

Beiträge zur Berliner Wetterkarte

Herausgegeben vom Verein BERLINER WETTERKARTE e.V.

zur Förderung der meteorologischen Wissenschaft

c/o Institut für Meteorologie der Freien Universität Berlin, C.-H.-Becker-Weg 6-10, 12165 Berlin

42/09

<http://www.Berliner-Wetterkarte.de>

ISSN 0177-3984

SO 21/09

30.6.2009

Kalte Füße am Rande der Sahara - Segelflug über dem Atlas

Carsten Lindemann

Kalte Füße in der Sahara? Ja, in 5800 m Höhe, die am 11.6.2009 vom Autor (mit Sauerstoff) über der Westsahara im Segelflugzeug erreicht wurde und wo die Temperatur bei -12,5°C lag (am Boden 35°C).

Vorgeschichte

1987 wurde Helmut Reichmann von Piloten der Royal Air Maroc eingeladen, der feierlichen Eröffnung des Segelflugzentrum Beni Mellal am westlichen Rande des Atlas beizuwohnen. Im Oktober des Jahres 1987 und im Oktober 1988 sind dann auch mehrere Berliner Segelflieger dorthin gefahren bzw. geflogen, darunter Klaus Engelhardt, Werner Sorgenfrei, Manfred Boldt, Bernd Goretzki, Helga und Carsten Lindemann. Die Bedingungen wurden im aerokurier 12/87 beschrieben. Allerdings war dann auch eine Grunderkenntnis, die bei einigen Motorseglerflügen mit einer dort beheimateten Dimona erfliegen wurde, dass die trockene Südostseite noch Cumulus bis in über 5000 m Höhe zeigte, während die eigentlich feuchtere Atlantikseite bei Beni Mellal häufig blau blieb. Nach Ouarzazate auf die Saharaseite zu gehen, war eigentlich ein schon lang gehegter Wunsch, der durch die relativ weite Anreise und die Gleichzeitigkeit der Sommerflugsaison in Europa verhindert wurde. Ein deutscher Segelflieger, S. Beilharz, ist einige Male dort gewesen, ab 2001 sind auch französische Segelflieger mit bis zu vier Segelflugzeugen regelmäßig im Atlas und der angrenzenden Sahara geflogen.

Reise

Bernd Dolba (Bad Breisig) mit ASH 25-28 als Organisator, Klaus Reinhold (Lengerich MS) mit ASH 25-28 und Heinz-Bernd Kaspari (Dortmund) mit ASH 26 haben endlich die Initiative übernommen, von Deutschland aus eine solche Reise zu organisieren. Reiner Sahm und ich sind dann angesprochen worden, uns mit Klaus Reinhold dessen ASH zu teilen. Dem haben wir gern entsprochen.

Mit Anhänger ging die Fahrt nach Barcelona, von dort auf die Fähre nach Tanger (28 Stunden), und dann nach Ouarzazate (800 – 900 km) je nach Fahrstrecke, und ob man den 2260 m hohen Pass des Atlas vermeiden will oder nicht. Da unerwartet eine Fluggenehmigung für die Flüge in Marokko eingeholt werden musste, waren drei Tage in Tanger bei der Einreise (Zoll etc.) angesagt, bis nach orientalischer Gepflogenheit mit vielem Handaufhalten schließlich der richtige Genehmigungsorganisator gefunden war.

Infrastruktur

Ouarzazate stellte sich als eine gut entwickelte Wüstenstadt mit Tourismus dar – das Tor zur Wüste und in den Süden des Landes. Ein Flughafen mit wenig Verkehr – meist morgens und abends – und 3000 m Asphalt war eine hervorragende Ausgangslage für die Flüge hauptsächlich in den nordöstlichen Atlas (z. T. mehr als 4000 m hoch), aber auch in den Teil Richtung Agadir und in die Wüste. Eine Stemme S 10, eine DG 800, eine weitere ASH 25-28, eine DG 500 M und 2 EB 28 mit unterschiedlichen hauptsächlich französischen Besatzungen sind von Südfrankreich aus über Spanien nach Marokko hin und zurückgeflogen. Zwei Anhänger wurden für die notwendigen technischen Geräte mitgeführt. Dazu gehörten natürlich auch Sauerstoff und jede Menge Ersatzteile.

Technische Probleme gab es reichlich: Ein gerissener Zahnriemen (Schnellreparatur durch H.-B. Kaspari und K. Reinhold – die Spannung des Riemens wurde dann mithilfe einer Vorrichtung, die im Ort geschweißt wurde, eingestellt), überlaufender Sprit, Fahrtmesseranzeige defekt, Dichtungen der Kompensationsdüse mürbe (fehlerhafte Anzeige), Generator lädt nicht, ein durchgeschliffener Querruderbeschlag – Landung bei starkem Seitenwind – und schließlich vor dem Abflug der Franzosen und eines Belgiers insgesamt 5 defekte Benzinsäcke. Immerhin war der Rückflug von Ouarzazate bis Granada geplant und dann am 11.6. auch schließlich durchgeführt.

