder eine dicke, weißliche Kondensations-
schleife aus Verbrennungsprodukten des Treibstoffes registriert, noch waren Kondensspuren zu sehen, welche sich am Startort bilden und noch einige Minuten im Umkreis von mindestens 10 km erkennbar sind.



Bild 11: Flugabwehrrakete "Buk-M1" im Anflug

c) Die Explosion des Sprengkörpers hat ein typisches Erscheinungsbild, was bei gutem Wetter vom Boden aus zu sehen ist.



Bild 12: Flugabwehrrakete "Buk-M1" trifft ihr Ziel

Die Flugabwehrrakete 9M38 hat einen Dual-Festtreibstoff-Motor (Gesamtarbeitszeit von etwa 15 Sekunden).



Bild 13: 9M38 Flugabwehrrakete "Buk-M1"

Flugabwehrsprengwaffen 9M38

Länge	5,5 m
Durchmesser	400 mm
Schwung des Steuers	860 mm
Gewicht	685 kg
Gewicht des Sprengkopfes	70 kg

Eine Boden-Luft-Rakete mit einem Sprengkopfgewicht von 40 bis 70 Kilogramm explodiert nicht am Zielobjekt, sondern in dessen Nähe in einem Abstand von 50 bis 100 Metern. Die Detonation des Sprengkopfes bewirkt eine Stoßwelle, welche eine hohe Geschwindigkeit bei der Fragment-Streuung bewirkt. Die Fragmente können zwar den Rumpf des Flugzeuges durchdringen, jedoch angesichts der Größe der Boeing 777 (63,7 Meter lang, mit einer Spannweite der Flügel über 60 Meter), können sie das Flugzeug nicht in viele kleine Fragmente reißen, wie es etwa mit bis zu 7-10 mal kleineren Flugzeugen geschieht. Solche Fragmente können beim Zusammenstoß mit der Boeing 777 zum Bruch des Brennstoffsystems und Verbreitung des Brennstoffs auf den Rumpf und die Tragflächen mit anschließender Feuerentfachung führen.

d) Wenn analog dazu das hydraulische System beschädigt worden wäre, würde die Boeing-777 die Kontrolle verlieren bzw. die Kontrolle wäre erheblich erschwert worden (Typ „B“ nach der Klassifizierung der zu treffenden Zielen bei Luftangriffen). Wäre also eine so große Maschine wie die Boeing-777 von Malaysia Airlines von einer Boden-Luft-Rakete getroffen worden, wäre die Mannschaft in der Lage, die Fluglotsen-Systeme über die entstandene Situation zu informieren. Jedoch ist nach Informationen, die den Medien zur Verfügung standen, nichts dergleichen in den entschlüsselten Daten des Flugschreibers entdeckt worden.

e) Der Absturz ereignete sich tagsüber, in einem Wohngebiet mit einer hohen Bevölkerungsdichte, wo nicht nur viele Militärbeobachter die Luftlage beobachtet haben, sondern auch mit Kameras ausgerüstete Journalisten sowie auch Einwohner, die Fotoapparate und Mobiltelefone mit Aufnahmefunktion besitzen. Es ist ebenfalls anzumerken, dass beim dem Start der Rakete „Buk-M1“ nicht etwa eine einzige Person involviert ist, sondern mindestens eine ganze Mannschaft, was die Möglichkeit eines verdeckten Raketenstartes fast ausschließt. Es ist nur logisch anzunehmen, dass entsprechende Bild- und Tonaufnahmen von allen möglichen Winkeln und Phasen der Flugbahn der Rakete im Internet praktisch unverzüglich veröffentlicht würden (ein Beispiel dafür ist etwa der Meteoriten-Einschlag in Chelyabinsk). Die Anwohner haben jedoch nur den Fakt der Explosion in der Luft sowie das Fallen der Körper in der Nähe ihrer Häuser registriert.

f) Zum Zeitpunkt des Absturzes der Boeing 777 hat sich über dem ukrainischen Gebiet ein amerikanischer Satellit befunden. In diesem Zusammenhang vertreten die russischen Streitkräfte die Meinung, dass die amerikanische Seite diejenigen Satellitenbilder veröffentlichen sollte, welche zum Zeitpunkt des Absturzes aufgenommen wurden, falls Washington solche Bilder zur Verfügung stehen.

