

Nicht so einfach in der Salzhöhle

WM der Klasse F1D in Slanic, Rumänien / Uwe Bundesen

Der Titelverteidiger Lutz Schramm erreichte bei der Saalflug-Weltmeisterschaft 2014 in Rumänien nach einem spannenden Aufholrennen noch den vierten Rang. Bei einer Gesamtflugzeit von 1¼ Stunden in zwei Flügen fehlten Lutz Schramm am Ende gerade mal 75 sec zur Titelverteidigung, zum Treppchenplatz 3 gar nur 5 sec. Und dabei hatte er in seinem sechsten (und letzten) Durchgang mit 36 min die Bestleistung der gesamten Weltmeisterschaft erzielt. Der neue Weltmeister ist LEE YUAN KANG aus den USA, an die auch die Mannschaftswertung ging. Der neue Junioren-Weltmeister GUYETT EVAN kommt auch aus den USA. Die beiden weiteren Mitglieder des DAeC Teams, Uwe Bundesen und Thomas Merkt, kamen auf die Ränge 20 und 21. Die Ergebnisse zeigen sehr deutlich, dass die Teilnehmer mit Trainingsmöglichkeiten in hohen Hallen, vor allem die Rumänen und Amerikaner, die besseren Ergebnisse erzielten. Der Wettbewerb verlief in angenehm ruhiger und freundschaftlicher Atmosphäre.

Nachdem seit nunmehr 7 Jahren alle Welt- und Europameisterschaften in Belgrad stattgefunden haben, reisten in diesem Jahr die Saalflieger für ihre WM nach Rumänien. Es gibt in Europa nur wenige große Hallen, die der kleinen und wenig finanzkräftigen Gruppe der Saalflieger für ihre internationalen Wettbewerbe zur Verfügung stehen. Einzigartig und in höchstem Maße außergewöhnlich ist die große Halle im ehemaligen Salzbergwerk von Slanic, in der immer wieder bis 2006 auch Europa- und Weltmeisterschaften stattfanden.



Der Einstieg in den Untergrund

Die Rumänen hatten sich lange um die WM beworben, für das Jahr 2014 war es ihnen endlich gelungen, diesen Wettbewerb in ihr Land zu holen. Nicht alle Saalflieger waren mit dieser Wahl einverstanden, denn der Ruf der Salzbergwerkhalle ist umstritten. Dabei ha-



Lutz Schramm, Thomas Merkt, Uwe Bundesen

ben beide Hallen, Slanic und Belgrad, ihre Vor- und Nachteile.

Die Salzhalle

Einen größeren Unterschied allerdings zwischen den Austragungsorten kann man sich kaum vorstellen: Einerseits die helle, architektonisch einzigartige Halle in Belgrad mit ihren mehr als 500 runden Fenstern, knapp 30 m hoch und die lichtarme, etwa 70 m hohe Halle im Salzgestein. Gravierender noch sind aber die Temperaturunterschiede. In Belgrad lagen die Temperaturen immer bei etwa 30 Grad C oder mehr, in Slanic dagegen herrscht das ganze Jahr über eine annähernd konstante Temperatur von etwa 12 Grad C. Natürlich haben auch die unterschiedlichen Höhen der beiden Hallen ihre Auswirkungen. In Belgrad muss man Verstellpropeller einsetzen und bei der meist vorhandenen Drift gut mit dem Steuerballon umgehen können. In Slanic hingegen kommt man ohne Verstellmechanik aus und hat angesichts der großen Grundfläche der Halle und der geringeren Drift deutlich weniger Probleme mit dem Steuern des Modells.

Das Team

Die deutsche Mannschaft bestand in diesem Jahr aus Lutz Schramm, Thomas Merkt und mir (Der 4. Teil-

nehmer Helmut Werfl hatte noch abgesagt – Lutz Schramm wäre dann als Titelverteidiger außerhalb der Mannschaft geflogen). Lutz und Thomas waren schon zu Mikrofilmzeiten im vorigen Jahrhundert dort geflogen. Ich selbst war zur WM 2006 dort und hatte die Halle trotz ihrer Nachteile nicht in schlechter Erinnerung.



