

- 1) Leiten Sie aus der auf der rotierenden Erde reibungsfreien Bewegungsgleichung eines Luftpaketes die Gleichung für den geostrophischen Wind her.
- 2) In einem horizontalen Windfeld herrsche ein Druckgradient von 5 hPa /200 km. Wie groß ist bei einer geostrophischen Breite ϕ von (0°, 20°, 50° und 90°)
 - a. Der geostrophische Wind
 - b. Der Gradientwind bei einem Radius $R=200$ km.Die Dichte der Luft beträgt 1 kg/m^3 .
- 3) Zwei Schiffe fahren fast gleichzeitig bei einem ortsfesten Wetterschiff (50N, 140W) vorbei. Das erste Schiff fährt mit einer Geschwindigkeit von 5 m/s nach Osten und das zweite Schiff in Richtung Norden mit einer Geschwindigkeit von 10 m/s. Während dem Zeitraum von 3 Stunden, als die zwei Schiffe in der Umgebung des Wetterschiffes waren, registrierte das erste Schiff einen Druckanstieg von 3 hPa. Unterdessen wurde im zweiten Schiff keine Druckänderung gemessen. Im selben Zeitraum wurde im Wetterschiff ein Druckanstieg von 3 hPa registriert. Berechnen Sie unter Berücksichtigung der obengenannten Informationen die Geschwindigkeit des geostrophischen Windes und bestimmen Sie seine Richtung.
- 4) Welche Richtung hat der geostrophische Wind auf der Nordhalbkugel und welche auf der Südhalbkugel. Wovon hängt die geostrophische Windgeschwindigkeit ab?