Schlussfolgerung bzgl. der Theorie Nr. 1:

Alles oben ausgeführte lässt in einem hohen Maße an der Theorie der Zerstörung des malaysischen Flugzeuges Boeing 777 durch den Einsatz eines Flugabwehrraketensystems "Buk-M1" zweifeln.

7. Theorie Nr. 2: Die Boeing 777 wurde infolge der Anwendung der Raketen- und Kanonenausrüstung eines anderen Flugzeuges (bzw. mehrerer Flugzeuge) zerstört.

7.1. Für diese Theorie können die folgenden Umstände der Sachlage sprechen:

7.1.1. Zahlreiche Augenzeugen haben im Luftraum im Bereich der fallenden Fragmente der Boeing 777 ein Militärflugzeug beobachtet (einige Zeugen sprachen von zwei Flugzeugen),

vermutlich ein Jet-Kampfflugzeug, wie Augenzeugen ausgehend von den Merkmalen sowie der Geschwindigkeit des Flugzeuges bestimmten (Flughöhe 5.000 – 7.000 m bei einer Geschwindigkeit von etwa 950 km/h). Darüber hinaus hörten sie den Fluglärm eines Flugzeuges in den Wolken. Vermutlich handelte es sich um einen Flugzeugtypen wie MiG-29 oder Su-25.



Bild 14: MiG-29

MiG-29	
Maximale Fluggeschwindigkeit: in großer Höhe/ in Bodennähe	2450 km/h (M=2,3)\1300 km/h
Maximale Ansteiggeschwindigkeit (m/Sek.)	330
Beschleunigungszeit: 600 - 1-100 km/h / 1.100 до 1.300 km/h, c	13,5\8,7
Abfluggeschwindigkeit (km/h)	220
Maximaler Gipfel (m)	18000
Transportreichweite (ohne Aussentank/ mit einem Aussentank/ mit drei Aussentank) (km)	1500\2100\2900
Maximale Drehgeschwindigkeit (°/Sek.)	23,5
Betriebsüberlastung	+9

Die Waffenausrüstung der MiG-29 beinhaltet eine Kanone mit einem Lauf GSch-301 (30 mm, Schussmunition: 150 Patronen, Schussgeschwindigkeit: 1.500 Schüsse/Minute) in der linken Flügelwurzelsvorrichtung. Für den Kampf mit Zielobjekten in der Luft können auf sechs Vorrichtungsknoten unter den Flügeln die folgenden Waffen befestigt sein: sechs Nahkampf-Raketen R-60M bzw. Raketen mit kurzer Reichweite R-73; vier Nahkampf-Raketen R-60M und zwei Raketen mit mittlerer Reichweite R-27RE mit Radiolokation oder R-27TE mit Navigationssystem R-77.

Nach Angaben des Verteidigungsministeriums der Russischen Föderation haben russische Radarsysteme zur Kontrolle über den Luftraum am 17. Juli einen Höhenanstieg eines Flugzeuges der ukrainischen Luftwaffe, vermutlich einer Su-25, in Richtung der malaysischen Boeing 777 aufgezeichnet. Der Abstand zwischen den beiden Flugzeugen war nicht größer als 3-5 Kilometer.