Die 70 m hohe Salzhalle

Als Thomas und ich uns nach problemloser Anreise per Bahn, Flugzeug und Taxi und der ersten Nacht im Hotel in einem aus den 30er Jahren des vergangenen Jahrhunderts stammenden, rumpelnden Fahrstuhl hatten hinabfahren lassen, beeindruckte mich dieser Ort so wie beim ersten Mal: Gewaltig, imposant, einschüchternd. An den naturbelassenen Wänden erkennt man die unterschiedlichen Salzablagerungen und die Faltungen der vergangenen Jahrtausende. Der donnerartigen Explosion eines Steuerballons später während des Wettbewerbes folgte ein minutenlanges Echo aus allen Ecken des Hallensystems. Modellflieger werden angesichts der Größe des Raumes zu Randfiguren, und die spärliche Beleuchtung lässt dunkle Reale übrig.

Dunkel und recht kühl

Wie sich dann im Laufe der nächsten Tage herausstellte, war es diese Dunkelheit, die mich und sicherlich auch andere Teilnehmer am stärksten belastete. Denn beim Fliegen gerieten die Modelle immer wieder außer Sicht oder waren auch von anderen Modellen bei großer Höhe und schwacher Beleuchtung kaum zu unterscheiden. Manchmal vergingen Minuten ohne dass ich

wusste, wo sich mein Modell befand, und nicht immer half Thomas´ starker Scheinwerfer, den er sich vorsorglich vor der WM noch besorgt hatte. Die 12 Grad C Dauertemperatur hingegen war gut zu ertragen, die Luftfeuchtigkeit zu dieser Jahreszeit ist in der Halle außerdem gering. Winterhose, Wollmütze, Flanelldhemd und Pullover reichten aus, Handschuhe waren nicht nötig. Als Eishalle, Eishöhle oder gar Eishölle, wie die gewaltige Bergwerkshalle von Slanic von manchen bezeichnet wird, konnte ich sie nicht empfinden.

Das Einfliegen

Wir waren schon drei Tage vor Beginn der WM angereist, um genug Zeit zum Einfliegen der Modelle zu haben. Es hätte mehr sein müssen, denn schon bei den ersten Flügen stellte sich heraus, dass meine Modelle dieser Halle nicht angepasst waren. Das zeigte sich, als ich mit einem halben Gummistrang des legendären Gummis vom Mai 1999 nur Flüge mit 12 oder 13 min erreichte anstatt der erwarteten 16 oder 17. Noch stärker war der Leistungsabfall beim Super Sport Rubber, der überhaupt nicht konkurrenzfähig war.

Die Ergebnisse der gesamten Meisterschaft und des Vorwettbewerbes zeigten dann auch, dass sie weit hinter meinen Erwartungen zurücklagen. Ich war zunächst überzeugt, dass die 40-Minutengrenze überschritten werden würde, aber daraus wurde nichts. Die besten Flüge der Weltmeisterschaft lagen bei 37 min, nicht ganz so hoch wie in Belgrad – und das bei mehr als doppelter Hallenhöhe und geringeren Luftbewegungen. Vermutlich spielt bei dieser verringerten Leistung nicht nur die durch die Kälte reduzierte Speicherkapazität des Gummis eine Rolle, sondern auch die größere Luftdichte. Über die Aerodynamik im Re-Zahlbereich der Saalflugmodelle wissen wir immer noch nicht genug.

Trotz der Anfangsschwierigkeiten kam ich dann am Ende der drei Trainingstage mit zweien meiner Modelle auf passable Flugzeiten. Auch Thomas war einigermaßen zufrieden, und Lutz hatte offensichtlich von uns dreien die geringsten Probleme.



