

## **Anhang A**

**Abbildungen A1 bis A42 zu**

**Fallbeispiel zur vertikalen Kopplung barokliner Wellen**

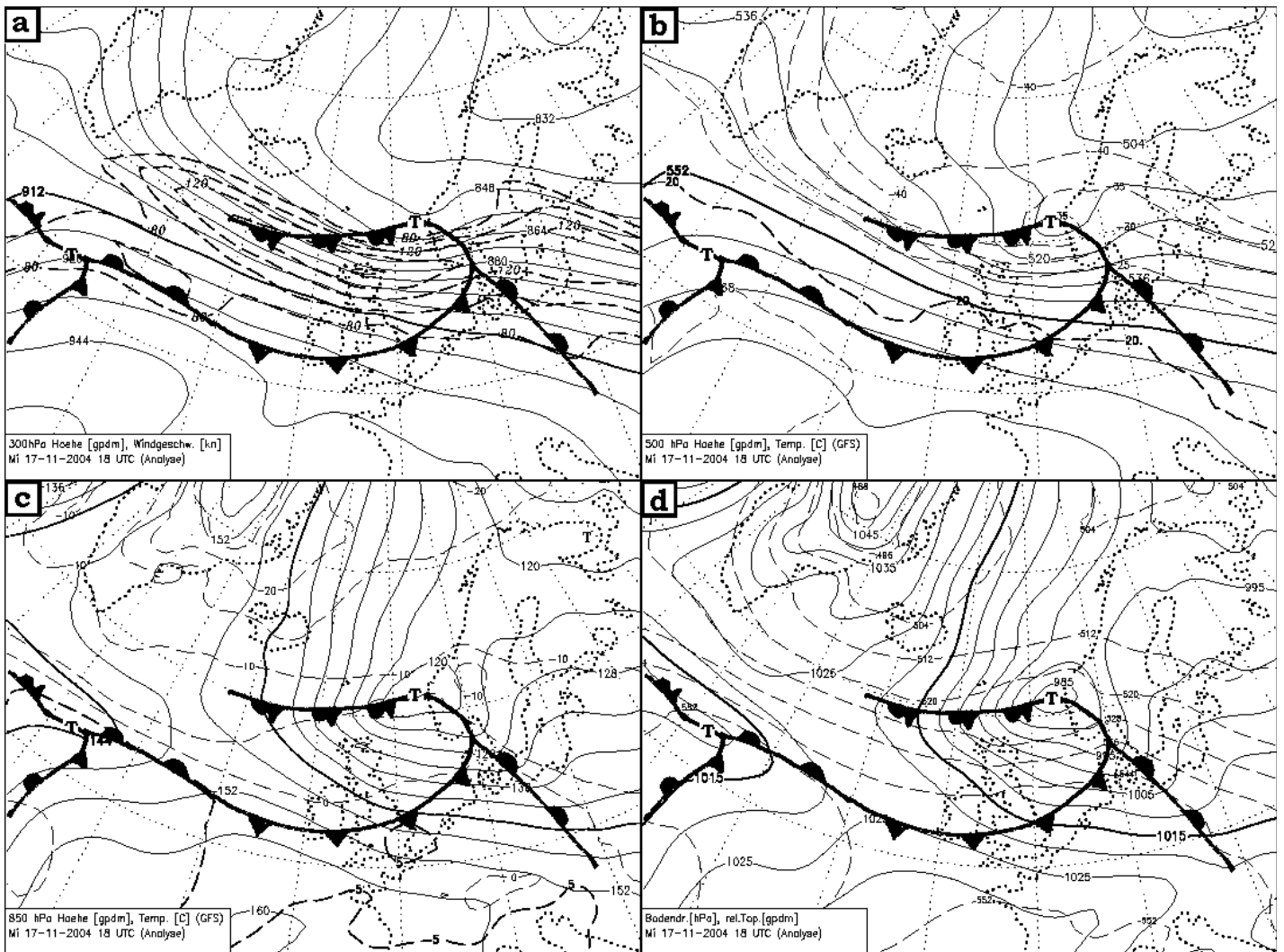


Abbildung A1

17.11.2004 18 UTC

a) 300 hPa Höhe in gpdm und Isotachen in Knoten (beginnend bei 80kn im Abstand von 20kn). b) 500 hPa Höhe in gpdm und Temperatur in Grad Celsius. c) 850 hPa Höhe in gpdm und Temperatur in Grad Celsius. d) Bodendruck in hPa und relative Topografie (500/ 1000 hPa) in gpdm.

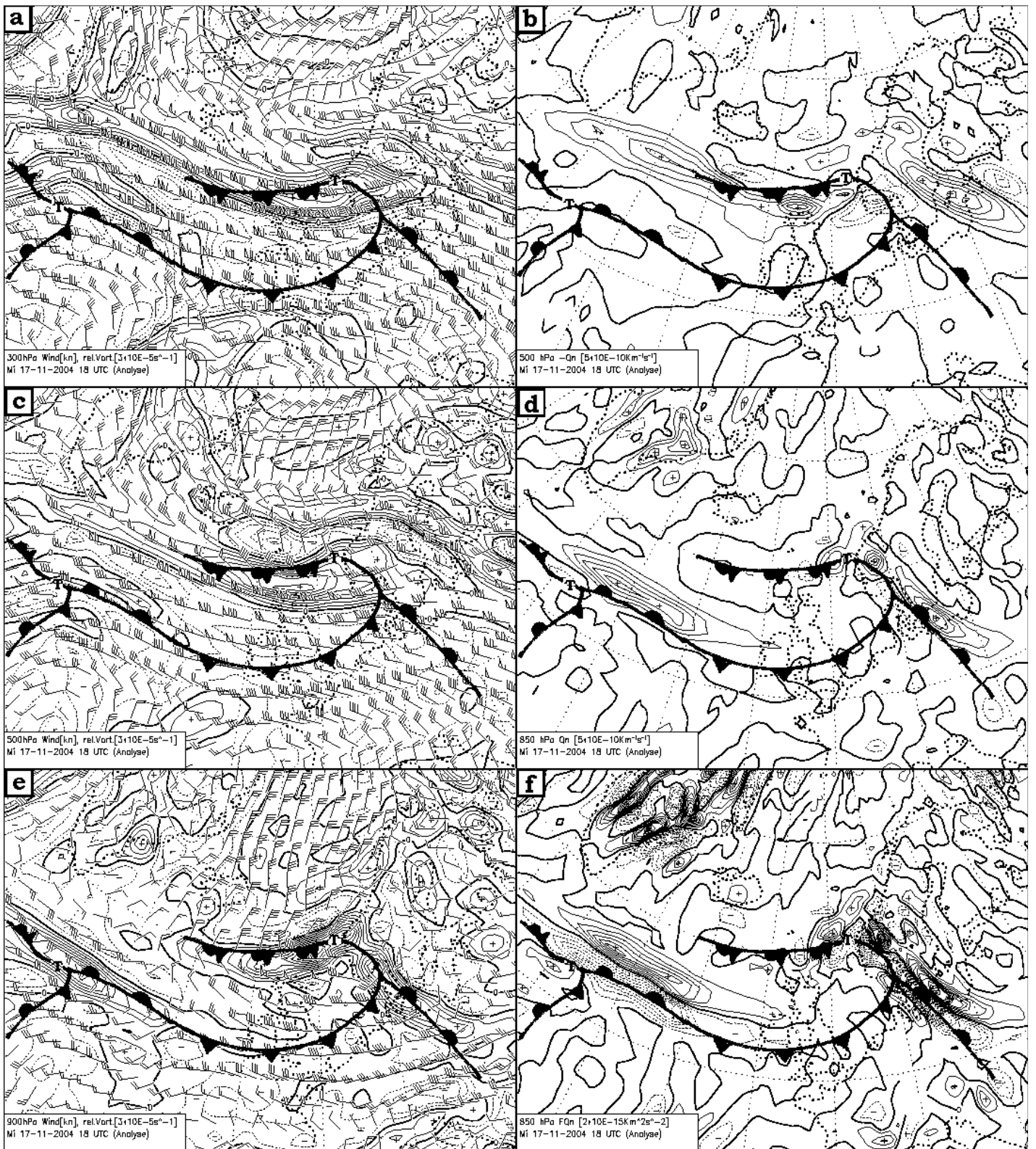
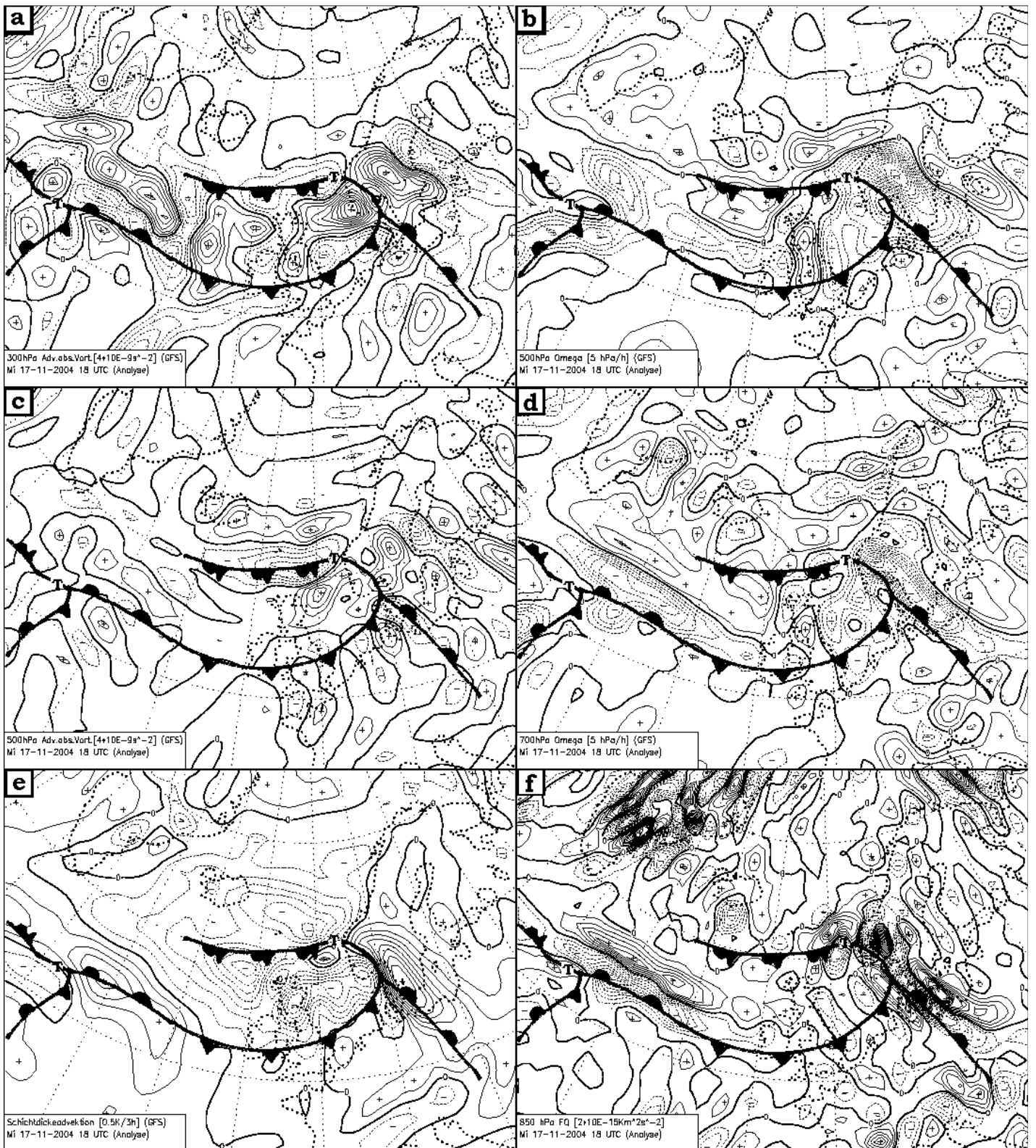


Abbildung A2

17.11.2004 18 UTC

- a) 300 hPa relative Vorticity in  $3 \cdot 10^{-5} s^{-1}$  und Wind in kn. b) 500 hPa  $-Q_n$  in  $5 \cdot 10^{-10} Km^{-1} s^{-1}$ .  
 c) 500 hPa relative Vorticity in  $3 \cdot 10^{-5} s^{-1}$  und Wind in kn. d) 850 hPa  $-Q_n$  in  $5 \cdot 10^{-10} Km^{-1} s^{-1}$ .  
 e) 900 hPa relative Vorticity in  $3 \cdot 10^{-5} s^{-1}$  und Wind in kn. f) 850 hPa  $FQ_n$  in  $2 \cdot 10^{-15} Km^{-2} s^{-2}$



### Abbildung A3

17.11.2004 18 UTC

- a) 300 hPa Advektion absoluter Vorticity in  $4 \cdot 10^{-9} s^{-2}$ . b) 500 hPa Vertikalbewegung in  $5 hPa h^{-1}$ .  
 c) 500 hPa Advektion absoluter Vorticity in  $4 \cdot 10^{-9} s^{-2}$ . d) 700 hPa Vertikalbewegung in  $5 hPa h^{-1}$ .  
 e) Schichtdickeadv. von (500/ 1000 hPa) in  $0.5 K h^{-1}$ . f) 850 hPa FQ in  $2 \cdot 10^{-15} Km^{-2} s^{-2}$