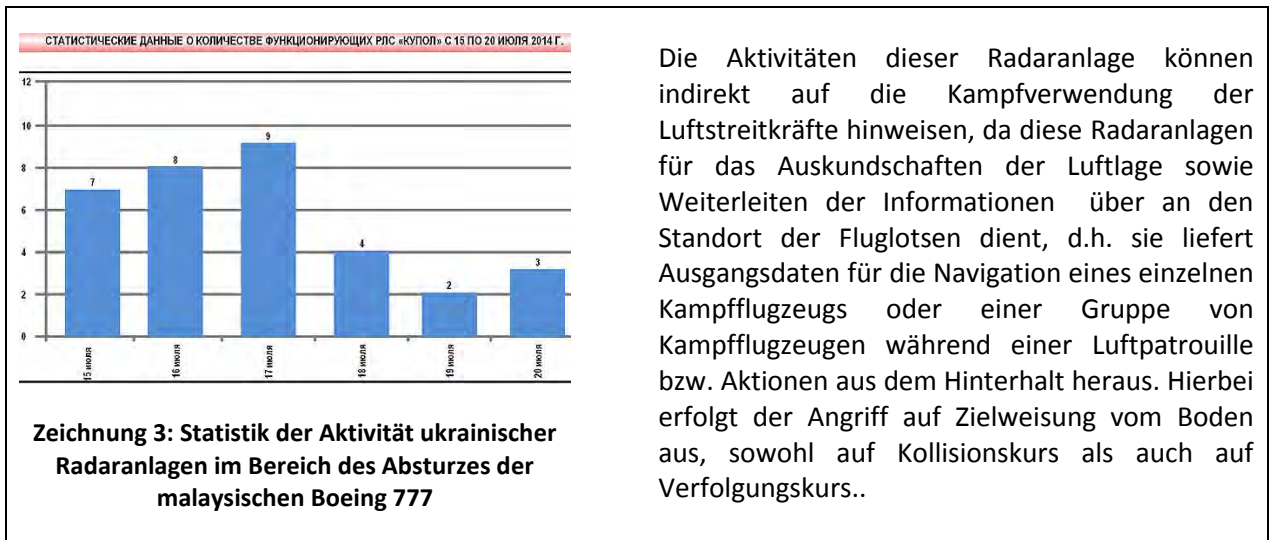
Bild 15: Su-25

Waffenausstattung: eine doppelläufige 30-mm-Lauf GSch-30-2 Kanone mit 250 Geschossen in der unteren Vorderseite .Rakete: „Luft-Luft“ P-3 (AA-2) oder R-60 (AA-8) „Luft-Boden“ H-25ML, H-29L und S-25L. Behälter SPPU-22 mit einer doppelläufigen 23-mm-Lauf GSch-23L Kanone mit 260 Geschossen.

Su-25	
Spannweite der Flügel (m)	14.36
Masse (kg)	
Höchstabflug	17600
Maximale Fluggeschwindigkeit	
in Bodennähe	975
in großer Höhe	M=0.82
Praktische Reichweite (km)	1850
Radius der kampftätigkeit (km)	
in Bodennähe	1250
in großer Höhe	750
Maximale Gipfelhöhe (m)	7000—10000

Es ist wichtig und notwendig anzumerken, dass die Su-25 kurzzeitig eine Höhe von über 10.000 m erreichen kann. Zu ihrer Standardausrüstung gehören Raketen der Klasse „Luft-Luft“ R-60, welche Ziele aus bis zu 10 km Entfernung treffen können bzw. aus 8 km Entfernung garantiert treffen. Eine Su-25 muss sich nicht dicht an ihr Ziel annähern, sondern nur die Distanz bis auf die Reichweite der garantierten Treffsicherheit reduzieren.

7.1.2. Das Verteidigungsministerium der Russischen Föderation verkündete, dass von den russischen Streitkräften Aktivitäten der Zielerkennungsstation „Kupol“ der ukrainischen Batterie von Flugabwehrraketensystemen am Tag des Absturzes der malaysischen Boeing 777 festgestellt wurden.