Uwe Bundesen mit Winterkleidung und Kopflampe

Der erste Tag

So ließ sich auch der erste Wertungstag recht gut an. Jetzt ging es, so meinte ich, nur noch darum, den richtigen Gummistrang auszuwählen. Beim ersten Start erreichte mein Modell zwar nur etwa zwei Drittel der Hallenhöhe, aber es wurden etwas mehr als 31 min, für den Anfang gar nicht so schlecht. Beim zweiten Start wähle ich den falschen Gummistrang, nur 26:41, aber noch standen ja zwei Wettbewerbstage mit 4 Durchgängen aus. Auch bei Thomas und Lutz lief nicht alles wunschgemäß, aber doch so, das sie zunächst einmal zufrieden sein konnten, vor allem Lutz, der mit 35:33 min den drittbesten Flug des Tages absolvierte.

So früh wie möglich fuhren wir am nächsten Morgen, nach ausreichend Schlaf und einem guten Frühstück, wieder hinab ins Bergwerk. Ich machte noch einen Probeflug mit meinem besten Modell, der ganz ordentlich verlief, dann aber in 20 m Höhe an einer Wand endete, aus der ich ihn mithilfe der Ballonleine befreite. Dann ging es also an den Start. Vorher wird aber das Modell von den Zeitnehmern vermessen und überprüft, ob das Mindestgewicht eingehalten wird. Weil die Gummis häufig beim Aufziehen reißen, erfolgt das Wiegen des verwendeten Stranges erst nach dem Flug. Auch bei mir riss der erste Strang beim Aufziehen. Kein Problem, der neue Gummi vertrug die vorgesehenen 1700 Umdrehungen. Dann also der Start:

Katastrophe: Das Modell flog zwar stabil, aber nur insofern, als es einige saubere Linksrollen flog und von mir dann gefangen wurde, bevor es den Boden berührte, Flug unter einer Minute und damit Fehlstart. Ich tippte auf ein zu hohes Anfangsdrehmoment, kontrollierte das Modell noch einmal und gab es erneut frei. Aber die Sache wiederholte sich, wiederum kein Steigflug und Bodenberührung nach 8 Sekunden. Mir war zunächst unerklärlich, woran dieses Verhalten lag. Das Modell war vorher ja hervorragend geflogen. Nach einigem Nachdenken und einer Beratung mit Lutz kürzte ich die Flügelstützen, um die Aufdrehung der Tragfläche in der Startphase zu reduzieren.

Testflüge in einem Nebenzweig der Halle, der aber auch 70 Meter hoch ist, zeigten dann auch, dass ich das Problem gelöst hatte. Allerdings landete dabei das Modell auf dem Dach eines kleinen Kiosks. Nach einem mühseligem Bergungsmanöver, bei der mich die freundliche und stämmig gebaute Besitzerin des Kiosk geradezu nötigte, zunächst auf einen Tisch, dann auf ihre Schulter und schließlich aufs Dach zu steigen, war die Mittagspause herum und Zeit für den vierten. Start, bei dem ich ein Ersatzmodell verwenden wollte. Der verlief dann auch zunächst wunschgemäß. Allerdings war die Drift größer als ich angenommen hatte, und das Modell näherte sich allzu sehr einer Wand. Ich musste also mit dem Steuerballon eingreifen, um ein vorzeitiges Ende des Fluges zu verhindern. Dabei verhakte sich der Propeller in der Steuerleine, und damit war der Flug nach 18 Minuten zu Ende. Es kam noch schlimmer. Bei dem Versuch, das Modell aus der Schnur zu befreien, löste sich durch ein Versehen die

Bremse der Schnurrolle. Der Ballon und mit ihm das Modell schossen einige Meter in die Höhe, viel zu schnell für die 1,2 Gramm Gesamtgewicht und deshalb ein Totalschaden, inklusive des Propellers.

Das Finale

Damit hatte ich also 4 von 6 Flügen der WM hinter mir, aber immer noch die Chance auf einen guten Flug. Für Lutz allerdings verlief der Tag recht gut. Mit fast 36 min schaffte er wiederum den drittbesten Flug des Tages. Thomas bester Flug dauerte 28:13 min. Wie bei mir wurde auch bei ihm deutlich, dass die Trainingszeit vor dem Wettbewerb nicht ganz ausreichte. Sein Modell staltte (überzog) in etwa 25 m Höhe, verlor einige Meter und setzte dann den Steigflug fort. Ohne diese Eigenart hätten die Leistungen seiner besten Flüge ganz sicher über 30 min gelegen.