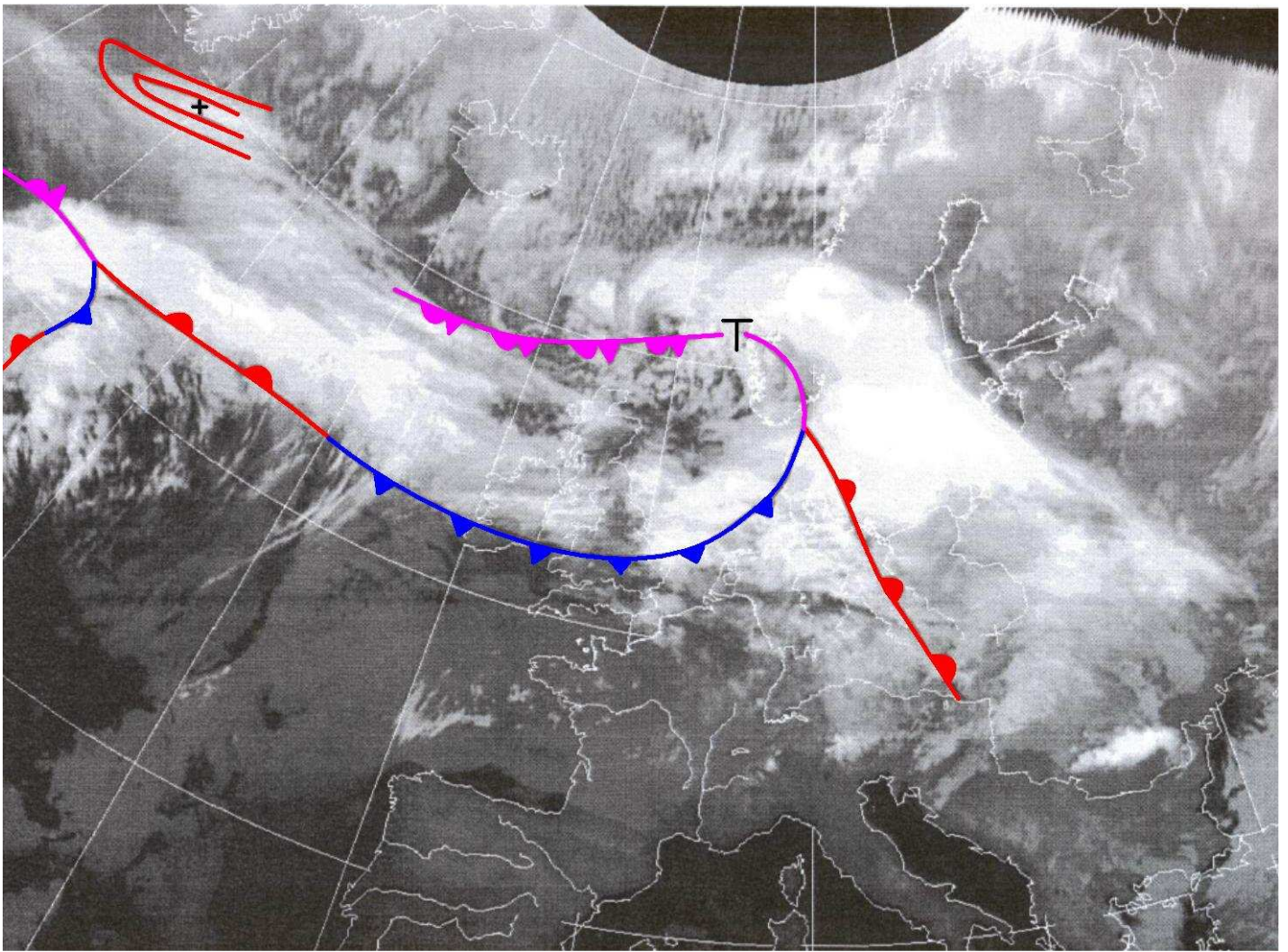


Abbildung A4

17.11.04 18 UTC

Infrarot Satellitenbild (Meteosat) mit Lage von Bodentiefs mit -fronten sowie Position des ersten 500 hPa Vorticitymaximums.

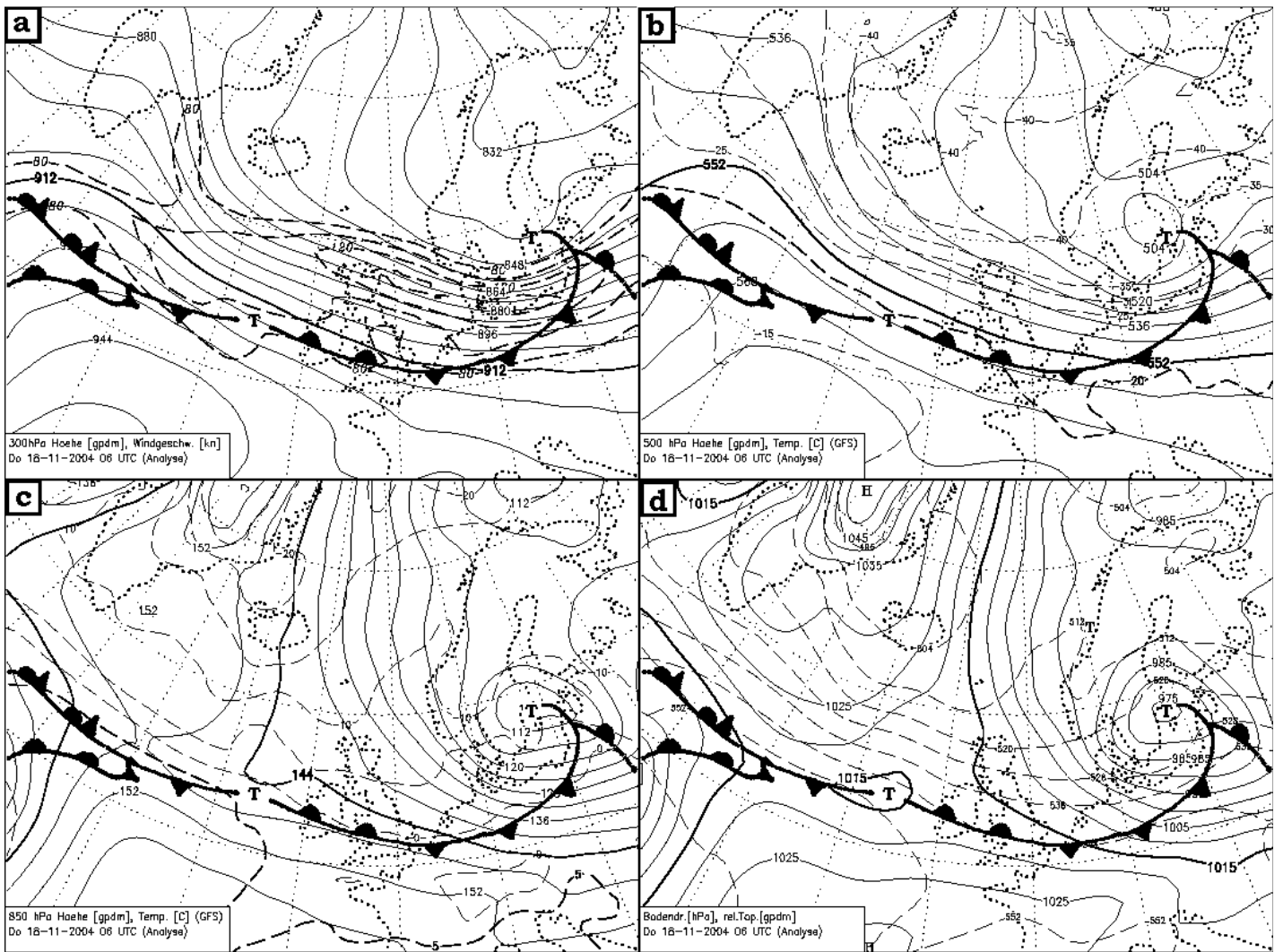


Abbildung A5  
18.11.2004 06 UTC  
Sonst wie Abbildung A1.

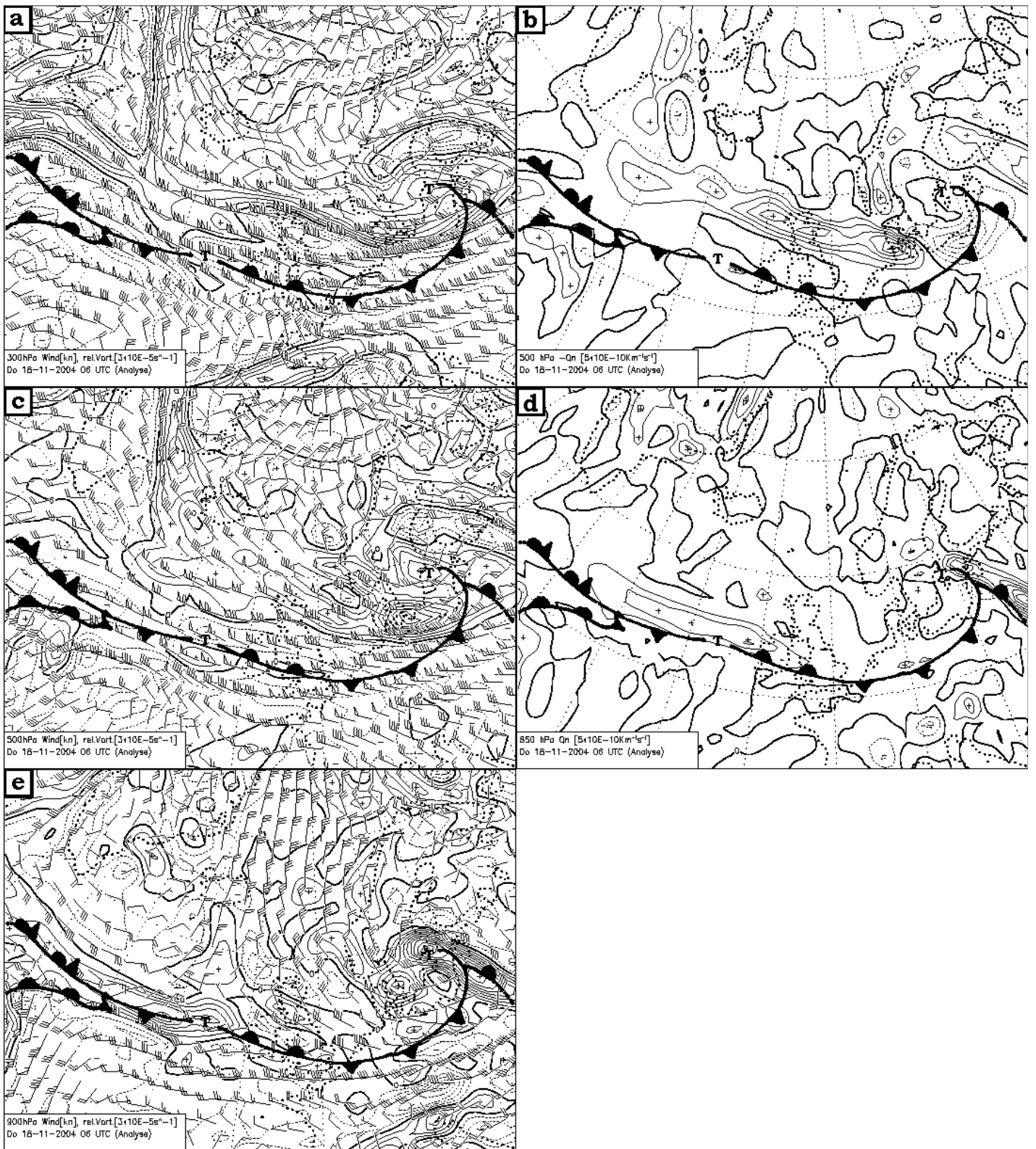


Abbildung A6  
 18.11.2004 06 UTC  
 Sonst wie Abbildung A2, ohne f.

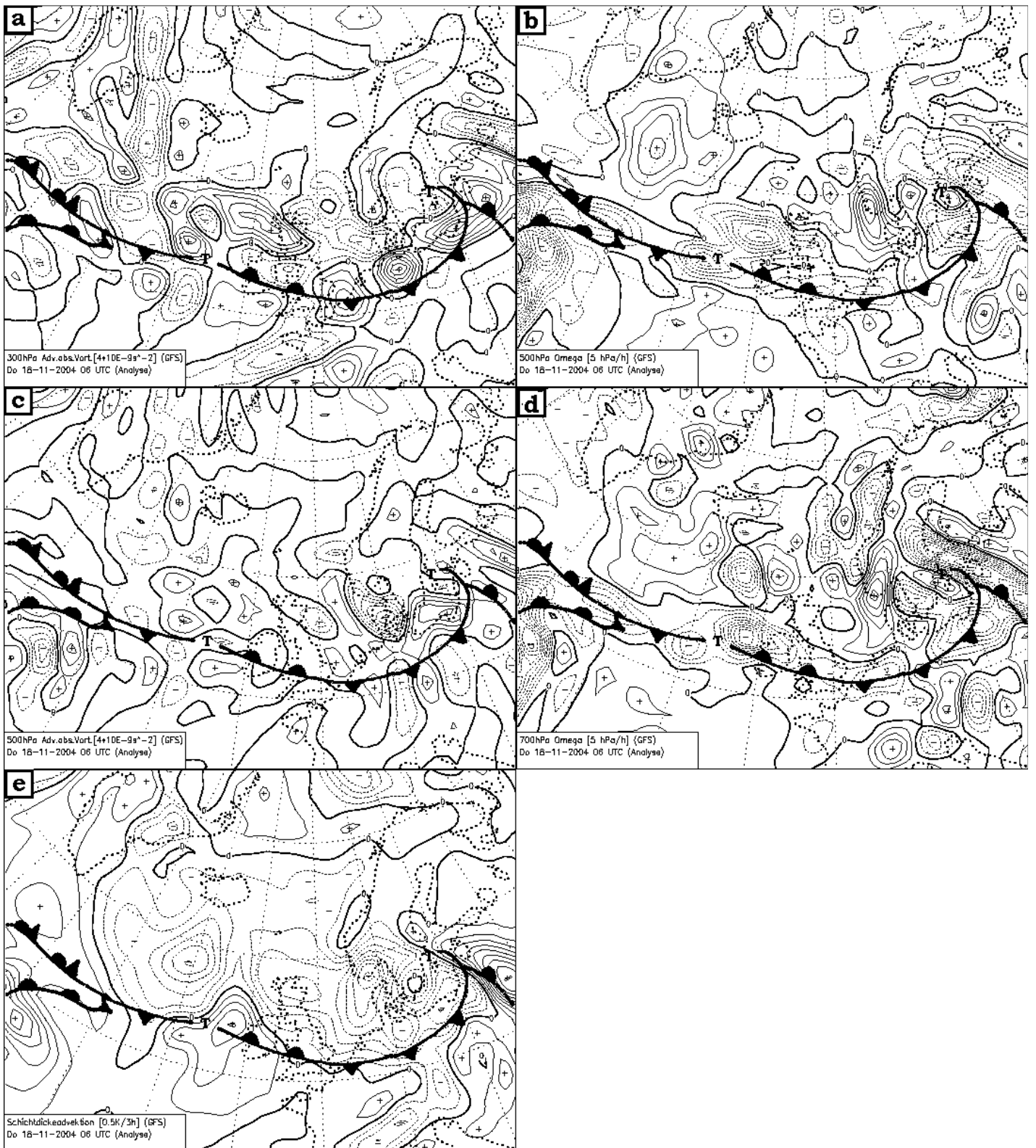


Abbildung A7  
 18.11.2004 06 UTC  
 Sonst wie Abbildung A3, ohne f.