7.1.3. Auf den Radaren erscheint die Su-25 identisch mit der MIG-29, da sie bzgl. ihrer Fläche eine ähnliche Reflektionsoberfläche aufweist. Die Dienstgipfelhöhe, die von der MiG-20 erreicht wird, beträgt 18.013 Meter, somit ist für MiG-29 die Höhe von 10.100 Meter, in der sich das malaysische Flugzeug befunden hat, unschwer zu erreichen. Die MiG-29 verfügt über zwei Triebwerke mit hohem Schub, was ihr eine Geschwindigkeit von 2.000 Kilometer pro Stunde ermöglicht.

7.1.4. Zugunsten der Theorie des Angriffs auf die Boeing 777 durch ein anderes Flugzeug sprechen auch die Daten der meteorologischen Bedingungen. Wetterbedingungen von 15:00 Uhr bis 18:00 Uhr am 17.07.2014 im Umkreis der Stadt Donetsk waren durch Regen und durchgehende Wolkendecke gekennzeichnet. Die Flugroute von Passagierflugzeugen verläuft über der unteren Grenze der oberen Wolkenschicht. In dieser Höhe gibt es nur Zirruswolken. Dies sind aufgelockerte, faserige weiße Wolken, dünn und transparent, manchmal mit dicken oder flockigen Formationen. Sie haben die Form von Bündeln und Bändern, erstrecken sich über den gesamten Himmel und konvergieren am Horizont. Durch diese Wolken ist der Himmel gut sichtbar. Die durchschnittliche Höhe vom Boden bis zu der unteren Grenze beträgt 7-10 km, ihre Dicke beträgt mehreren hundert Meter bis zu mehreren Kilometern. Der Angriff eines Kampfflugzeuges nach einem scharfen Aufstieg aus der Wolkenschicht dürfte für die Besatzung der Boeing 777 unerwartet gewesen sein. Vom Boden aus könnte ein solcher Angriff aufgrund der dichten Bewölkung in den mittleren und unteren Wolkenschichten nicht durch visuelle Inspektion entdeckt werden.

Somit kann man mit hinreichender Sicherheit behaupten, dass die Boeing 777 im Horizontalflug in einer Höhe von 10.000 Fuß im Abschussbereich der Raketen- und Kanonenbewaffnung von Kampfflugzeugen - ob nun die MiG-29 oder die Su-25 - gewesen sein könnte.

7.1.5. Berechtigte Frage: Welche Waffe führte zu der Zerstörung der Boeing 777 der Malaysischen Fluggesellschaft?

Raketenbewaffnung

Sowohl die MiG-29 als auch Su-25 können mit Nahkampf-Lenkflurkörpern R-60M ausgerüstet sein.



Bild 16: Raketen R-60M, befestigt auf dem äußeren Träger des Flugzeuges

R-60M	
Länge (m)	2,14
Durchmesser (m)	0,12
Spannweite der Flügel (m)	0,39
Gewicht (kg)	45
Gewicht des Gefechtskopfes (kg)	3,5
Geschwindigkeit	2,5M
Höhenbereich der Zielerreichung	0,03...20
Maximale Schussreichweite	10/8 km
Minimale Schussreichweite	0,3 - 0,25

Die MiG-29 ist mit der 30-mm-Kanone GSch-301 ausgerüstet, die 1.500 Schüsse pro Minute abfeuern kann. Diese Kanone ist mit 150 Geschossen geladen, welche eine Wolfram-Legierung enthalten. Die effektive Reichweite des Beschusses von Luftzielen beträgt 200-800 m, bei Bodenzielen sind es 1.200-1.800 m. Solche Geschosse durchdringen ihr Ziel und hinterlassen einen perfekt runden Eintrittseinbruch, sie explodieren nicht in der Kabine und setzen diese nicht in Brand, jedoch können sie die Besatzung töten und Kabine zerstören. Typischerweise haben Eintrittsdurchbrüche nach innen gerichteten Kanten und Austrittsdurchbrüche nach außen gerichteten Kanten.



Bild 17: Flugabwehrkanone Gsch-301

Die Su-25 ist mit der Flugabwehrkanone Gsch-2-30 ausgerüstet.