Bei meinem ersten Start am letzten Wertungstag endete der Flug nach weniger als einer Minute in etwa 20 m Höhe. Die Wände der Halle sehen zwar recht glatt aus, sie sind aber doch sehr rau und mit Vorsprüngen durchsetzt, so dass ein Kontakt mit ihnen fast unweigerlich damit endet, dass die Modelle dort hängen bleiben. Weil die Zeit für eine Befreiungsaktion nicht ausreichte, setzte ich ein Ersatzmodell ein, das dann auch für einige Sekunden einen vehementen Start hinlegte,




Lutz Schramm, vierter der WM – hier ein Foto von 2013

bis sich das Propellerlager, das bei einem Probeflug vermutlich beschädigt worden war, verschob und der Flug nach einem sanften Gleitflug bei stehendem Propeller nach 28 sec beendet war.

Vor dem letzten Start, galt es zunächst, das an der Wand hängen gebliebene Modell zu bergen. Manchmal gelingt in solchen Fällen die Befreiung mit dem Ballon. Wenn das nicht funktioniert, entzündet man unterhalb des Modells an der Wand einen Haufen Papier. Der sich dann entwickelnde Warmluftschwamm erreicht nach einiger Zeit das darüber hängende Modell und schüttelt es los. Bei einem solchen Manöver kam übrigens während des Wettbewerbes zusätzlich auch noch das völlig intakte Gerippe eines Mikrofilmmodells herunter, das dort vor 20 oder 30 Jahren verschwunden war und von dem niemand wusste, wem es einmal gehört hatte.

In meinem Fall gelang es mir recht gut, das Modell aus der Wand zu befreien. Beim letzten Start setzte ich dann alles auf eine Karte, um doch noch zu einem gu-

Senioren

1	LEE YUAN KANG	USA	34:55	34:16	34:42	36:05	37:33	35:48	73:38	1	USA	216:20
2	SANBORN BRETT	USA	36:23	35:03	9:42	32:07	34:25	36:25	72:48	2	ROMANIA	208:38
3	TREGER IVAN	SLO	33:48	35:23	35:24	37:03	32:18	29:49	72:27	3	FRANCE	191:13
4	SCHRAMM LUTZ	GER	24:20	35:33	35:57	0:00	32:26	36:26	72:23	4	HUNGARY	187:56
5	MANGALEA CORNELIU	ROU	36:06	34:53	35:27	32:24	33:38	17:14	71:33	5	GERMANY	187:00
6	KAGAN JOHN	USA	31:02	31:26	34:41	33:38	35:03	34:51	69:54	6	GREAT BRITAIN	186:58
7	AMORARITEI DAN	ROU	34:21	33:37	5:31	14:06	33:21	35:27	69:48	7	JAPAN	168:16
8	POPA AUREL	ROU	32:42	16:58	31:49	32:42	33:57	33:20	67:17	8	CZECH REPUB.	154:54
9	ORSOVAI DEZSO	HUN	29:20	27:51	28:30	34:08	32:20	30:39	66:28	9	SLOVAKIA	72:27
10	HEBB TONY	GBR	30:39	24:55	30:53	12:21	32:14	34:02	66:16	10	AUSTRALIA	58:10
11	BARBERIS DIDIER	FRA	0:52	26:45	32:29	24:25	28:13	33:25	65:54	11	FINLAND	57:57
12	SUKOSD ZOLTAN	HUN	34:43	20:15	30:04	26:11	27:04	24:59	64:47	12	CROATIA	56:34
13	MARILIER THIERRY	FRA	31:10	30:35	32:24	32:03	9:45	31:03	64:27	Junioren Team		
14	KIHARA KAZUMASA	JAP	26:54	30:49	29:50	31:12	29:53	29:23	62:01			
15	CHAMPION ROBERT	FRA	30:04	26:24	28:41	29:22	30:48	27:31	60:52	1	ROMANIA	176:17
16	RICHARDS DEREK	GBR	28:09	9:54	30:22	30:15	28:56	26:33	60:37	2	FRANCE	156:04
17	MENNS MARK	GBR	29:08	28:44	30:57	22:38	21:44	23:30	60:05	3	USA	118:02
18	HAYWARD-BROWN, TIM	AUS	28:48	25:10	29:22	15:41	25:04	25:12	58:10			
19	LINKOSALO TAPIO	FIN	26:22	27:03	28:34	20:36	29:23	27:37	57:57			
20	BUNDESEN UWE	GER	31:15	26:41	0:08	18:12	0:24	25:35	57:56			
21	MERKT THOMAS	GER	25:29	4:18	28:13	26:01	28:28	21:16	56:41			
22	REE ANDRAS	HUN	25:17	10:02	9:46	26:17	29:13	27:28	56:41			
23	LINARDIC VLADIMIR	CRO	27:35	28:59	1:29	22:14	18:47		56:34			
24	KAPLAN MIKITA	CZE	26:53	25:18	19:21	26:44	0:00	0:00	53:37			
25	NAKAJO YOSHIHARU	JAP	27:14	25:39	25:05	23:34	26:17	26:07	53:31			
26	JAROSLAV STRAKA	CZE	25:35	26:47	26:25	22:13	19:41	0:00	53:12			
27	KANEKO SHOJI	JAP	26:10	24:46	21:59	24:02	22:16	26:34	52:44			
28	KAPLANOVA KLARA	CZE	22:17	0:00	21:51	15:13	23:54	24:11	48:05			