Flüge und Wetter

Die Franzosen mit Denis Flamant haben die größten Bergerfahrungen zuhause und im Atlas und sind dann auch unter der Hangkante in die Berge eingestiegen, die etwa eine Erstreckung von WSW nach ENE haben und nur teilweise ideal zum Sonnenstand liegen. Ich habe im Grunde drei Wettertypen kennengelernt: Erstens eine Westlage an 7 von 9 Flugtagen mit guter Cumulusentwicklung über dem nordöstlichen Atlas und häufiger Überentwicklung (= Schauer- und Gewitterbildungen) zwischen km 150 bis 250 von Ouarzazate, die aber hauptsächlich im Südosten gut umflogen werden konnten. Allerdings wusste man dann nicht, was hinter den Schauern und auch Gewittern passierte – ein online Satellitenbild oder gar Radarbild wäre hier hilfreich. Wunderbare Wolkenformen in zwei Stufen mit feuchterer Luft aus dem Nordwesten und der trockeneren Luft aus dem Südosten vereinigten sich häufig zu fliegbaren Konvergenzlinien. Nur selten wurde nach NO die 4000 m Marke unterschritten – Sauerstoff war also immer notwendig. Bei dieser Wetterlage gab es abends häufig starken Seitenwind mit über 20 kts - bei der Landung schon eine anspruchsvolle Aufgabe nach langem Flug. Die Thermik war trotz Superwolkenhimmel manchmal sehr schlecht zu finden, die Cumuli lösten sich wegen der Feuchtigkeit in der Höhe nur langsam auf – auch für die Ablösungen aus dem Relief findet man nicht immer eine schnelle Antwort. Wir haben so manchmal gedacht, dass das in den Alpen einfacher ginge. Trotzdem wurden - auch bedingt durch die große Flughöhe - lange und schnelle Flüge (s. OLC = www.onlinecontest.org) mit Strecken bis über 1100 km geflogen (B. Dolba).

Bei Drehung der Bodenströmung auf Ost bis Südost als zweite erkennbare Wetterlage herrschte für zwei Tage Wüstenregime – die Luft wurde durch Feinstsand trüb, aber die Basis stieg z. T. auf über 5800 m, und neben dem Atlasgebirge war dann am letzten Flugtag auch eine Flugexkursion in die Wüste möglich. Der dritte Wettertyp war von Wüstenluft unter Überentwicklung mit hohem Bedeckungsgrad ohne Flugmöglichkeiten geprägt. Abrüsten, Vorbereitungen für die Rückreise waren angesagt.

Segelflugwetter über Marokko

Reine Segelflugprognosen für den Raum Marokko gibt es nicht, aber man kann sich mit verschiedenen Prognosen über ogimet, pc_met und meteoblue behelfen.