Bild 18: Flugabwehrkanone GSch-2-30

Gsch-2-30 (GSch-2-30K)	
Träger	<u>Su-25, Su-39, (Ми-24П)</u>
Gewicht	
Geschossgewicht	390 g
Patrongewicht	832 g
Kanonengewicht	105 (126) kg
Merkmale	
Kaliber	30 mm
Anzahl der Läufe	2
Munition	250 (750) patronen
Schussgeschwindigkeit	(300—2600)sch/min
Effektive Reichweite der Luftzielabschüsse	200—800 m

Darüber hinaus kann die Su-25 Kanonencontainer SPPU-22 mit einer doppelläufigen 23-mm Kanone GSch-23L tragen.

Beide Arten von Kanonenbewaffnung führen bei einem Kampfeinsatz zu ähnlichen Beschädigungen ihrer Luftziele wie diese auf den Trümmern der Boeing 777 zu sehen sind.

Schlussfolgerung bzgl. der Theorie Nr. 2:

Somit ist die Maschine Boeing 777 nach Meinung der Analytiker der Russischen Union der Ingenieure sowohl von Nahkampf Luft-Luft-Raketen als auch von doppelläufigen 23-mm-Bordkanonen bzw. Kanonencontainer SPPU-22 mit doppelläufigen 23-mm Kanonen Gsch-23L getroffen worden. Dabei konnte bei dem Abschuss ein Laser-Distanzmesser bzw. ein Laser-Visier verwendet werden, der die eine erhebliche Schussgenauigkeit ermöglicht. Dafür sprechen die Art der Beschädigung und die Streuung der Fragmente: es gibt sowohl runde Durchbrüche, welche in der Regel infolge von Kanonenschüssen entstehen, als auch Sprengdurchbrüche, typisch für Raketen mit Pfeilgeschossen.

8. Analyse der Trümmer

Bei der Betrachtung der ersten Theorie über die Gründe des Absturzes wird klar, dass die Konfiguration der Durchbrüche in den Trümmern der Tragflächen und des Rumpfes des Flugzeuges kein typisches Bild der Beschädigung durch Munition einer Rakete des Typs „Buk-M1“ ergibt. Diese würde sehr deutliche und für diese Munition charakteristische Spuren hinterlassen. Im vorliegenden Fall sieht man jedoch, dass die Trümmer solche Spuren nicht aufweisen.

Nach Einschätzung von Experten müssten im Falle des Abschusses durch das Boden-Luft-Flugabwehrraketensystem „Buk-M1“ Spuren von zahlreichen Durchbrüchen durch dessen Munition zu finden sein, was jedoch auf den Aufnahmen vom Absturzort nicht zu sehen ist.

Bezüglich der Möglichkeit solcher Schäden bei der Verwendung von Nahkampf-Luft-Luft-Raketen sollte angemerkt werden, dass die Raketen R-60 (Su-27) und R-73 (MiG-29) beschränkt leistungsstarke Nahkampf-Raketen mit Infrarot-Zielortung sind. Der Radius der Treffer-Reichweite beträgt nur 3-5 Meter, eine Treffsicherheit gibt es nur beim direkten Kontakt, die Masse der Streumunition der R-60 (Su-27) beträgt 3,5 kg, bei der R-73 (MiG-29) sind es 3,5 kg. In der Streumunition ist ein fein gehackter Wolframdraht enthalten. Es handelt sich hierbei um relativ leistungsschwache Raketen, die ausschließlich für Ziele von geringer Größe konzipiert sind. Solche Raketen folgen der Wärmespur und sind in erster Linie für die Zerstörung von Triebwerken entwickelt worden. Naheliegender und logischer ist vielmehr die Annahme, dass der auf Bild 19 dargestellte Schaden für Geschosse einer Bordkanonen wie GSch oder SPPU charakteristisch ist.

Schäden an der
Tragfläche der „Boeing
777“ sind nicht
charakteristisch für
Treffer der Flug-
abwehrraketensysteme

„Buk-M1“.