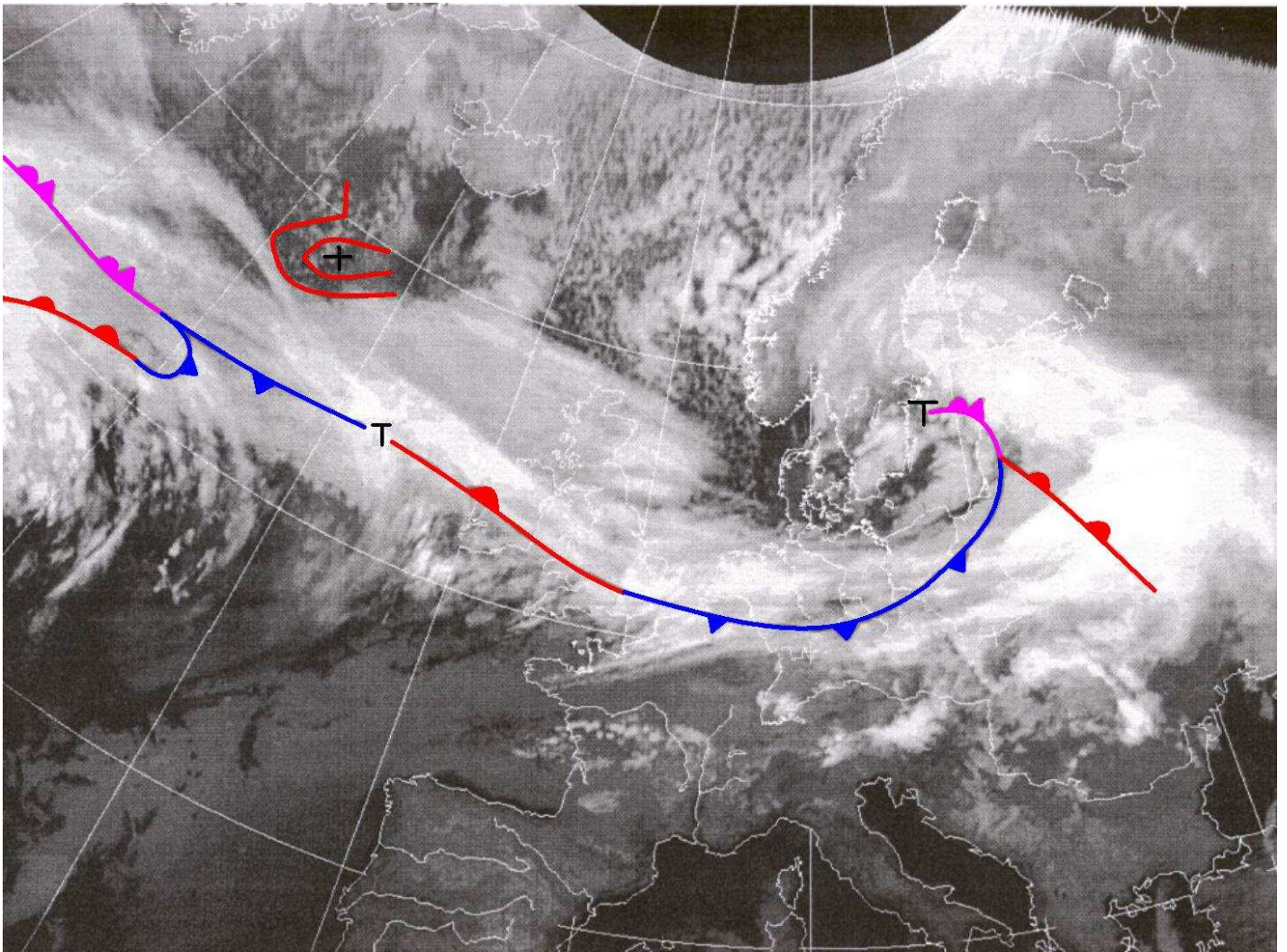


Abbildung A8  
18.11.04 06 UTC  
Sonst wie Abbildung A4.

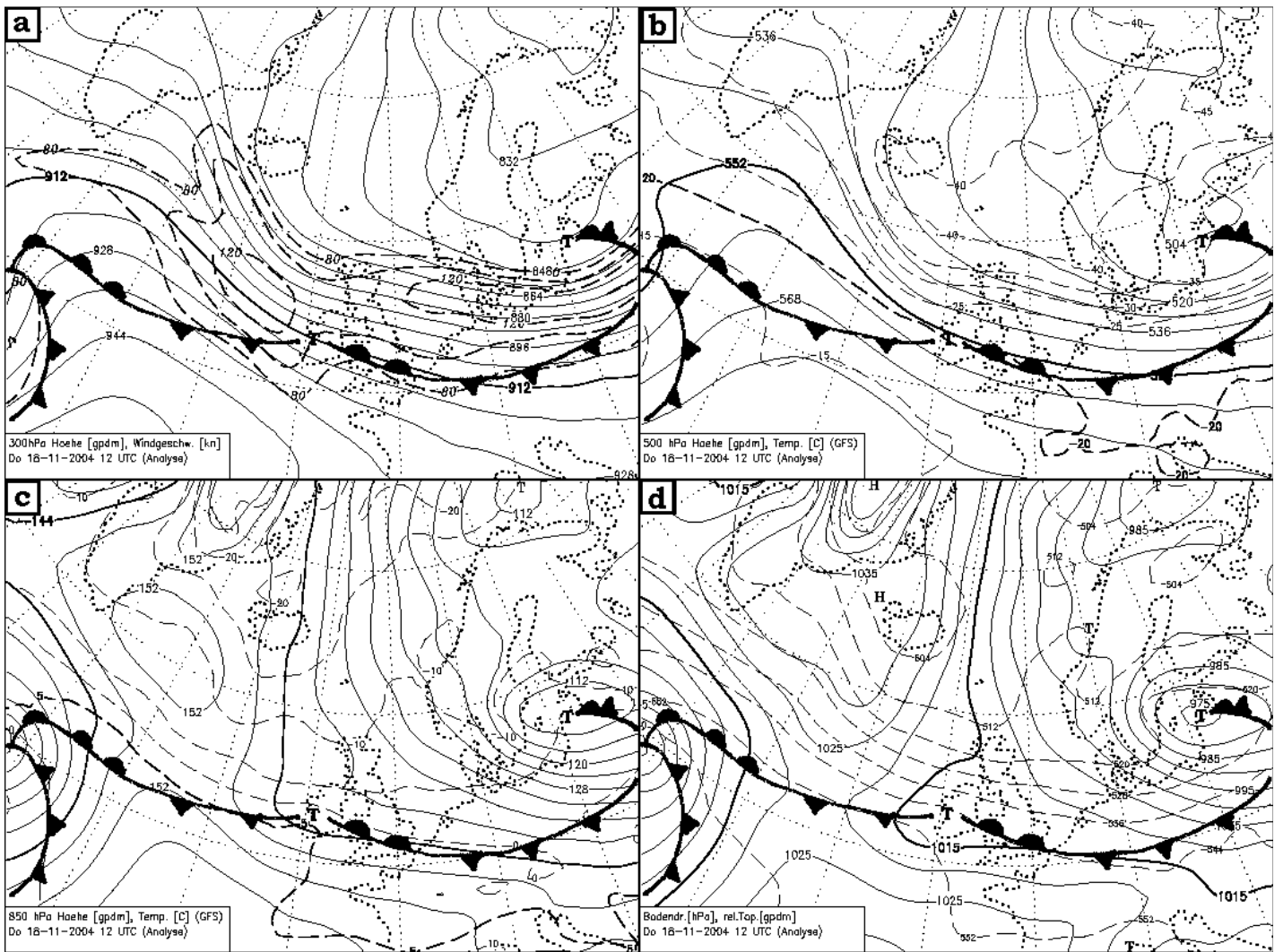


Abbildung A9  
18.11.2004 12 UTC  
Sonst wie Abbildung A1.

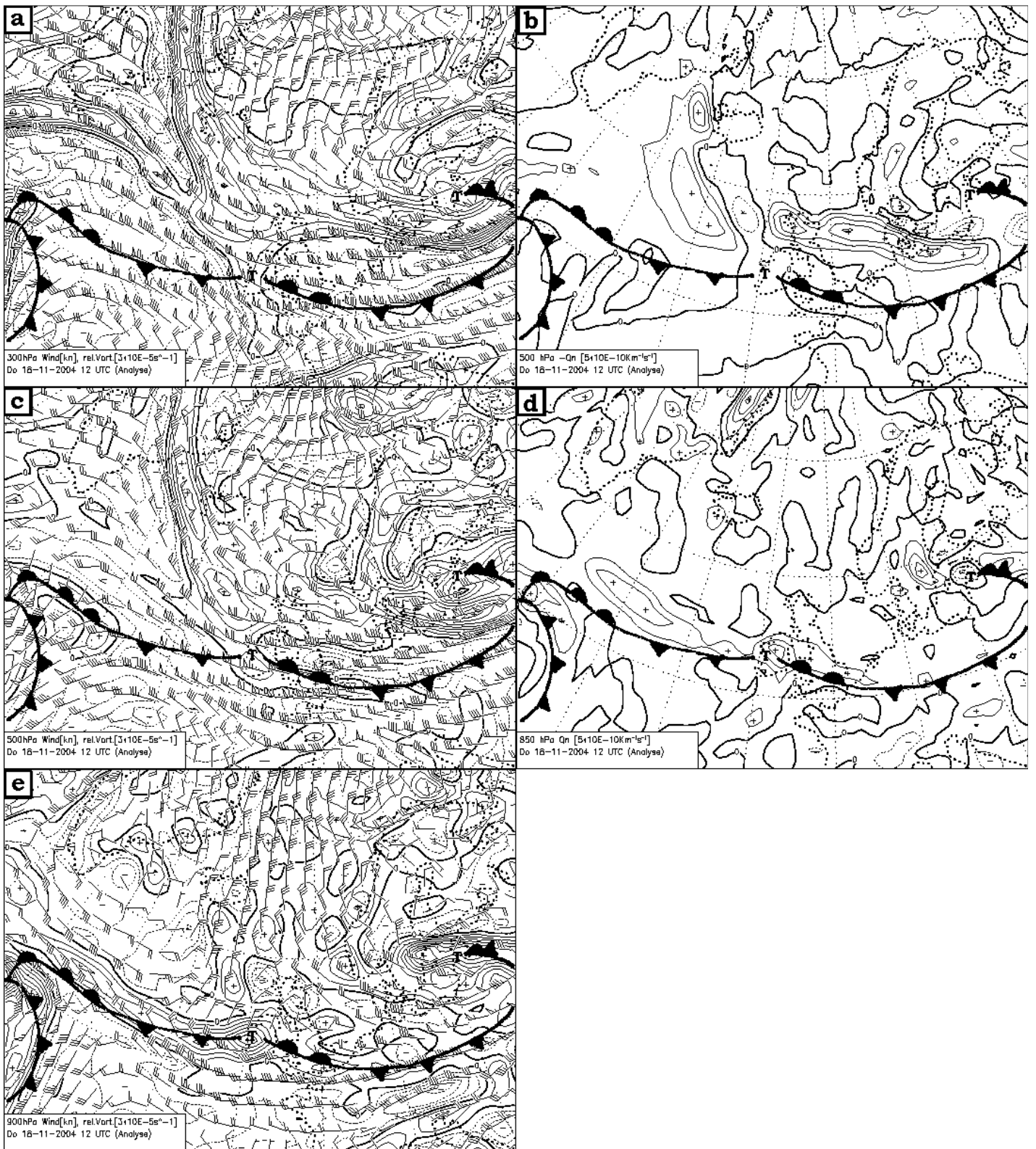


Abbildung A10  
18.11.2004 12 UTC  
Sonst wie Abbildung A2, ohne f.

