

Die Bora

Wenn das Flugwetter „Seitenstechen“ hat.

TEXT UND FOTOS: VOLKER SCHWANIZ

SHUTTERSTOCK

Große Gebirgsketten wie die Alpen nehmen regen Einfluss auf das Wettergeschehen in ihrem Umfeld. Neben ihrer Wirkung als Wetterscheide bilden sie auch diverse Windsysteme aus, die für die Fliegerei bedeutungsvoll - oder durch ihre Stärke und Turbulenz - gefährvoll sind.

In den Alpen sind diese Windsysteme im Westen der Mistral, im Zentralen Bereich der Nord- und Südfohn (warmer Fallwind aus höheren Luftschichten im Gebirgslee) sowie im Osten die Bora (von Gravitation, Temperatur und Druckunterschied angetriebener kalter Fallwind in die Adria).

Die Bora ist dabei der am wenigsten bekannte Flugwetterverderber im SO der Alpen. Zu vergleichen ist die Bora am ehesten mit einem extremen starken seichten/flachen Föhn, bei dem die Fallhöhe nicht groß genug ist, um eine deutliche (adiabatische) Erwärmung hervorzurufen. Weitere Gemeinsamkeiten zum Föhn sind die bevorzugten Einfallswegen über Pässe bzw. längere Täler in Windrichtung, die sehr hohen Windgeschwindigkeiten und die extremen Turbulenzen.

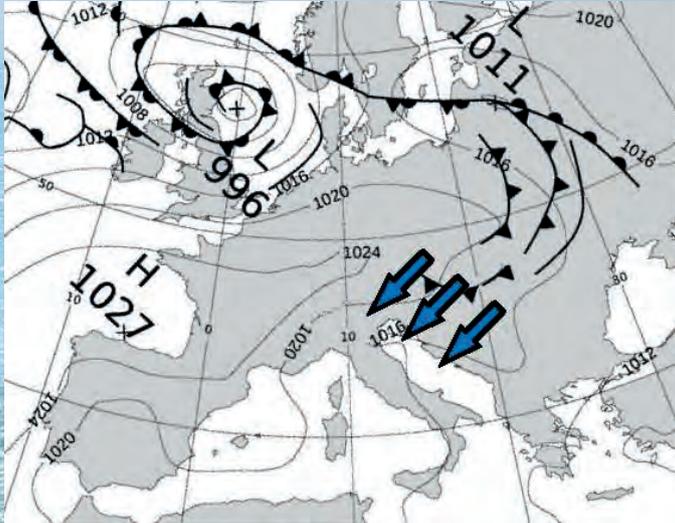
Die typische Bora-Lage

Ausgelöst wird die Bora durch eine nordöstliche Luftströmung, die Kaltluft über die Dinarischen Alpen führt. Dabei fließt diese kühle/schwerere Luft unter erheblicher Beschleunigung zur Adria hinunter. Diese NO-Strömung mit Kaltluft kann durch ein sich aufbauendes Hochdruckgebiet oder auch durch ein Tiefdruckgebiet über Italien ausgelöst werden. Hierzu siehe obige Beispielkarte für eine antizyklonale Bora, die meist wolkenloses/kaltes Wetter bringt. Im Gegensatz dazu die zyklonale Bora, die viele Wolken und Frontwetter mit sich bringt.

Wo fliegt es - wo bläst es

Fliegerisch ist die Bora vor allem in Kroatien, Slowenien und auch in Teilen NO-Italien als Flugwetterverderber zu sehen. In SLO und Kroatien hat man fast keine Chance der Bora zu entgehen, in Italien allerdings lohnt die Flucht an den Südalpenrand und dann ab nach Westen:

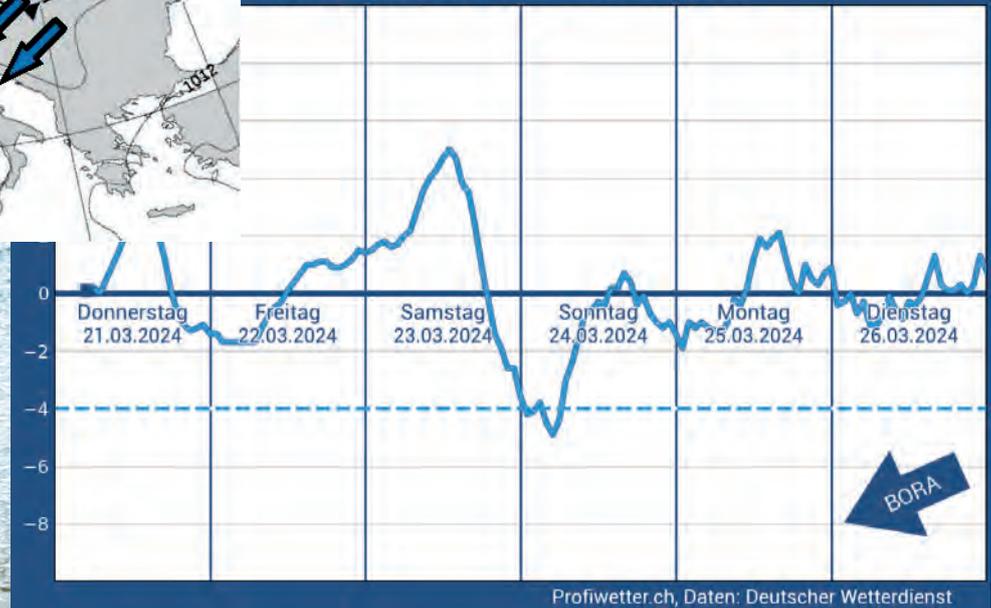
Während in Meduno die Bora noch kaum Flüge zulässt, ist einige Kilometer weiter westlich - in Bassano - zu beobachten, dass sich die Stärke des dann hier wehenden Ostwindes im fliegbaren Bereich für Gleitschirme einpendelt und damit nur selten ganztags der Wind den Flugtag verbläst. Eine Flucht in die inneralpinen Be-



Bora-Lage auf der Bodendruckkarte
und im Druckdiagramm

Quelle: www.Profiwetter.ch
Volker Schwaniz

Bora: Druckdifferenz Triest - Maribor (hPa)



Profiwetter.ch, Daten: Deutscher Wetterdienst

reiche der Ostalpen ist meist keine Alternative, da hier die nördliche Windkomponente der Wetterlage i.d.R. für eine nordföhnige Situation sorgt.

Die Römer waren unschuldig

Eine interessante Hintergrundinformation zur Bora und ihrem Einfluss auf die Vegetation an der Dalmatinischen Küste sowie den vorgelagerten Inseln: Hier wird meist dem menschlichen Raubbau die Schuld an der völligen Verkarstung der Landschaft zugeschoben. Aber nicht Römer und Venezianer haben hier den Wald abgeholzt! Es ist vielmehr die Bora, die über weite Gebiete keine Regeneration des Bewuchses zulässt (Windgeschwindigkeiten bis 200 km/h sind im Winter gebietsweise möglich).

Prognose

Während der Wintermonate treten Bora-Lagen sehr häufig auf, sind sehr stark ausgeprägt und auch meist über viele Tage andauernd. In der Thermiksaison dauert eine Bora-Phase meist 2 Tage, selten 3 Tage, ehe der Wind rasch wieder nachlässt.

Die Prognose der Bora über die üblichen Karten des GFS-Wettermodells (Wetterzentrale, Wetter3 etc.) ist nicht einfach: Die GFS-Windkarten des Bodenwindes, der 925 hPa- und auch der 850 hPa-

Schicht bilden die Situation nur sehr grob ab, d.h. mit ihnen ist also nur sehr starke Bora auszumachen. Bessere Vorhersagen liefern die Windprognosen von Meteo-Parapente.com und die ICON-D2-Windvorhersage.

Am besten nutzt man das Bora-Diagramm von www.profiwetter.ch (Auswahl: Winddiagramme).

Das Diagramm beschreibt für die nächsten 6 Tage die zu erwartende Bora-Tendenz im Bereich Slowenien, Nordadria und etwas abgeschwächt auch Bassano.

Als Indikator werden dabei die zu erwartenden Bodendruckdifferenzen zwischen Maribor und Triest verwendet. Ab einem Druckunterschied von minus 4 hPa (s. gestrichelte Linie im Diagramm) ist mit Bora zu rechnen.



DER AUTOR

Volker Schwaniz - Gleitschirmflieger seit 1990, betreut die DHV-Wetterseite, schreibt die dortigen Wetterberichte und bringt ins DHVmagazin meteorologische Fachartikel mit ein.