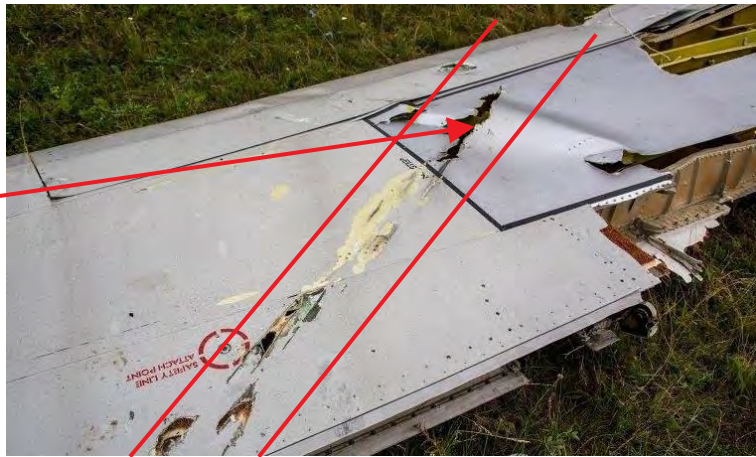


Bild 19: Beschädigte Tragfläche der „Boeing 777“



Bild 20: Beschaffenheit der Schäden an der Kabine der Boeing 777

Die Art der Eintritts- und Austrittsdurchbrüche im Cockpit (Pilotenkabine) der Boeing 777 entspricht voll und ganz Durchbrüchen von ca. 20-30 mm Kaliber-Geschossen der Bordkanonen eines Militärflugzeugs. Dies bekräftigt die zweite Theorie über den Absturz der Boeing. Dafür spricht auch die Art der Streuung der Durchbrüche auf der Oberfläche des Flugzeugs. Die Kanten der Rumpffragmente aus dem Cockpit auf der linken Seite sind von der Innen- zur Außenseite hin gebogen. Dies deutet auf erhebliche Zerstörungen hin, welche innerhalb der Kabine stattgefunden haben, und zwar als Folge der dynamischen Einwirkung der Geschosse auf die rechte Kabinenseite.

Auf der Oberfläche sind charakteristische Eintrittsdurchbrüche sowie einige Austrittsdurchbrüche zu sehen. Die Kanten der Durchbrüche sind nach innen gebogen, sie sind deutlich kleiner und weisen eine runde Form auf. Die Austrittsdurchbrüche sind weniger deutlich herausgebildet und haben rissige Kanten. Darüber hinaus sieht man, dass die Austrittsdurchbrüche zweimal die Aluminium-Verkleidung durchbrochen und diese nach außen

gebogen haben. Das heißt, die Streumunition (nach der Art der Einwirkung zu urteilen - Bordkanonengeschosse) haben die Pilotenkabine durchdrungen. Auch wurden geöffnete Nieten nach außen gebogen.



Bruchstück der Boeing 777. Es sind deutliche Schäden an der Verkleidung zu sehen: Eintrittsdurchbrüche, verursacht einer ~30-mm Kanone.

Man sieht deutlich, dass die Kanten der Durchbrüche zur Innenseite der Verkleidung gebogen sind, charakteristisch für Geschosseintritte..



Geschoss aus der Kanone GSch 2-30

Bild 21: Art der Schäden in der Verkleidung der Boeing 777



Bruchstück der Boeing 777. Ausgebrochene Nieten.

Riss im Rumpf mit Kantenbiegung nach außen infolge eines inneren dynamischen Stoßes, dessen Ursache entweder eine Explosion im Flugzeug oder ein plötzlicher Innendruckabfall in großer Höhe gewesen ist.