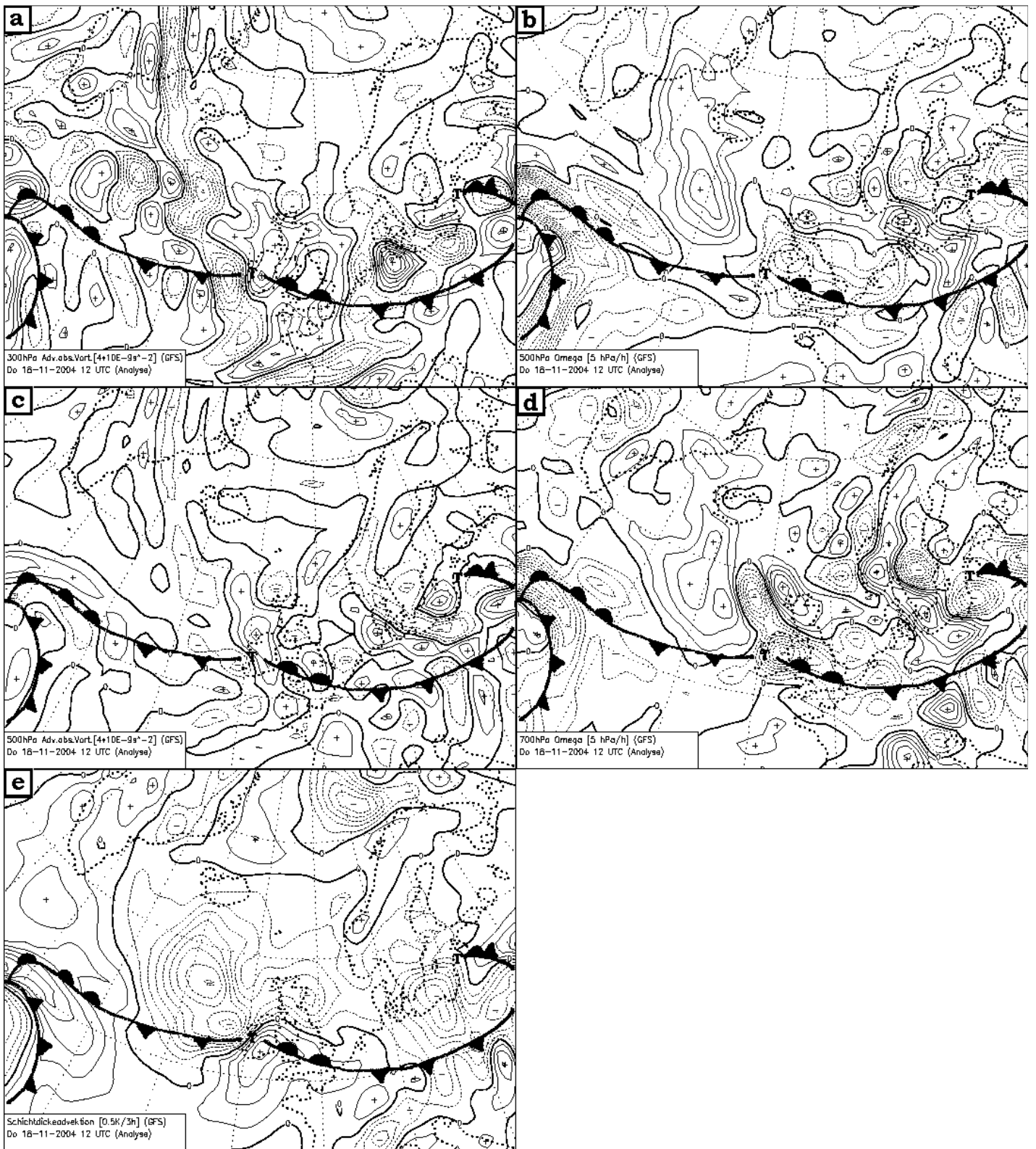


Abbildung A11  
18.11.2004 12 UTC  
Sonst wie Abbildung A3, ohne f.

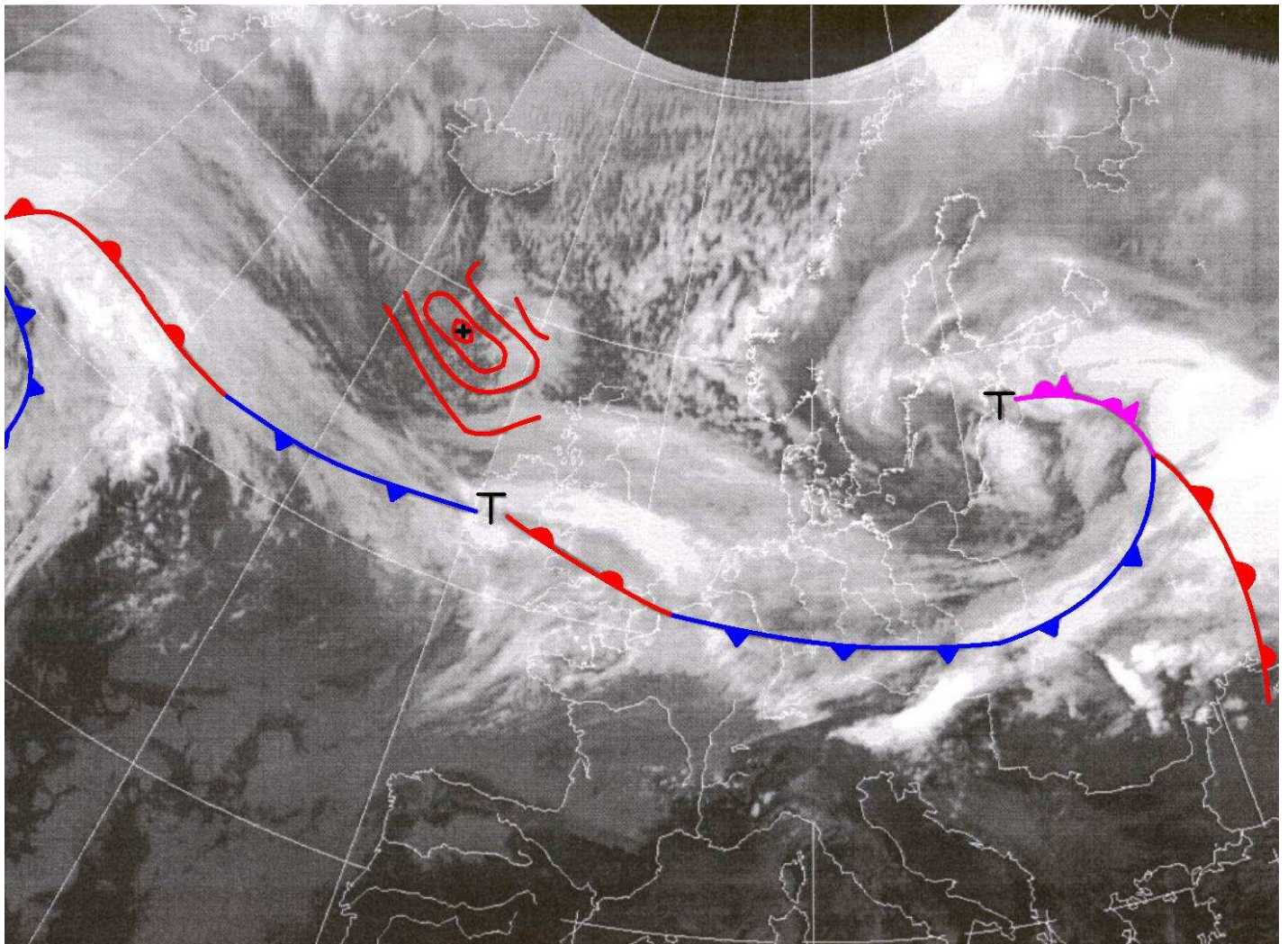


Abbildung A12  
18.11.04 12 UTC  
Sonst wie Abbildung A4.

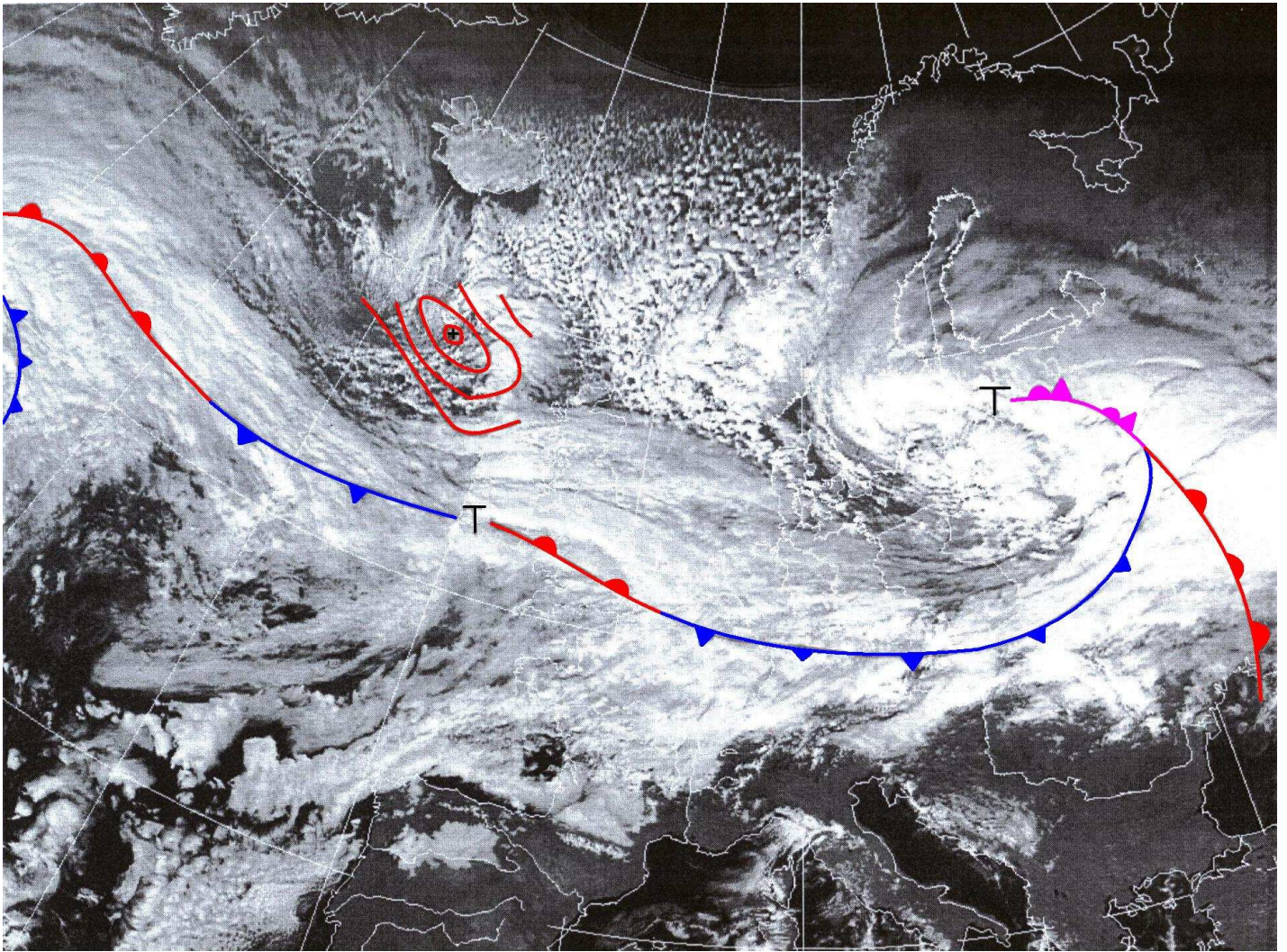


Abbildung A13  
19.11.04 12 UTC  
Visuelles Satellitenbild (Meteosat). Sonst wie Abbildung A4.

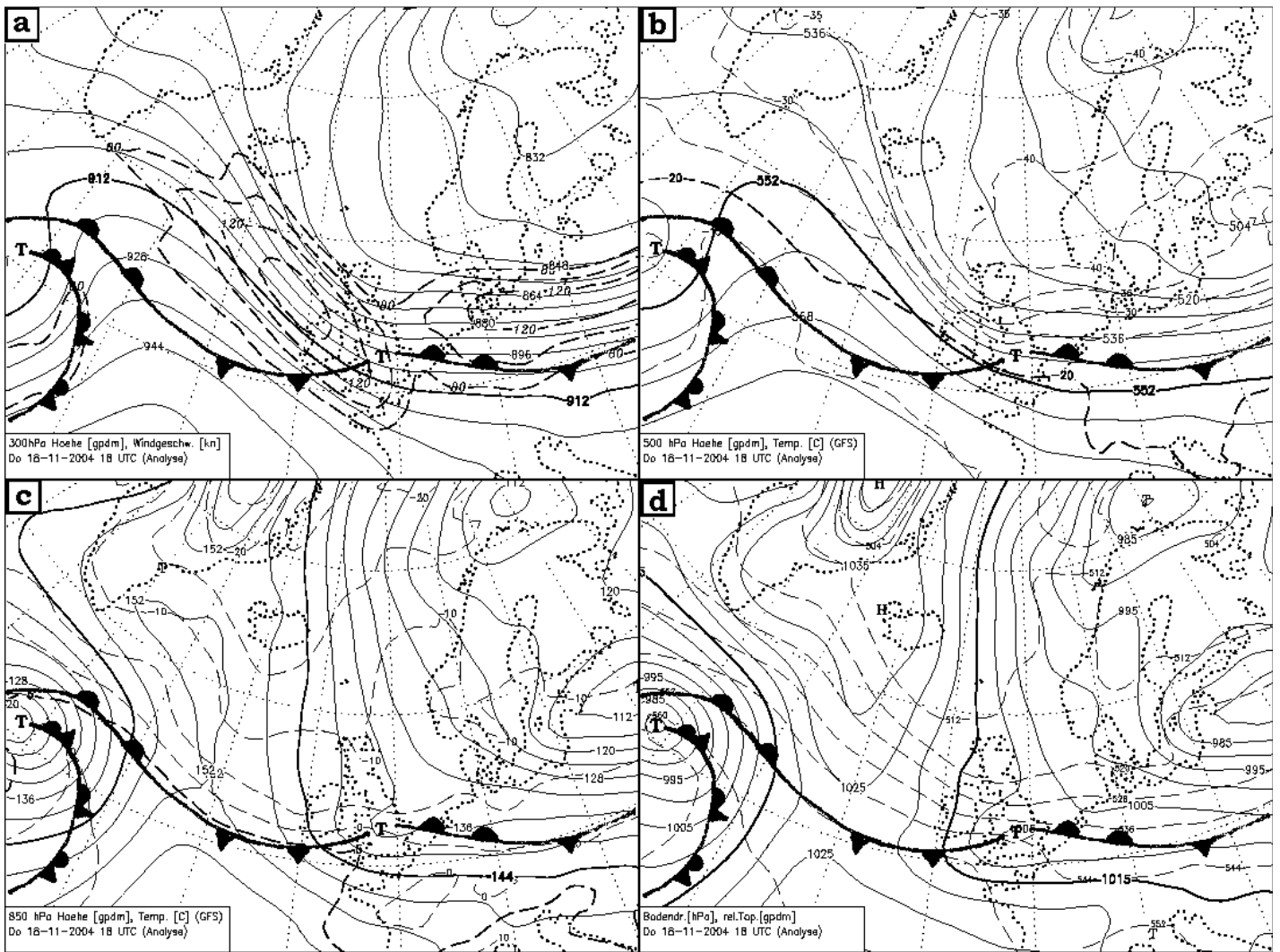


Abbildung A14  
18.11.2004 18 UTC  
Sonst wie Abbildung A1.