F1D-Junioren

1	GUYETT EVAN	USA	1:14	7:17	31:20	31:14	32:37	31:30	64:07
2	BULAI CALIN	ROU	29:06	30:05	28:20	31:30	30:50	32:34	64:04
3	RICOU ANTONIN	FRA	0:34	24:04	18:19	28:16	29:31	30:46	60:17
4	GHEORGHE TATU FILIP	ROU	27:11	26:22	19:31	17:12	22:03	32:04	59:15
5	DUBLE FRANCOIS	FRA	26:49	27:17	27:16	27:29	23:59	23:56	54:46
6	CHUNG ROYCE	USA	20:13	21:55	27:55	26:00	0:00	0:31	53:55
7	ARJAN DAVID	ROU	25:02	26:23	26:35	25:32	0:00	0:00	52:58
8	MAURIN FLORIAN	FRA	19:55	19:10	16:38	3:45	21:06	16:37	41:01

ten Flug zu kommen, verschätzte mich aber bei der Auswahl des Gummis und konnte mich mit einem Flug von 25:35 min nicht mehr verbessern. Thomas und Lutz aber machten an diesem Tag ihre besten Flüge des Wettbewerbes. Die Zeit von Lutz in seinem letzten Flug war hervorragend, die zweitbeste des ganzen Tages. Wie er später berichtete, war ihm erst zu diesem Zeitpunkt die richtige Einstellung seines Modells gelungen.

Der Sieger

Dem sympathischen Amerikaner Lee Yuan Kang jedoch gelang ein Flug von 37:33, der längste des gesamten Wettbewerbes. Er setzte sich damit an die Spitze und wurde Weltmeister, während sich Lutz, 4 Sekunden hinter Ivan Treger, mit dem vierten Platz zufrieden geben musste.

Die Modelle

Die verbleibende Zeit des Wettbewerbes benutzte ich dazu, mir die Modelle der Teilnehmer genauer anzuschauen. Viel hat sich seit der letzten WM nicht verändert. Die Modelle haben, bis auf die von Lutz Schramm, fast alle das gleiche Aussehen: Rechteckflügel, elliptisches Leitwerk, meistens mit Ohren und manchmal mit traditionellem Seitenleitwerk. Einige Teilnehmer verwendeten holmlose Luftschrauben, ohne dass deren Vorteile sich in den Ergebnissen eindeutig niederschlugen. Die Leistungsunterschiede zwischen den mit höchstem Aufwand gebauten Modellen Lutz Schramms und den üblichen Standardmodellen sind kaum spürbar. Entscheidend sind für den Erfolg schließlich ausreichend Trainingsmöglichkeiten, die richtige Trimmung, die Auswahl des passenden Gummistranges, die Fähigkeit, das Modell auch in großen Höhen mit dem Ballon zu steuern und natürlich auch ein bisschen Glück. Es war auch offensichtlich, dass es entscheiden wichtig ist, in großen Hallen zu trainieren. . Unter den ersten acht Teilnehmern des Wettbewerbs kamen sechs aus den USA und Rumänien, die regelmäßig hohe Hallen benutzen können. Der Rumäne Aurel Popa war angeblich allein in diesem Jahr 25mal in Slanic.