Bild 22: Art der Schäden in der Verkleidung der Boeing 777

Das Gesamtbild der Durchbrüche und ihre Anordnung legen nahe, dass die Boeing 777 höchstwahrscheinlich von Geschossen der Bordkanone Gsch-2-30 oder des Kanonencontainer SPPU-22 mit einer doppelläufigen 23-mm Kanone Gsch-23L getroffen wurde, als Ziel wurde der Bereich der Pilotenkabine anvisiert. Hierbei haben die Geschosse das Cockpit durchschossen und beim Austritt Schäden auf der Flügeloberfläche verursacht (s. Bild 20).

Beide Arten von Kanonenbewaffnung, im Kampf angewendet, fügen Angriffszielen in der Luft solche Schäden zu, welche auf den Fragmenten der Boeing 777 zu sehen sind.

Die Art der Durchbrüche auf den Fragmenten der Verkleidung der Flügel und des Rumpfes, deren Aufnahmen in Informationsnetzwerken zur Verfügung gestellt wurden, geben Anlass zur Behauptung, dass hierbei Raketen-Kanonen-Bordbewaffnung angewendet wurde.

9. Rekonstruktion der Ereignisse

Basierend auf dem oben Dargelegten kann man zu den folgenden Schlüssen kommen:

9.1. Bezüglich der Umstände des Absturzes der Boeing 777 der Fluggesellschaft Malaysia Airlines.

Das Flugzeug Boeing 777 der Fluggesellschaft Malaysia Airlines flog am 17.07.2014 die Route Amsterdam — Kuala Lumpur entsprechend dem von Fluglotsen festgelegten Korridor. Hierbei ist es am wahrscheinlichsten, dass die manuelle Steuerung abgeschaltet war und das Flugzeug vom Autopiloten entsprechend der am Boden festgelegten Route gesteuert wurde, welche von ukrainischen Fluglotsen korrigiert wurde.

Um 17:17 - 17:20 Uhr befand sich die Boeing 777 in ukrainischen Luftraum in der Region der Stadt Donetsk in 10.100 m Höhe. Ein unerkanntes Flugzeug (vermutlich Su-25 oder Mig-29), das sich in einem Luftkorridor darunter befunden hat, gewann rasch an Höhe, tauchte unvermittelt aus den Wolken vor dem Passagierflugzeug auf und eröffnete das Feuer auf die Pilotenkabine (Cockpit) mittels Kanonenbewaffnung mit 30-mm oder kleinerem Kaliber. Diese Aktionen konnten sowohl von einem Piloten eines Kampfflugzeugs in „freier Jagd“ ausgeführt werden (unter Verwendung eines Bordradars), als auch von einem Flugzeugnavigationssystem unter Verwendung der Daten über die Luftlage durch ein Boden-Radars.

Das Cockpit ist infolge zahlreicher Durchbrüche von Geschossen beschädigt worden, dadurch ist es abrupt zu einem Druckverlust gekommen. Dies und daneben mechanische Einflüsse zogen den sofortigen Tod der Besatzung nach sich. Der Angriff war unerwartet und dauerte Bruchteile einer Sekunde, die Besatzung konnte aufgrund dieser Umstände keine für solche Fälle vorgesehenen Signale aussenden, da der Flug in einem normalen Modus verlief und kein Angriff erwartet wurde.

Da weder der Motor noch das hydraulische System noch andere für das Fortführen des Fluges wichtige Anlagen außer Betrieb gesetzt wurden, hat die vom Autopiloten gesteuerte Boeing 777 (was zum Regelfall gehört) den Horizontalflug fortgeführt und möglicherweise gleichmäßig an Höhe verloren.

Der Pilot des unidentifizierten Kampfflugzeugs vollführte ein Manöver und näherte sich der Boeing 777 aus der hinteren Hemisphäre. Anschließend nahm das unidentifizierte Flugzeug einen Kampfkurs an, der Pilot initiierte mit der Bordausrüstung die Zielverfolgung, nahm das Ziel ins Visier und veranlasste den Start der Rakete R-60 bzw. R-73.