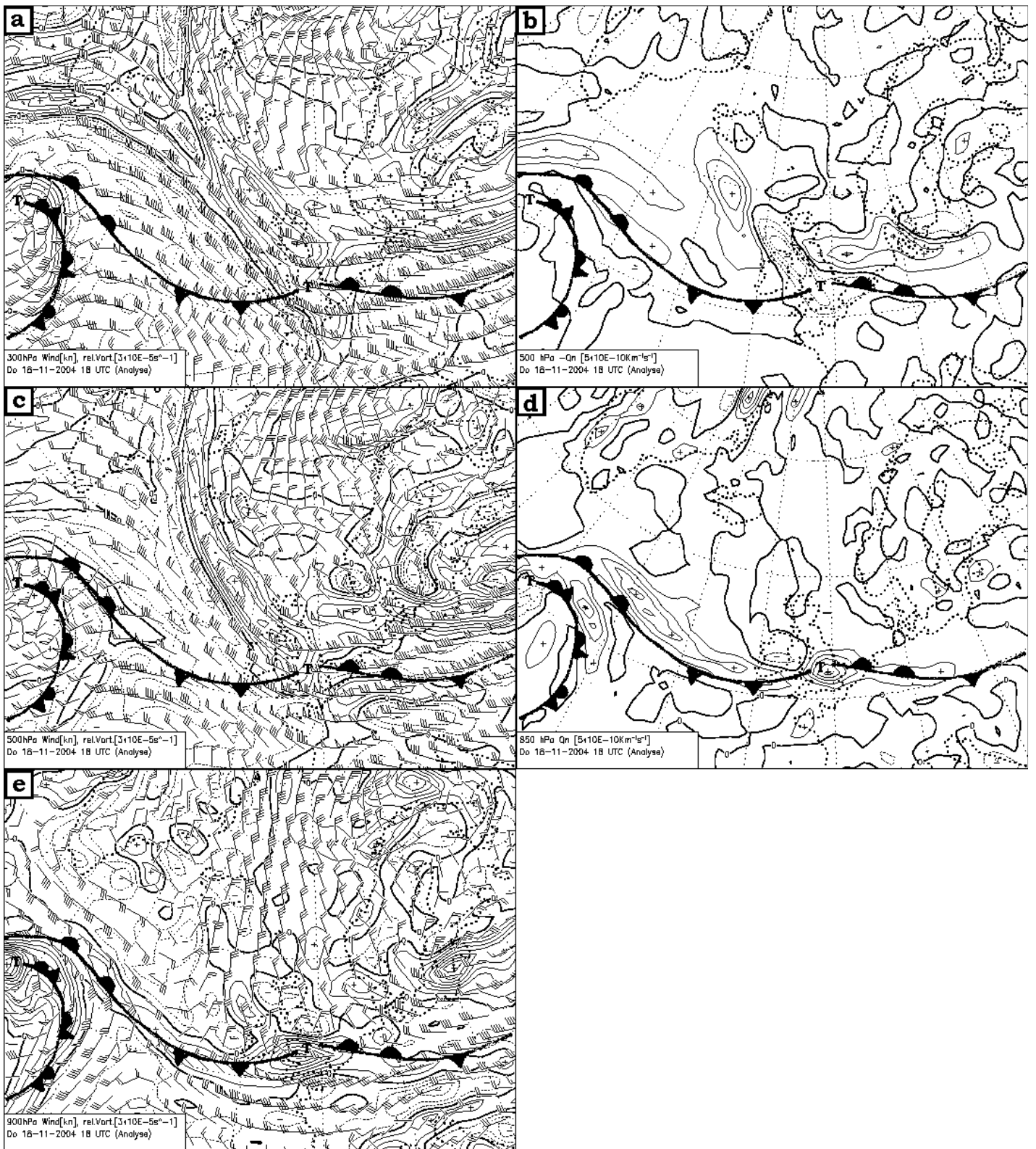


Abbildung A15  
18.11.2004 18 UTC  
Sonst wie Abbildung A2, ohne f.



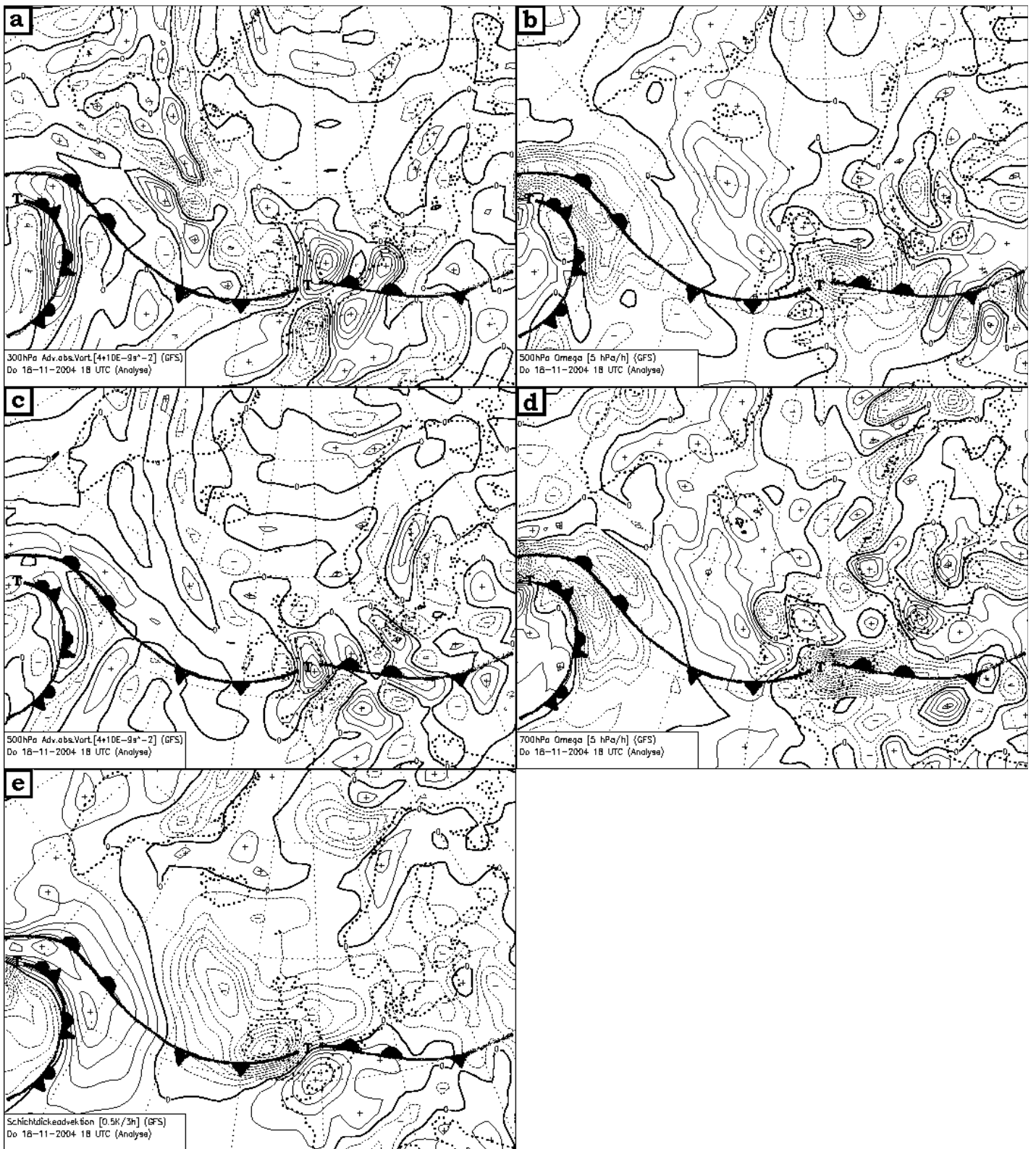


Abbildung A16  
18.11.2004 18 UTC  
Sonst wie Abbildung A3, ohne f.

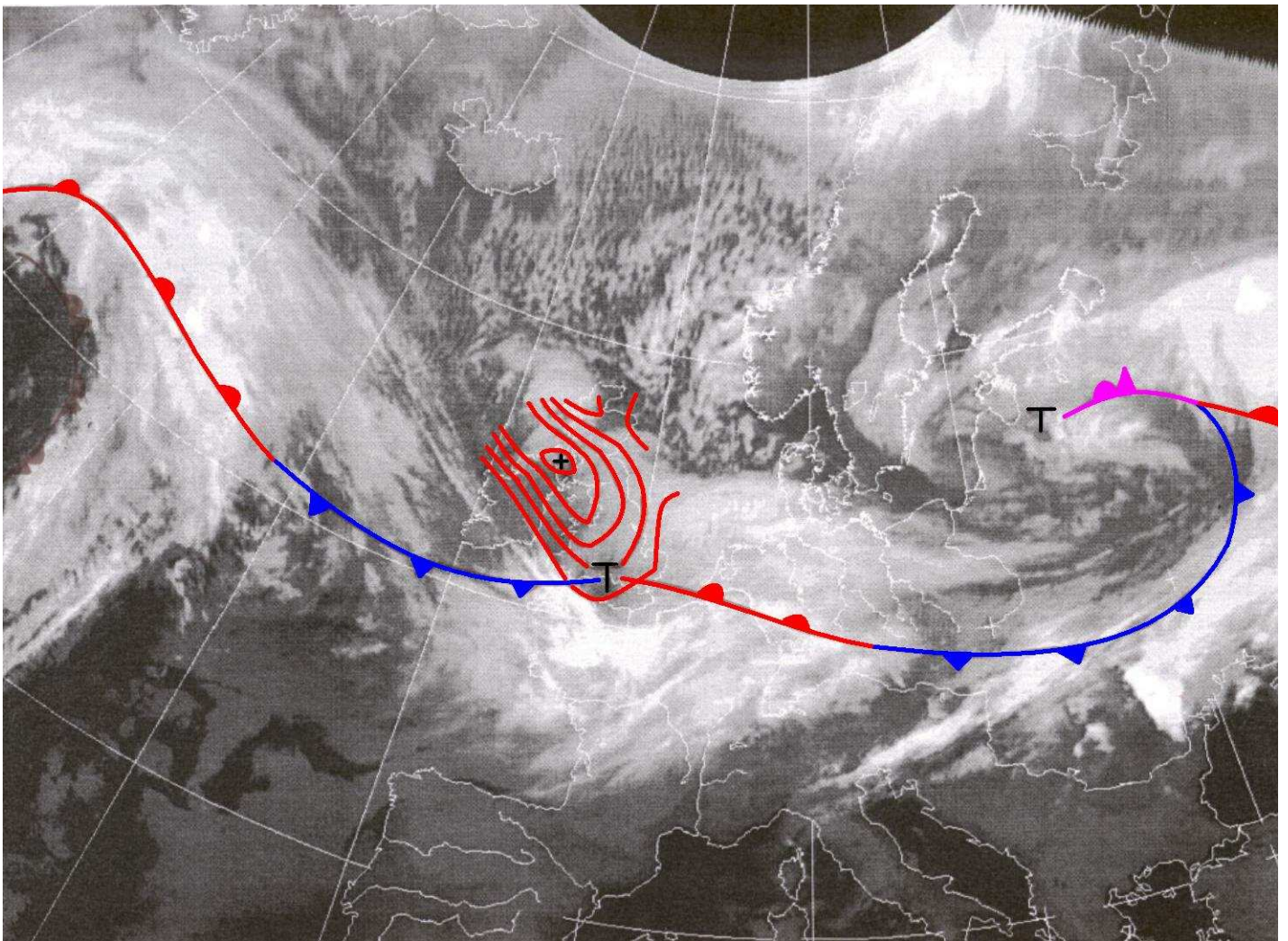


Abbildung A17  
Sonst wie Abbildung A4.

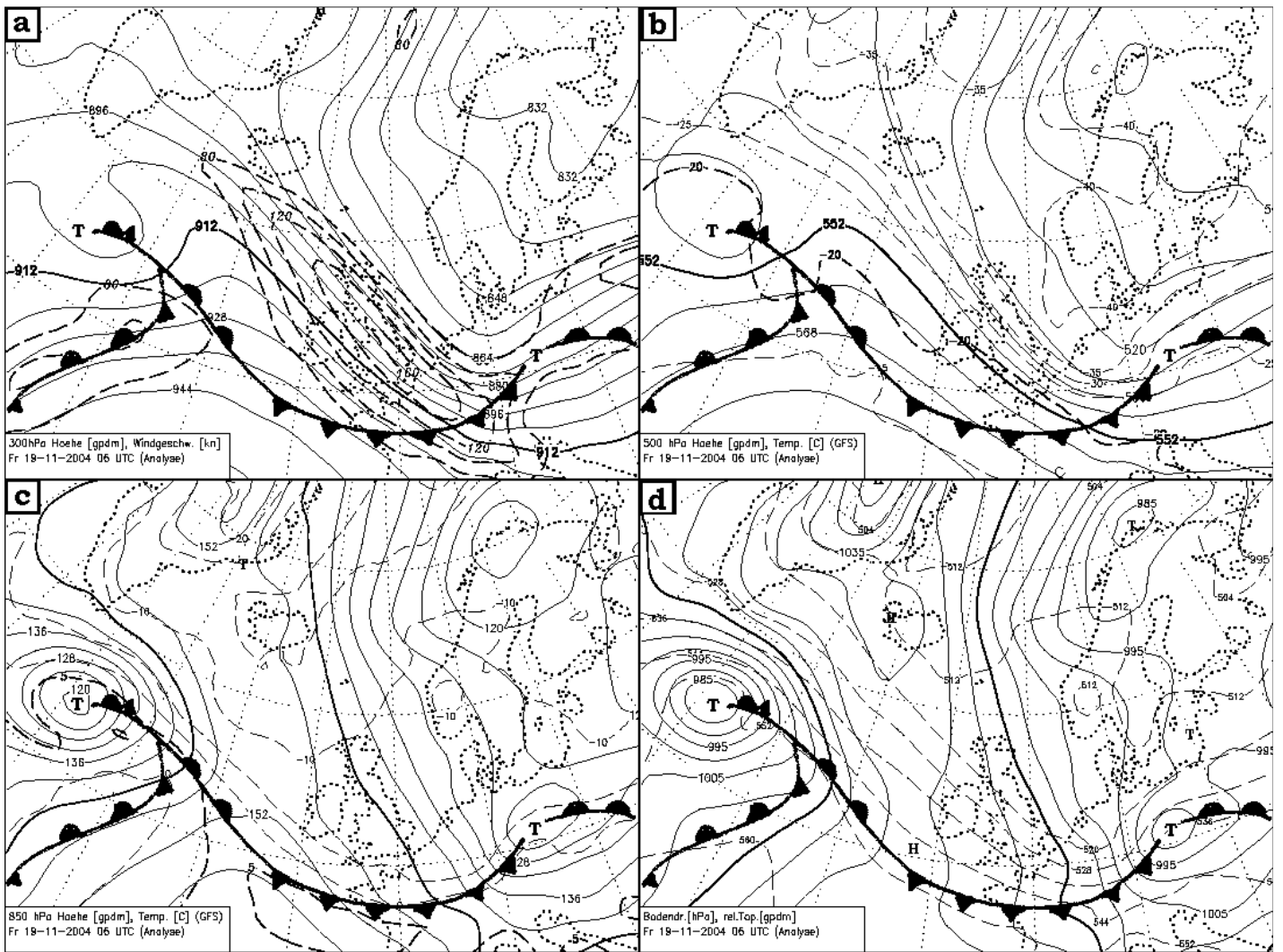


Abbildung A18  
19.11.2004 06 UTC  
Sonst wie Abbildung A1.

