Ein Profi blickt zurück in die Geschichte der Flugmeteorologie

Als das Wetter noch von Hand gemacht wurde

Hjk – Die Flugmeteorologie versorgt uns heute rasch und zuverlässig mit Wetterinformationen. Als Grundlage dienen die Vorhersagemodelle der allgemeinen Meteorologie. Allerdings werden diese Prognosen und die aktuellen Wetterinformationen dann noch speziell für die Luftfahrtteilnehmer, also auch für Sie als GA-Pilot, zusammengestellt. Heute ist die Flugmeteorologie für die Piloten zur Selbstverständlichkeit geworden. Das war in der Vergangenheit ganz anders. Der renommierte Schweizer Meteorologe und Flugwetter-Spezialist Karl Heinz Hack, Bestsellerautor etlicher Meteo-Bücher, schilderte diese selbst erlebte Vergangenheit dem «Position Report» bei einem Treffen ganz eindrücklich.

«Ich erinnere mich noch gut an die aus heutiger Sicht schon fast als archaisch zu benennenden Zustände in der Flugwetterzentrale Kloten. Blicken wir einmal gut 50 Jahre zurück. Im Jahr 1965 beginnt einer meiner Arbeitstage als ‹Meteorologe vom Dienst› kurz vor 06.00 Uhr. Auf meinem Pult liegt eine grosse Bodenwetterkarte von 00.00 Uhr GMT. Auf dieser Karte hat ein Assistent in der zweiten Nachthälfte die Wetterbeobachtungen von rund 400 europäischen Stationen sowie dem nahen Atlantik eingetragen. Mein erster Arbeitsschritt ist nun das Einzeichnen der Isobaren und der Isallobaren (Linien gleicher Druckänderung). Danach markiere ich die Niederschlagszonen. Nun gilt es, die Position der Fronten zu finden. Von Computern wagte man 1965 noch nicht mal zu träumen. Quasi von Hand suche ich die Position der Fronten. Hinweise dazu entnehme ich der analysierten Bodenwetterkarte von 18.00 Uhr GMT, die mein Vorgänger am Vorabend erstellt hat. Station um Station prüfe ich minutiös Windrichtung, Drucktendenz und Wolkengattungen. Eine Stunde später ist die Bodenkarte analysiert. Nun kann ich mich den übrigen Unterlagen widmen. Auf einer kleineren, aufgeteilten Karte hat ein Assistent bereits die Messungen der Radiosonden von 00.00 Uhr GMT für die Druckflächen 850 mbar, 700 mbar, 500 mbar und 300 mbar eingetragen. Ältere Piloten erinnern sich, dass Millibar der damals übliche Messwert war. Heute erscheinen diese Werte in Hektopascal, kurz hPa. Mit diesen Angaben ausgestattet, mache ich mich daran, die Isohypsen und Isothermen einzutragen. Das ergibt dann ein ungefähres Bild der Strömungsverhältnisse in diesen Höhen.

Um 07.05 Uhr ruft ein Pilot an, der um 10.00 Uhr nach Sichtflugregeln von Schänis zu einem Flug nach Samedan starten möchte. Er will wissen, ob das möglich sei; er gedenke, einen Tag später zurückzufliegen.

Diese einfache Anfrage löst in mir eine ganze Reihe von Überlegungen aus. Ich hatte bis dahin noch keine Zeit, die Westalpenkarte zu studieren, auf der die Beobachtungen der Wetterstationen in den Alpen eingetragen werden. Auf der Westalpenkarte von 03.00 Uhr GMT fehlen einige wichtige Stationen. In der Nacht werden von dort keine Beobachtungen übermittelt. Der Fernschreiber (Telex), ein damals modernes, heute aber als «vorsintflutlich» anmutendes Gerät gewertet, tickert gemächlich vor sich hin. Aber die Wettermeldungen von 06.00 Uhr GMT hat der Telex noch nicht ausgespuckt.

Immerhin weiss ich, dass in Tinizong im Oberhalbstein um 03.00 Uhr GMT das Wetter beobachtet wurde. Und dieser Ort läge ja – noch vor dem Julierpass – auf dem Weg nach Samedan. Aber bei Nacht ist das verlässliche Beobachten der Wolken und der Sicht fast unmöglich, also gibt diese rudimentäre Information entsprechend wenig her.