Als Gesamtbild des Wettbewerbs scheint sich abzuzeichnen, dass recht viele Teilnehmer mit der Wahl des Halle einverstanden sind und sie auch für die Zukunft befürworten werden.

Die neue Regel

Es dürfte auch sehr interessant sein, wie sich die neuen Regeln der Königsklasse des Saalflugs auswirken.

Das Mindestgewicht des Modells wurde kürzlich auf 1,4 Gramm herauf- und das Höchstgewicht des Gummistranges auf 0,4 Gramm herabgesetzt. Die neuen Modelle werden also bei gleicher Flächenbelastung und zwei Dritteln des bisherigen Gummigewichtes genau so schön wie vorher, aber nicht mehr so lange fliegen. Vor allem aber werden sie einfacher zu bauen sein. Holmlose Propeller und andere aerodynamische Verbesserungen sind eher möglich. Und es ist zu hoffen, dass jetzt manchem Saalflieger der Wechsel in die Königsklasse F1D gelingt.

Video von der rumänischen Meisterschaft – gibt einen guten Eindruck vom Fliegen in der Salzhöhle.

www.thermiksense.de/index.php/zum-nachlesen.html

F&C: Quallenflügler schwebt durch die Lüfte

Ein bisschen erinnern diese neuen Fluggeräte an Saalflugmodelle: leicht und transparent. Was im Wasser klappt, funktioniert auch in der Luft: Ein kleines Fluggerät ahmt mit hauchzarten Schwingen die Bewegungen einer schwimmenden Qualle nach. Das sieht nicht nur schön aus - es könnte eines Tages sogar nützlich werden.

Indem sich vier kreisförmig angeordnete Schwingen öffnen und schließen, steigt die federleichte Konstruktion auf und schwebt durch die Luft. Es sei der erste Ornithopter - ein Fluggerät, das durch Bewegung der Tragflächen Vortrieb erzeugt -, der ohne Regelung und aerodynamische Stabilisierung etwa durch Segelflächen auskomme, berichten Leif Ristroph und Stephen Childress von der Universität New York im "Journal of the Royal Society Interface".

Weltweit beschäftigen sich viele Gruppen mit der Konstruktion von Flugobjekten im Mini-Format. Bisher haben Wissenschaftler vor allem die Flugtechnik von Insekten oder Vögeln nachgeahmt. Kürzlich brachten Schweizer Forscher Flugdrohnen sogar bei, Konstruktionen aus Seilen zu weben. Das neue, nur 2,1 g leichte Gerät besteht aus drei Kohlenstoff-Ringen, einem kleinen Motor und acht Zentimeter langen Flügeln, die mit einer transparenten Polyesterfolie bespannt sind. Den Motor betreibt keine Batterie, sondern eine externe Stromquelle, mit der er über ein Kabel verbunden ist. So lassen sich die Volt-Zahl und damit die Frequenz der Flügelschläge regulieren.

Die Forscher glauben, dass kleinformatige Flugzeuge, die mit den Flügeln schlagen, künftig zur Überwachung und Auf-

klärung oder zur Kontrolle des Verkehrs oder der Luftqualität dienen könnten. Anders als Roboter, die Insekten imitieren, bietet die Quallen-Technik mehr Stabilität. Je kleiner die Roboter würden, desto schwerer werde es, Regelungstechnik einzubauen - die neue Methode könne sich daher als nützlich erweisen, glauben die New Yorker.

www.spiegel.de/wissenschaft/technik/ornithopter-neues-fluggeraet-schwebt-wie-eine-qualle-a-943517.html