Als Folge des Raketeneinschusses entstand ein Druckverlust in der Kabine, das Steuerungssystem des Flugzeuges wurde zerstört, der Autopilot wurde abgeschaltet, das Flugzeug stellte den Horizontalflug ein und geriet ins Trudeln. Die daraus resultierende Überlastung führte zu einem mechanischen Versagen in großen Höhen.

Entsprechend den Flugschreibern zerbrach das Flugzeug in der Luft, was nur bei einem vertikalen Fall aus der Höhe von ~10.000 m möglich ist, dies kann nur bei Überschreiten der maximalen zulässigen G-Kräfte geschehen. In der Regel bedeutet ein solches Trudeln eine Unfähigkeit der Besatzung das Flugzeug zu steuern, etwa infolge eines Ausnahmefalles in der Kabine und nachfolgendem Luftdruckabfall in der Piloten- sowie in der Passagierkabine. Das Flugzeug wurde in großer Höhe zerstört, was die Tatsache erklärt, dass Flugzeugtrümmer über ein Territorium über 15 km² zerstreut wurden.

9.2. Bezüglich der Partei, die den Tod der 283 Passagiere und 15 Besatzungsmitglieder verantwortet.

Die Streitkräfte der selbsternannten Volksrepublik Donetsk verfügten zum 17.07.2014 weder über entsprechenden Kampfflugzeuge, welche in der Lage wären, ein Luftziel wie die Boeing 777 zu zerstören, noch über ein Netzwerk von Flugplätzen, noch über Mittel der Radarerfassung, Zielverfolgung und des Anvisierens.

Kampfflugzeuge der Streitkräfte der Russischen Föderation haben den Luftraum der Ukraine nicht verletzt, was sowohl von der ukrainischen Seite als auch von Dritten Seiten bestätigt wird, welche die Lage auf dem ukrainischen Gebiet aus dem Weltraum beobachten.

Zur Feststellung der wahren Sachlage ist es notwendig, objektiv und unparteiisch alle Umstände des Absturzes der malaysischen Boeing 777 zu untersuchen, tausende von Bürgern zu befragen, die etwas beobachtet haben konnten. Selbstverständlich sollten diese Befragungen von erfahrenen Fachleuten durchgeführt werden. Die richtigen Fragen zu stellen ist eine exakte Wissenschaft und zugleich eine große Kunst der Annäherung an die Wahrheit. Wichtige Informationen sind in den Trümmern und Fragmenten des abgestürzten Flugzeuges zu finden, jedoch ist diese Information leicht zu zerstören, zu verfälschen und zu verschleiern. Und es gibt viele Mitwirkende, die an der Verschleierung einer jeden realen Tatsache interessiert sind. Dies wird von der Tatsache belegt, dass die Ukraine, die Niederlande, Belgien und Australien am 8. August eine Vereinbarung unterzeichnet haben, dass Informationen über die Untersuchung des Absturzes nur bei Zustimmung aller Parteien weitergegeben werden dürfen. "Im Zusammenhang mit der Untersuchung werden immer noch Expertisen und andere Ermittlungsmaßnahmen durchgeführt“, verkündete der Sprecher der Generalstaatsanwaltschaft der Ukraine Yuri Boychenko, „die Ergebnisse werden nach dem Abschluss der Untersuchung bei Zustimmung aller Parteien, die eine entsprechende Vereinbarung getroffen haben, bekannt gegeben."

Verzögerungen und ausweichendes Verhalten bzgl. einer vollständigen und objektiven Untersuchung unter Teilnahme von renommierten internationalen Organisationen lassen zweifeln, ob die beteiligten Parteien wahre Umstände des Absturzes der Boeing 777 der Fluggesellschaften Malaysia Airlines bekannt geben werden.

**Erster Vizepräsident der Gesamtrussischen öffentlichen Organisation
„Verband der Ingenieure Russlands“,
Vorstandsvorsitzender des Maschinenbauunternehmens „2K“**

Ivan Anatoliewitsch Andriewskij