Drei Achtel über Tinizong

Ich versuche, mir ein Bild der Wetterbedingungen auf der Flugroute zu machen. Die Bodenwetterkarte zeigt, dass die Schweiz auf der Rückseite einer Kaltfront in einem sich aufbauenden Zwischenhoch liegt. Die nachfolgende Warmfront ist bereits bis nach Westfrankreich vorgedrungen. In Kloten herrscht sehr gute Sicht, die Wolkenbasis liegt mit zwei Achteln auf 5000 Fuss. Also sollte ein Flug bis ins Oberhalbstein möglich sein. Doch wie es am Julierpass aussieht, liegt noch im Ungewissen. Tinizong, das auf rund 1200 Meter über Meer liegt, meldet drei Achtel Bewölkung auf 3500 Fuss AGL. Dies entspricht einer Höhe von etwa 7500 Fuss über Meer, was wiederum ziemlich genau der Höhe des Julierpasses entspricht. Lägen diese Wolken in Richtung Talausgang, d. h. in Richtung Tiefencastel, wäre ein Überflug des Julierpasses möglich. Lägen sie indes in Richtung Julierpass, wäre ein Überflug unmöglich. Aber die Wetterbeobachtung gibt darüber keine Auskunft. So sitze ich da und überlege, während am anderen Ende der Leitung ein Pilot auf eine brauchbare Auskunft wartet. Schon erkundet er sich zaghaft, ob ich noch auf der Leitung sei. Ja, ich bin es, und zudem konfrontiert mit einer verzwickten Situation, zumal der Pilot ja am nächsten Tag wieder zurück nach Schänis fliegen will.

Wettermeldungen aus Absurdistan

Vor und nach dem Regen trocken. Am Abend ist mit zunehmender Dunkelheit zu rechnen.

Es‘schneit in beiden Fahrtrichtungen. (Verkehrsmeldung im Deutschlandfunk)

Ein Klimatologe, der Orkane als normal bezeichnet, riskiert einen Sturm der Entrüstung.

Fronten verlangsamen sich über dem Kontinent

So überlege ich, wann die Warmfront über Frankreich die Schweiz erreichen wird. Noch habe ich ein paar Hilfsmittel zur Verfügung, die mich der Wahrheit näher bringen könnten. Zum einen ist das ein von Hand eingezeichnetes «Temps» der in Payerne aufgestiegenen Radiosonde, zum anderen sind es analoge Angaben von weiteren europäischen Stationen. Ein Assistent hat in der Zwischenzeit auf Durchschlagspapier die Lage der Fronten gestern um 12.00 Uhr GMT, 18.00 Uhr GMT und von heute 00.00 Uhr GMT festgehalten. Daraus kann ich durch Extrapolation die Verlagerungsgeschwindigkeit der Fronten ableiten und deren Eintreffen in der Schweiz errechnen. Aber das ist einfacher gesagt als getan, denn über dem Kontinent verlangsamen sich die Fronten wegen der grösseren Reibung mit der Erdoberfläche. Zudem können sie sich auch abschwächen. Was könnte mir sonst noch helfen? Die alte Decca-Radaranlage, die

in einem abgedunkelten Raum steht, hilft mir auf jeden Fall nicht weiter. Zwar ist ein erster Wettersatellit namens Nimbus seit einem Jahr in einer Erdumlaufbahn. Seine Bilder konnten in der Schweiz aber erst ab 1966 via Fax empfangen werden. Wegen der ungenügenden räumlichen Auflösung wären sie aber in diesem Fall sowieso nicht von Nutzen gewesen.

Die exakt gleiche Wetterlage gibt es nie wieder

Bleibt noch die Analogfall-Methode, mit der man ähnliche Bodenkarten in der Vergangenheit sucht und daraus Schlüsse für künftiges Wetter zieht. Eine Methode, die nicht weit vom Lesen in Kaffeesatz entfernt ist, denn bekanntlich stellt sich nie wieder die exakt gleiche Wetterlage ein.

So also sah es 1965 aus. Ich muss zugeben, dass ich mich nicht mehr erinnere, was ich dem Rat suchenden Piloten damals mit auf den Weg gab. Vermutlich musste ich ihm von diesem Flugvorhaben abraten. Heute, über 50 Jahre später, hätten die Errungenschaften der Technik mir eine sehr viel verlässlichere Prognose ermöglicht. So stehen heute geografisch und zeitlich hochaufgelöste Satellitenbilder rund um die Uhr zur Verfügung. Diese Bilder allein haben schon eine recht hohe Aussagekraft.