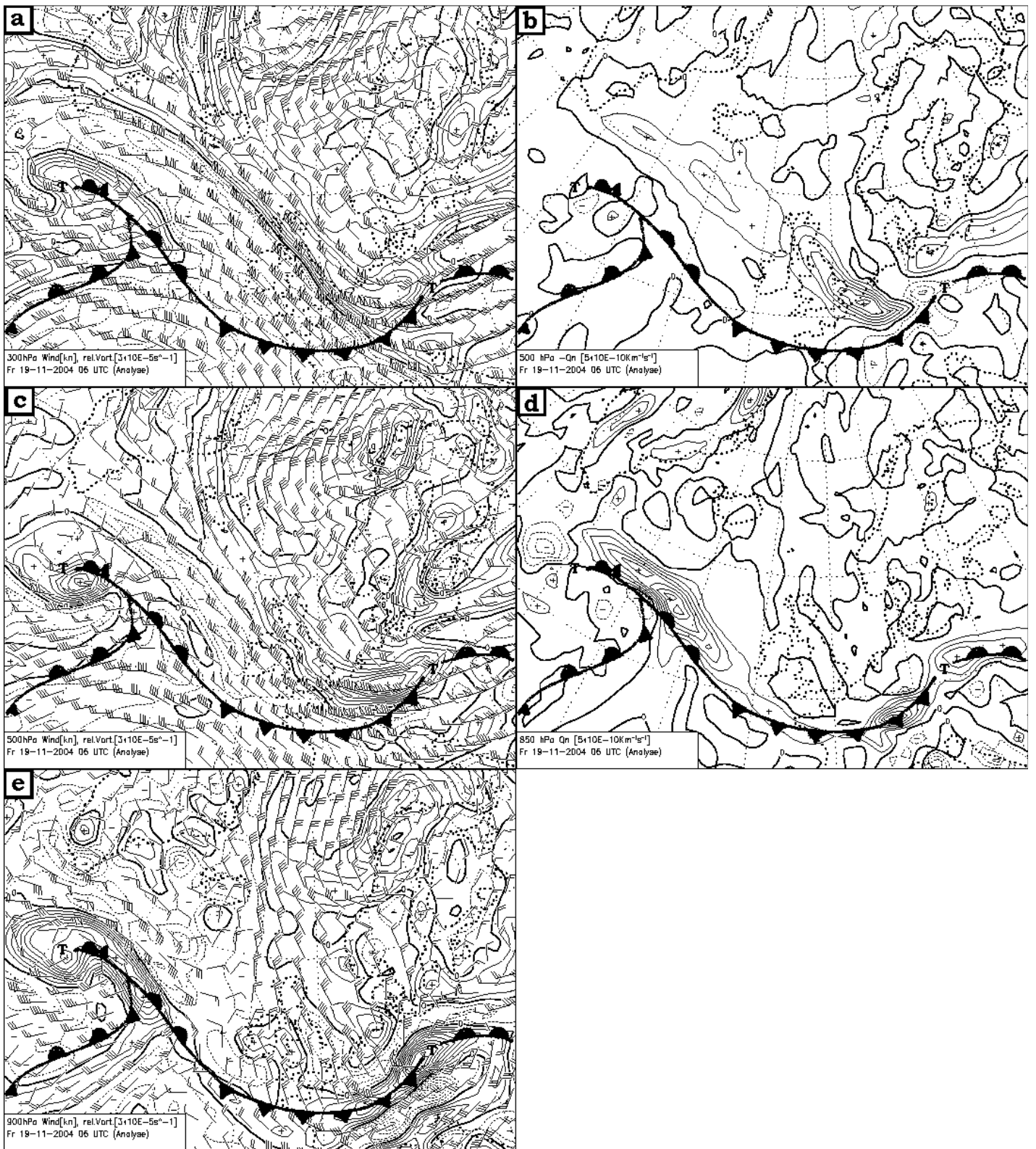


Abbildung A19  
19.11.2004 06 UTC  
Sonst wie Abbildung A2, ohne f.

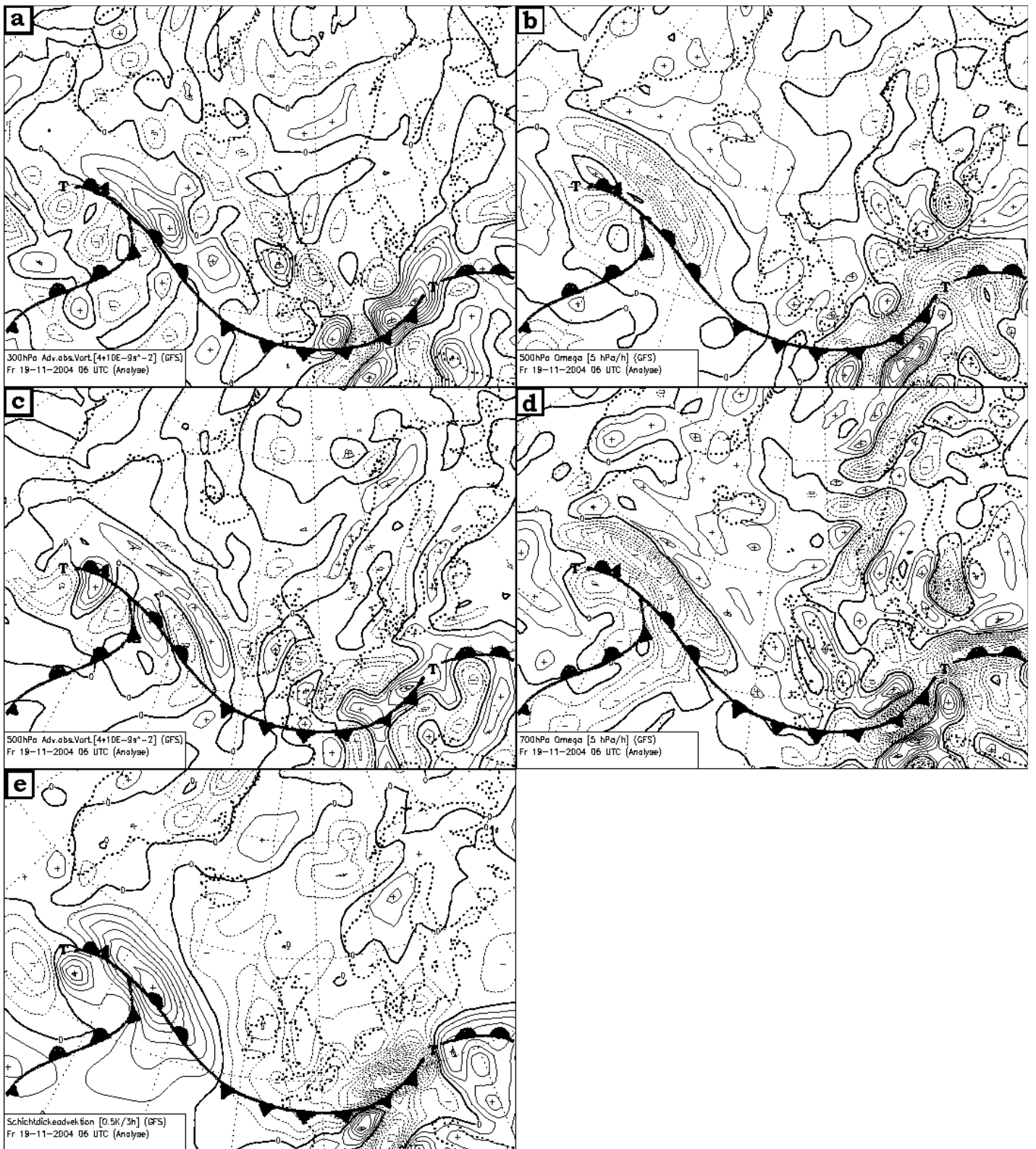


Abbildung A20  
19.11.2004 06 UTC  
Sonst wie Abbildung A3, ohne f.

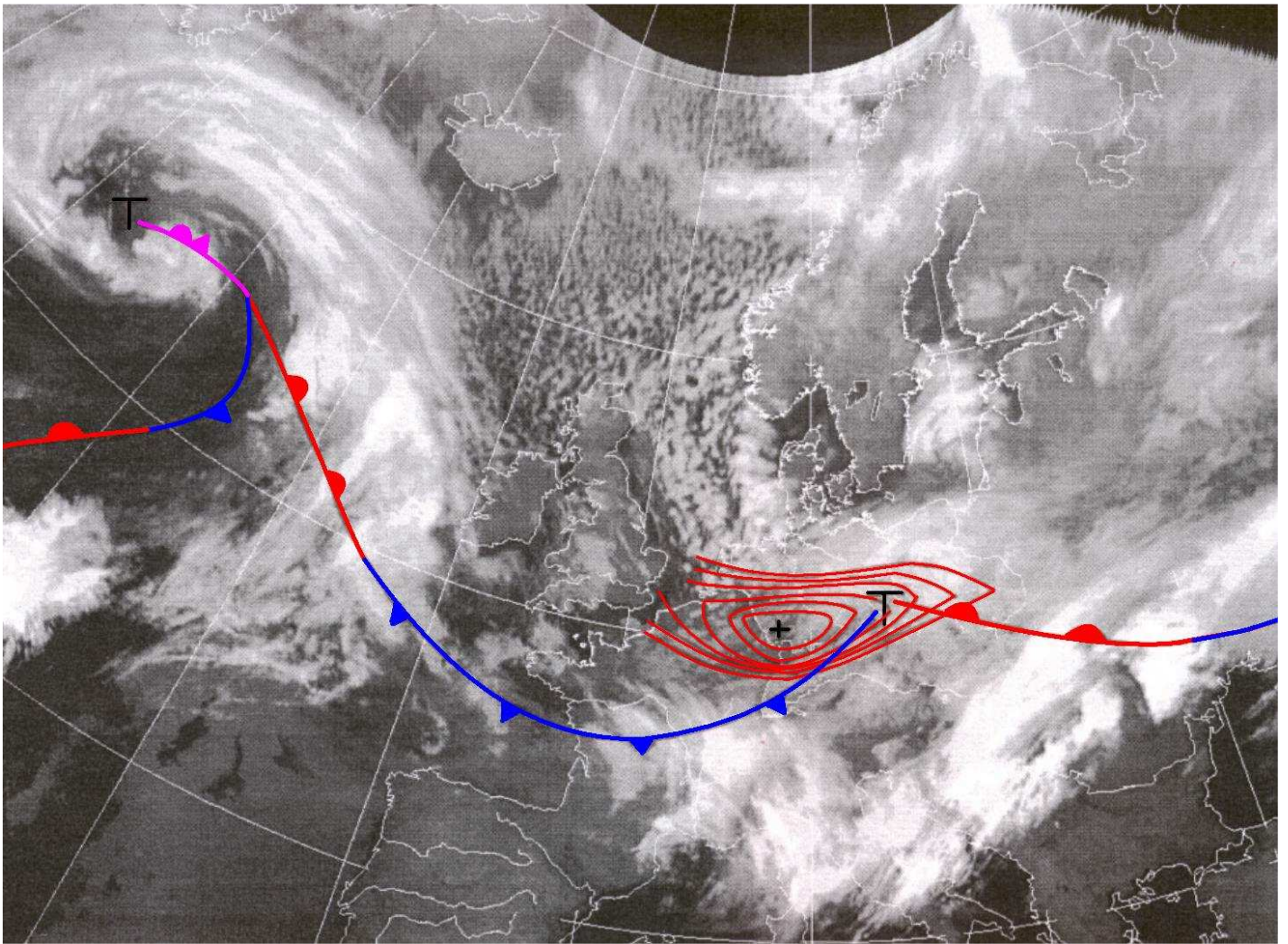


Abbildung A21  
 Sonst wie Abbildung A4.