60571 DAOR Bechar

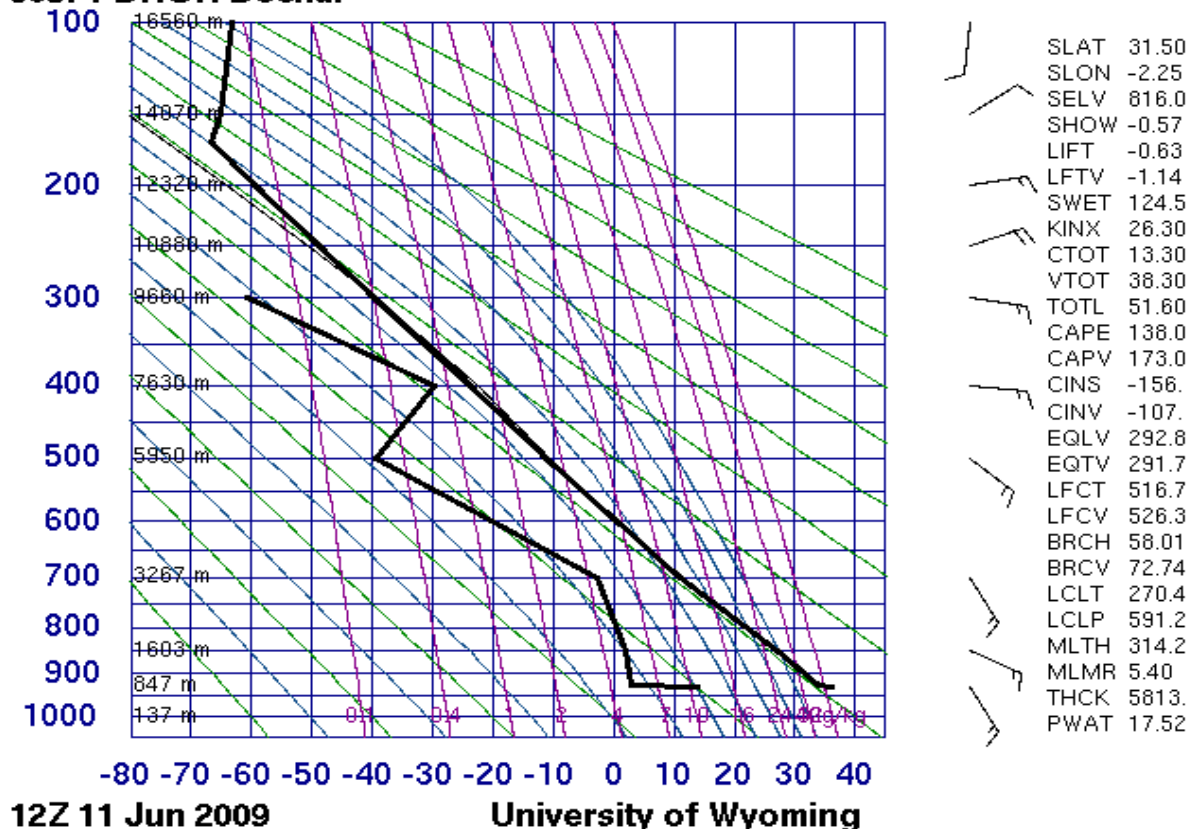


Abb. 1: Radiosondenaufstieg von Colomb-Bechar am 11.6.2009, 12 UTC. Er zeigt nahezu trockenadiabatische Temperaturabnahme mit der Höhe und eine Feuchtezone bei 700 Hektopascal (gut 3 km). Hier bildeten sich über den Bergen auch Cumuluswolken (s. Abb. 2 und 3)



Abb. 2 (oben): Cumulusbewölkung über dem Atlas (bis über 4000 m hoch). Das CKN liegt in diesem fall bei 5000 m über NN.

Abb. 3 (unten): Blickrichtung Nordwest. Die tiefer liegenden Wolken sind durch die feuchtere Luft der Atlantikseite entstanden. Die höher liegenden Cumuli (oben im Bild) stammen aus der trockeneren Saharaluft.

Als einziger vielleicht repräsentativer Radiosondenaufstieg ist Colomb-Bechar (Algerien) für den Raum östlich des Atlas verfügbar (**Abb. 1, 11.6.09 12z**). Häufig sind diese Temps beim Aufrechnen entweder blau (= keine Wolken) oder gelangen bis zur Überentwicklung, die Feuchte scheint nicht sehr zuverlässig gemessen zu werden. Die dynamischen und die anderen Felder werden allerdings in den genannten Modellen berücksichtigt. Bei Westwetterlagen wurden von NW her die feuchteren Luftmassen mit Taupunkten von 10-15°C auf den Atlas gesaugt und trafen häufig in Konvergenzlinien über dem Atlas zusammen (s. Bilder). Dabei war die Wolkenuntergrenze im NW bei unter 3000 m NN, im SE bei über 4000 m NN bei Taupunkten um 0°C.

Der 11.6.09 wurde von einer Ostwetterlage mit Taupunkten bei etwa -5°C gekennzeichnet, das Cumuluskondensationsniveau CKN erreichte mit Wolken über dem Atlas und über der östlichen Steinwüste fast 6000 m bei Temperaturen in Ouarzazate von 35°C. Die Atmosphäre wurde durch Feinststaub aus der Wüste viel dunstiger.

Flüge in Ouarzazate im Mai 2009

Von den Piloten Bernd Dolba/ Adolf Bittner/ Gerhard Marzinik und Klaus Reinhold/ Carsten Lindemann/ Reiner Sahn sowie Heinz-Bernd Kaspari wurden in der Zeit zwischen dem 24.5. und 11.6.09 15 Flüge zwischen 700 und 999 km und 7 Flüge über 1000 km geflogen, davon die Mannschaft Dolba viermal über 1000 und zweimal über 1100 km.

Die Verabschiedung vom Towerpersonal war sehr herzlich, wir hatten uns auch bemüht, die Regeln streng einzuhalten. Der Funksprechverkehr war Englisch oder Französisch. Ein Schleppflugzeug gibt es dort nicht, so dass nur Eigenstarter eine Chance haben. Die Gebühren waren minimal, es wurde umgerechnet etwa 60 Euro für Park- und Landegeühren pro Flugzeug für knapp vier Wochen bezahlt. Im Vergleich zu spanischen Gebühren sind dann beinahe schon die höheren Transportkosten wieder heraus. Unser Touristenhotel mit w-lan kostete mit Halbpension etwa 32 Euro pro Tag.

Marokko ist für neugierige erfahrene Piloten möglichst mit Alpenerfahrung durchaus ein gut kalkulierbares Flugabenteuer.

Es gibt einen Katalog über Landemöglichkeiten von Denis Flamant. Wir sind sehr zurückhaltend geflogen, um eine Außenlandung zu vermeiden.

Man kann sich eine passable Wettervorhersage aus den verschiedenen erhältlichen Internetinformationen zurechtschneiden, die insbesondere die Schauer- und Gewitterentwicklung verhältnismäßig gut darstellen.

Bodendaten in geringer Anzahl und ein Radiosondenaufstieg von Colomb-Bechar in Algerien liefern weitere Unterstützung.

Die Bevölkerung ist insgesamt sehr freundlich und auch zurückhaltend im Vergleich zu einigen anderen arabischen Ländern.

Insgesamt war es ein gelungenes und durchaus kalkulierbares fantastisches Fliegen über dem hohen Atlas und der angrenzenden Sahara.