Im Nachhinein die Zukunft berechnen

Dazu kommt, dass die Modellrechnungen wesentlich schneller und präziser geworden sind. Ich erinnere mich, dass damals in den USA erste 24-Stunden-Prognosen für die 500-hPa-Fläche mittels eines Computers berechnet wurden. Allerdings lag das Resultat wegen der noch in den Kinderschuhen steckenden Computertechnik erst nach 30 Stunden vor. Das klingt rückblickend nach dem kläglichen Versuch, im Nachhinein die Zukunft zu berechnen. Der Wetterbericht wurde damit zum Bericht, der nicht selten vom Wetter berichtigt wurde. Aber immerhin war es dann möglich, die noch ungenauen Prognosen nachträglich mit der Wirklichkeit zu vergleichen, was man damals schon als Fortschritt empfand. Die Meteo-Ausbildung von Piloten ist trotz der enormen Entwicklung der Vorhersagen im Wesentlichen nicht anders als vor 50 Jahren. Allerdings wurde sie zwangsläufig um die neuen Informationsmöglichkeiten erweitert.

Anrufe von Piloten beim Meteorologen gibt es deshalb nach wie vor, vor allem bei kritischen Wetterlagen. Das ist sinnvoll, denn heute kann ein Meteorologe deutlich zuverlässigere Angaben zum Wetter machen. Dennoch bleiben Wetterprognosen mit einer gewissen Unsicherheit behaftet. Leider reagieren nicht alle Kunden so entspannt auf eine Fehlprognose, wie jener Anrufer, der dem Meteorologen etwas ausser Atem, aber in freundlichem Ton mitteilte: ‹Ich möchte mich noch herzlich für Ihre Vorhersage bedanken. Meine beiden Söhne und ich sind jetzt gerade damit fertig geworden, die von Ihnen prognostizierte leichte Zirrusbewölkung aus dem Keller zu pumpen.› »

Was sagt der oberste Schweizer Flugunfall-Ermittler?

Wir fragten den Leiter des Bereiches Aviatik der Schweizerischen Sicherheitsuntersuchungsstelle SUST, Daniel Knecht, ob in den letzten Jahrzehnten ein statistischer Zusammenhang zwischen den verbesserten Flugwetterprognosen und einer allfälligen Abnahme von Flugunfällen in der Schweiz zu beobachten sei. Hier seine Antwort: «Die Flugwetterprognosen sind in den letzten

Jahrzehnten deutlich zuverlässiger geworden. Deshalb ist es denkbar, dass die Anzahl von Flugunfällen, bei denen das Wetter eine ursächliche oder mitentscheidende Rolle gespielt hat, in den vergangenen 50 Jahren abgenommen hat. Doch ein wissenschaftlicher Beweis, der diese Annahme bestätigen würde, fehlt zurzeit noch.

Ich hoffe, dass zu diesem Thema bald einmal eine wissenschaftliche Untersuchung gemacht wird. Auf das Ergebnis bin ich schon jetzt gespannt.»

Mit diesem Buch frischen Sie ihre Meteo-Kenntnisse auf

Wetterkunde für Piloten

Die sieben kniffligen Meteo-Fragen in dieser Ausgabe stammen aus dem Buch «Meteorologie für Piloten». Autor ist der Schweizer Meteorologe und Flugwetterexperte Karl Heinz Hack. Das Buch entspricht den EASA-Richtlinien. Es bietet auf 215 Seiten hervorragend aufbereitete Hintergrundinformation zu allem, was der GA-Pilot über das Wetter wissen sollte. Das Buch bietet zahlreiche Illustrationen und viele Übungsfragen. Es ist auf Deutsch erhältlich und kostet für Nichtmitglieder 60 Franken (inklusive Versandkostenanteil). Das Buch kann direkt auf der Website des Autors – www.aviamet.ch – bestellt werden.

20 Franken Rabatt für AOPA-Mitglieder

Sie sind Mitglied bei uns? Dann sind Sie berechtigt, das Buch für nur 40 Franken (inklusive Versandkosten) zu beziehen. Dieses Angebot gilt für alle Bestellungen, die bis spätestens Ende 2018 eintreffen. Um in den Genuss des AOPA-Mitgliederrabattes zu kommen, geben Sie bei der Bestellung auf www.aviamet.ch bitte Ihre Mitgliedernummer an.