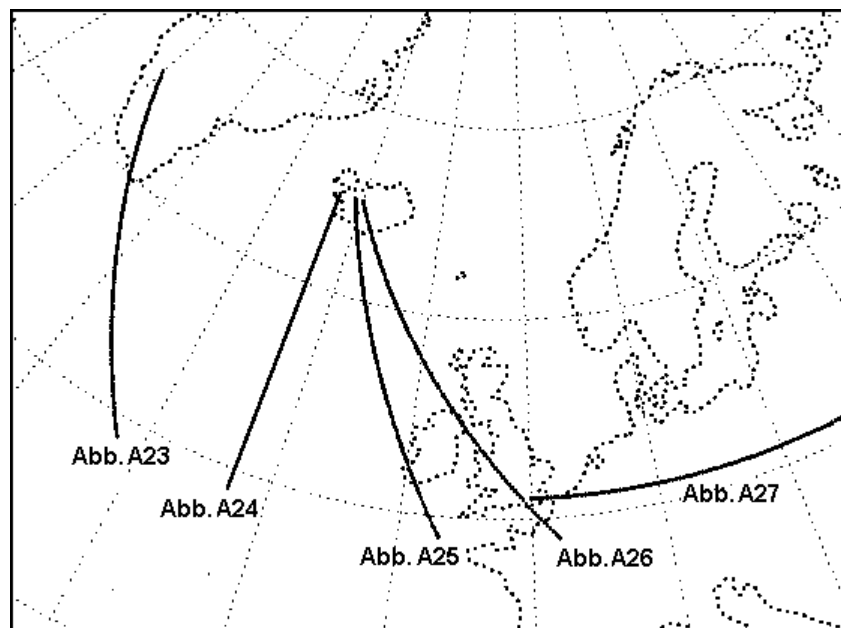


Abbildung A22  
 Lage der Vertikalschnitte in den Abbildungen A23 bis A27. Blickrichtung in den Schnitten nach Ost bzw. Nord.

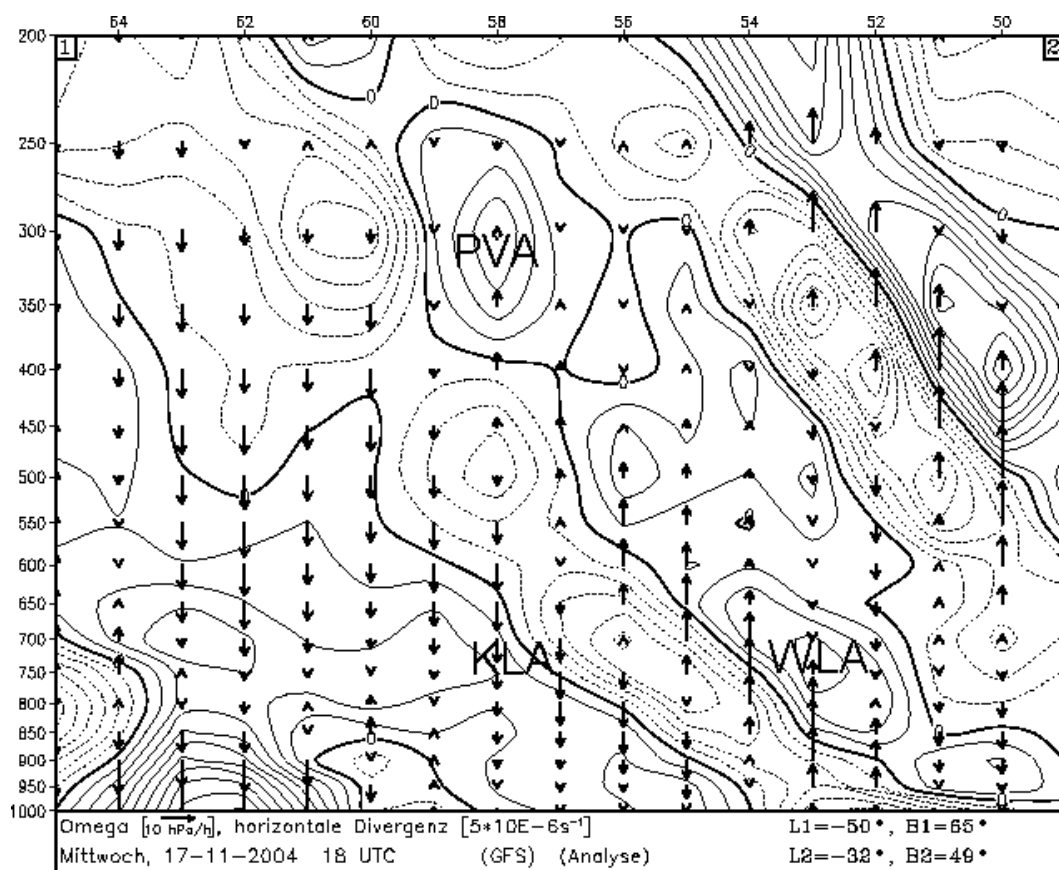
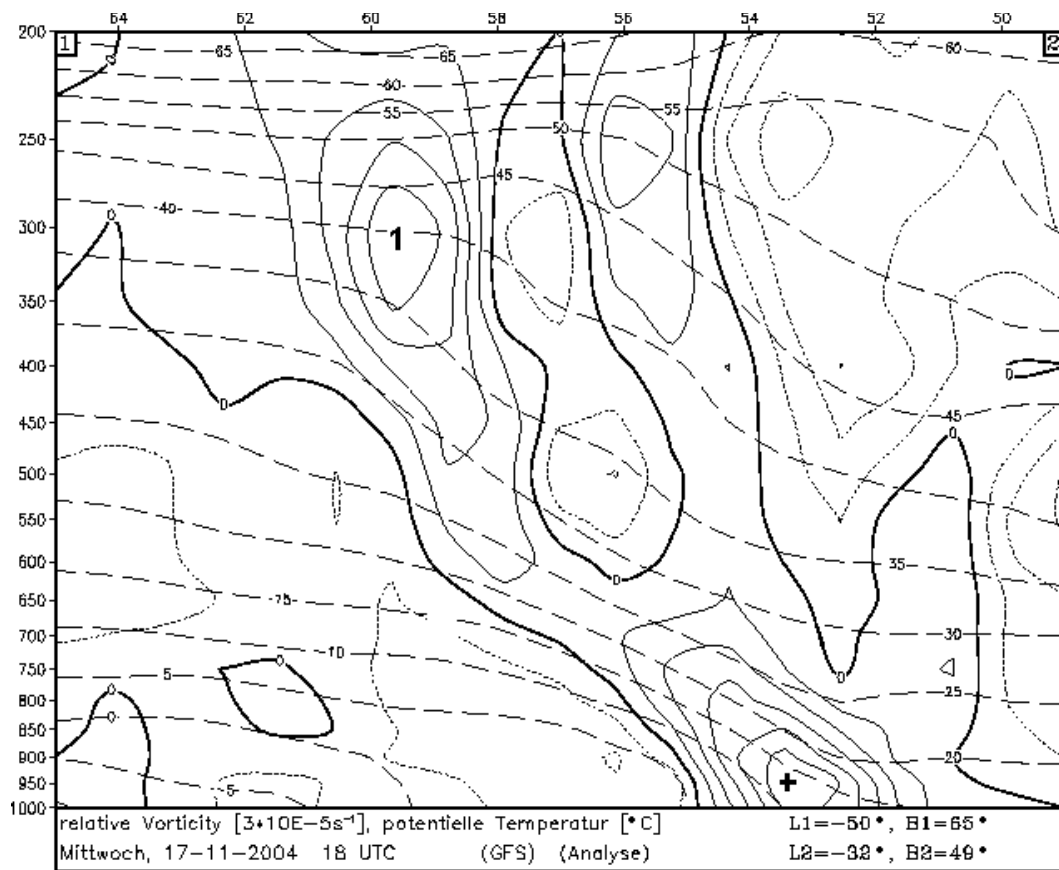


Abbildung A23

17.11. 18 UTC. Vertikalschnitt von 50°W, 65°N nach 32°W, 49°N.

Oben: Relative Vorticity in  $3 \cdot 10^{-5} s^{-1}$  (ausgezogen) und potentielle Temperatur in Grad Celsius (strichliert)

Unten: Omega (längenskalierte Pfeile), horizontale Divergenz in  $5 \cdot 10^{-6} s^{-1}$ .

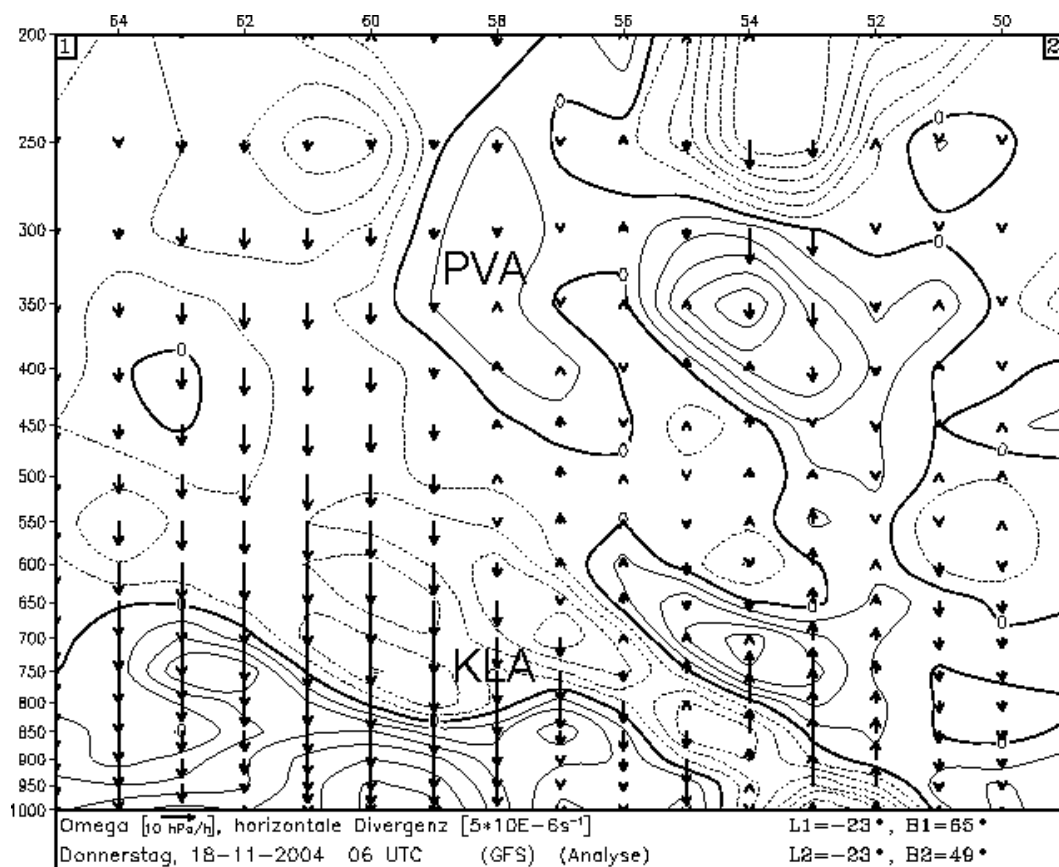
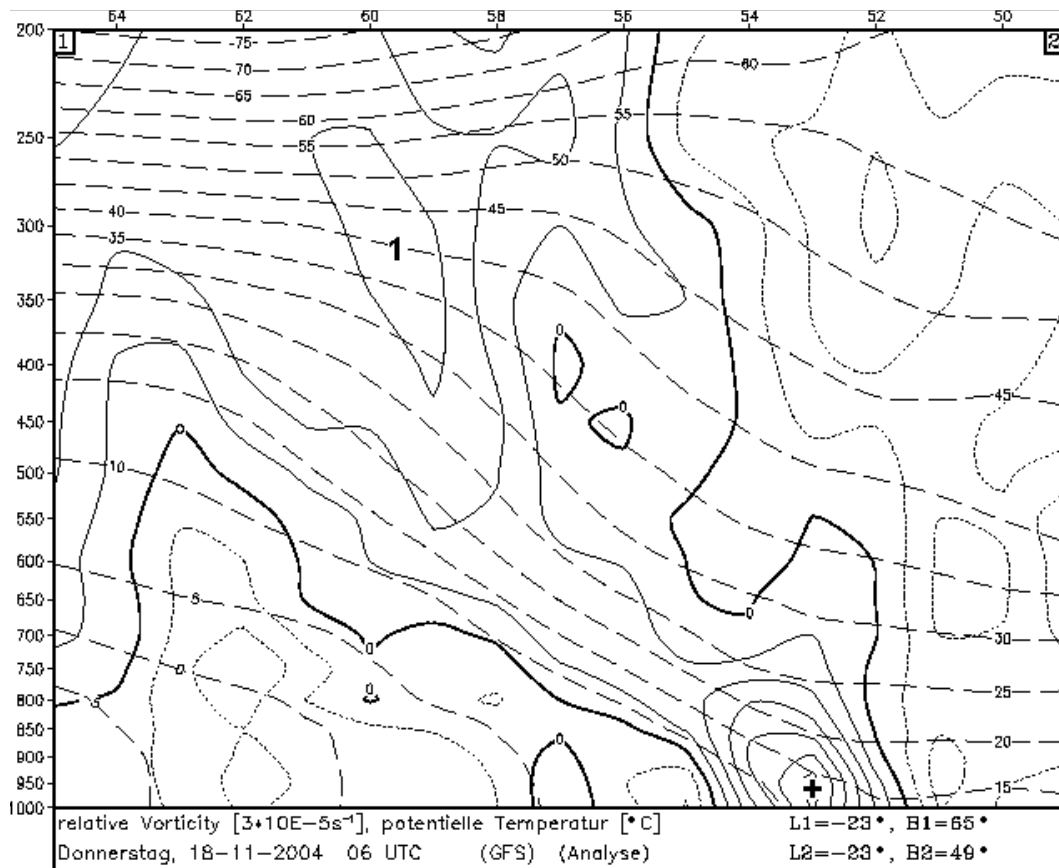


Abbildung A24  
 18.11.06 UTC. Vertikalschnitt von 23°W, 65°N nach 23°W, 49°N.  
 Sonst wie Abbildung A23.



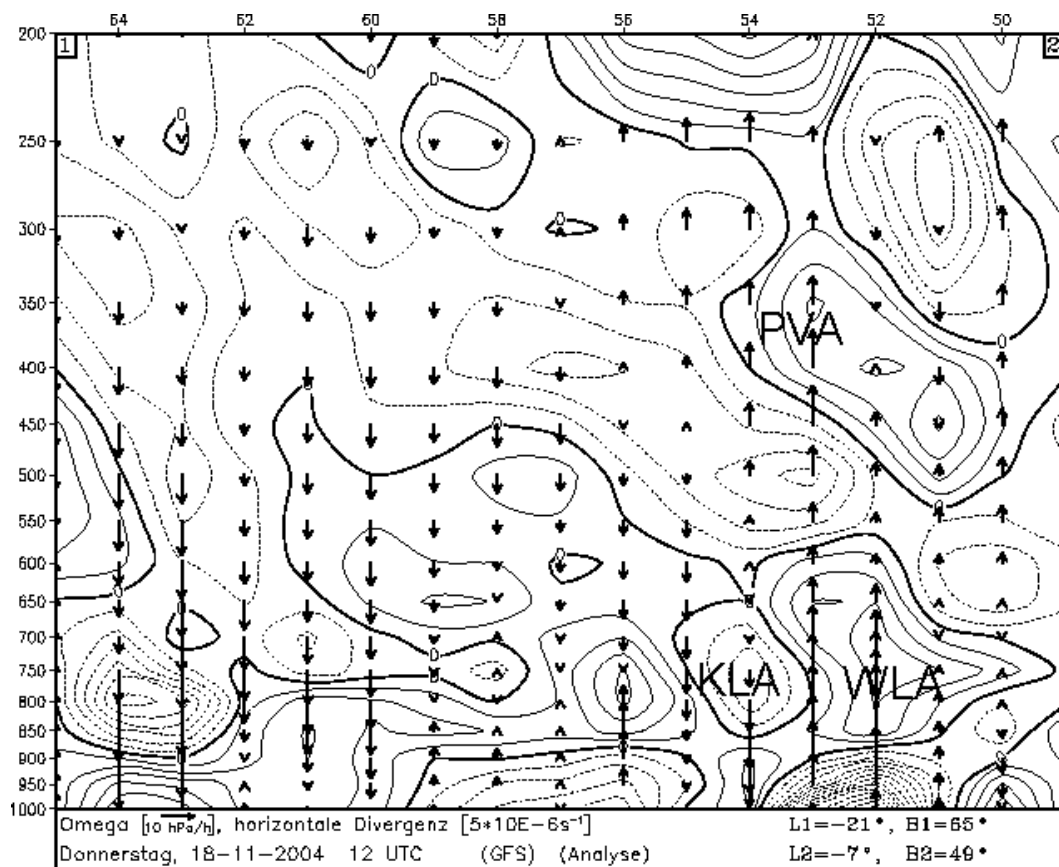
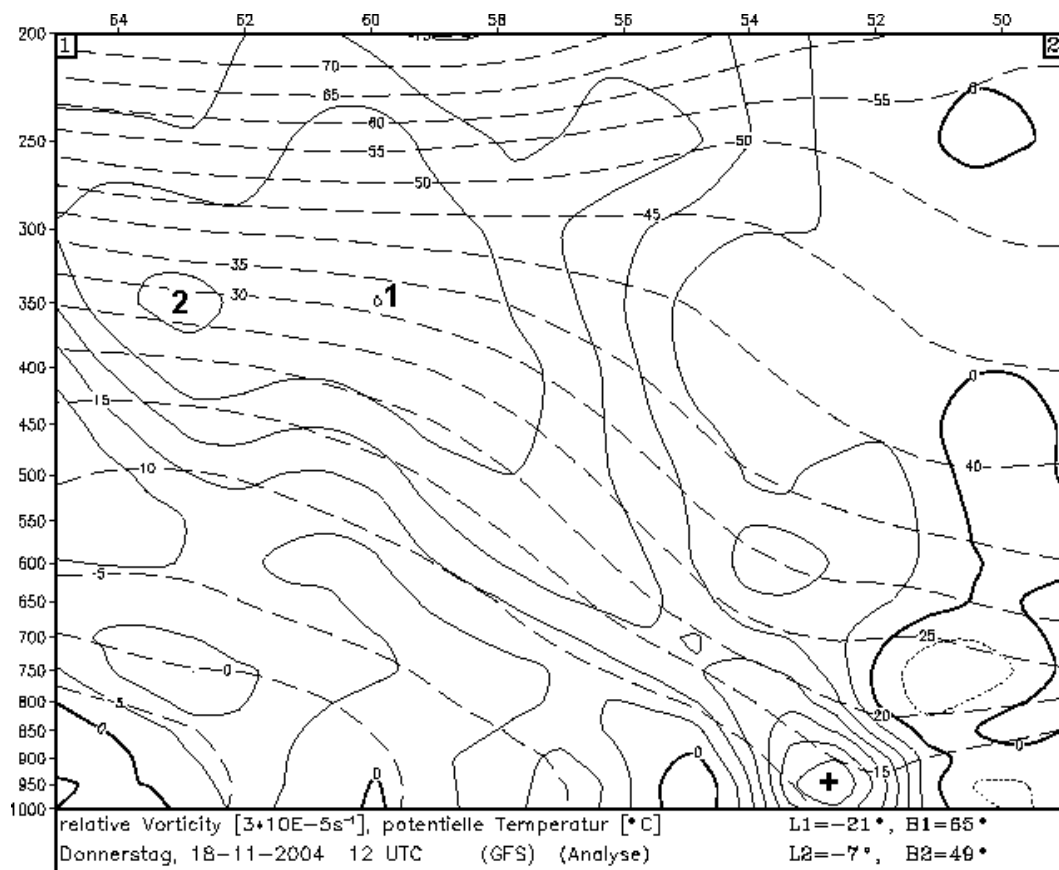


Abbildung A25  
 18.11. 12 UTC. Vertikalschnitt von 21°W, 65°N nach 7°W, 49°N.  
 Sonst wie Abbildung A23.

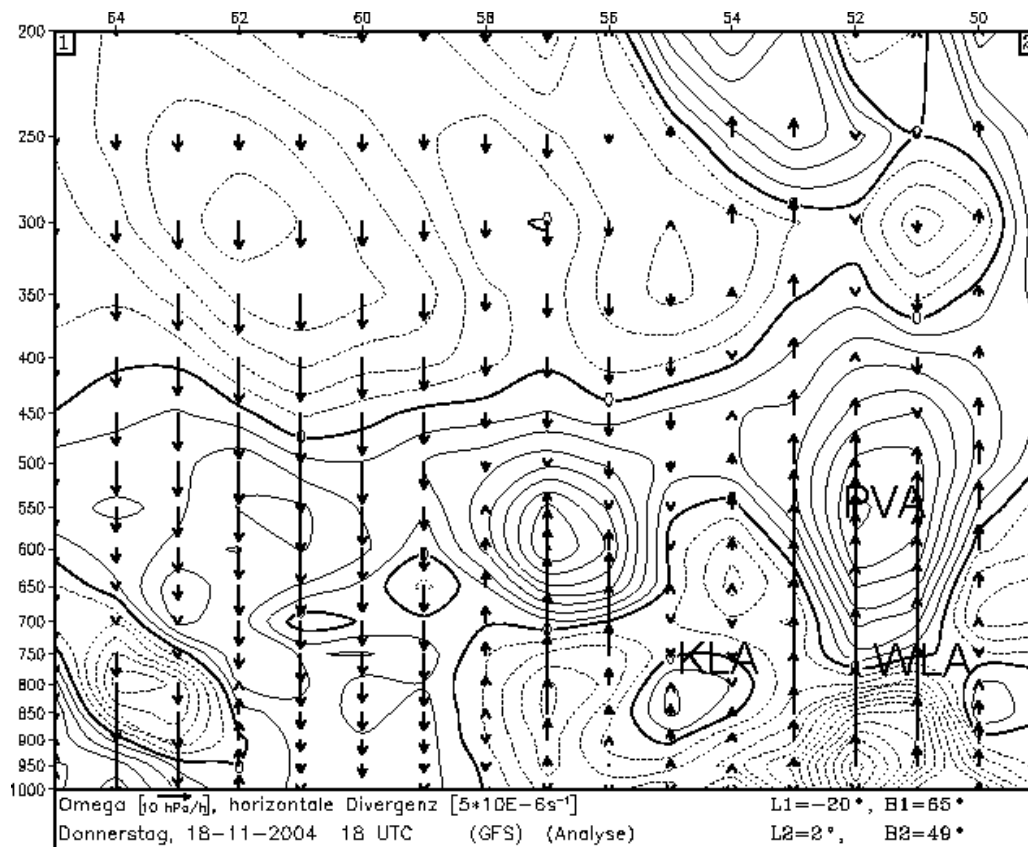
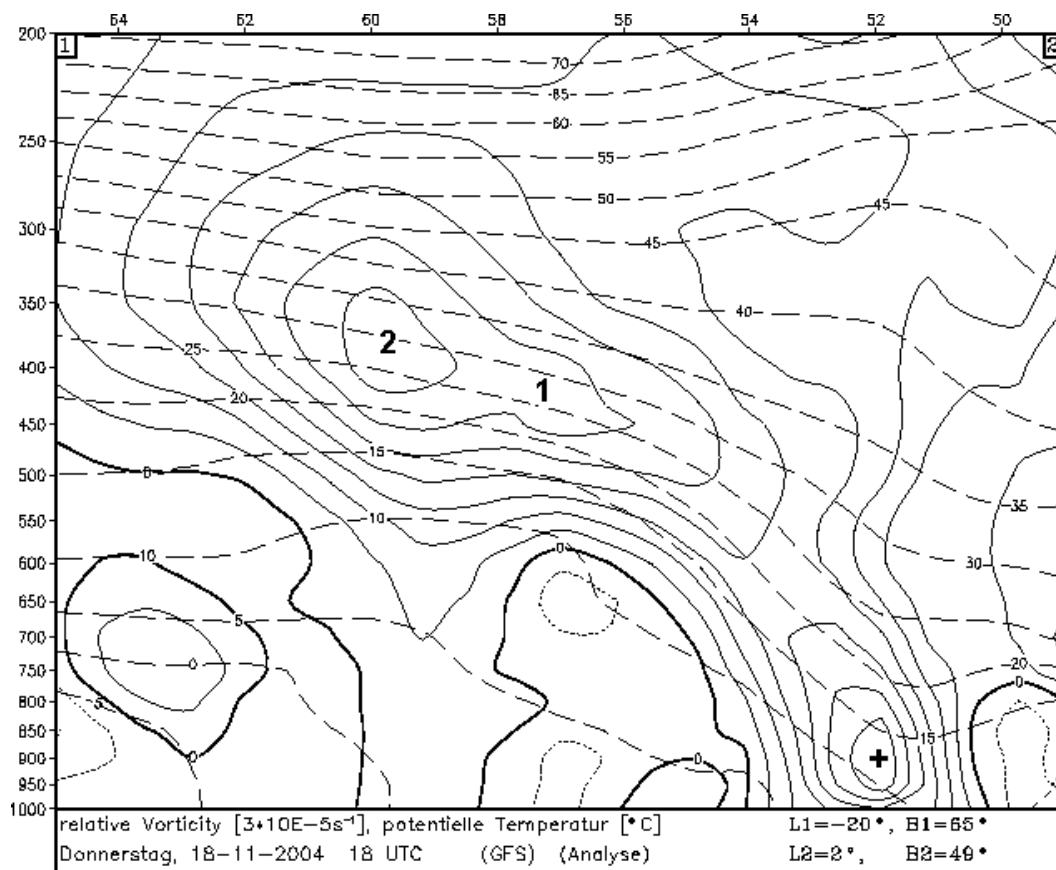


Abbildung A26  
 18.11. 18 UTC. Vertikalschnitt von 20°W, 65°N nach 2°O, 49°N.  
 Sonst wie Abbildung A23.

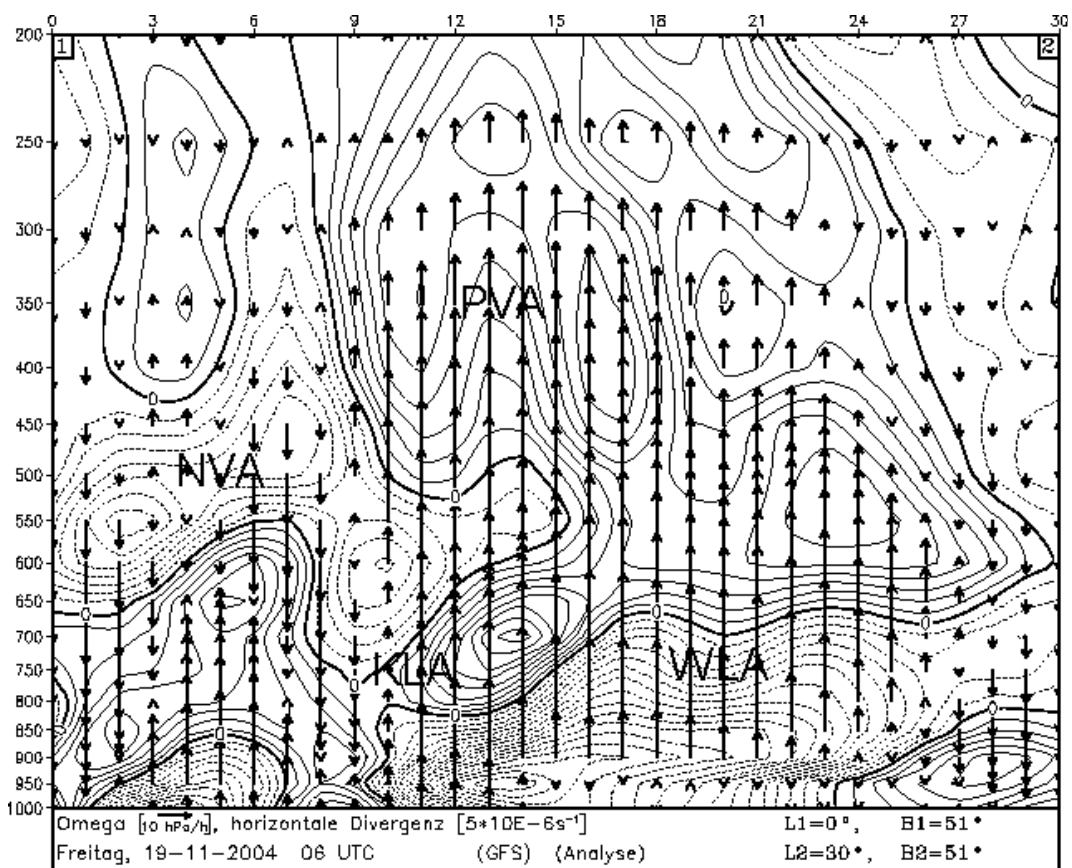
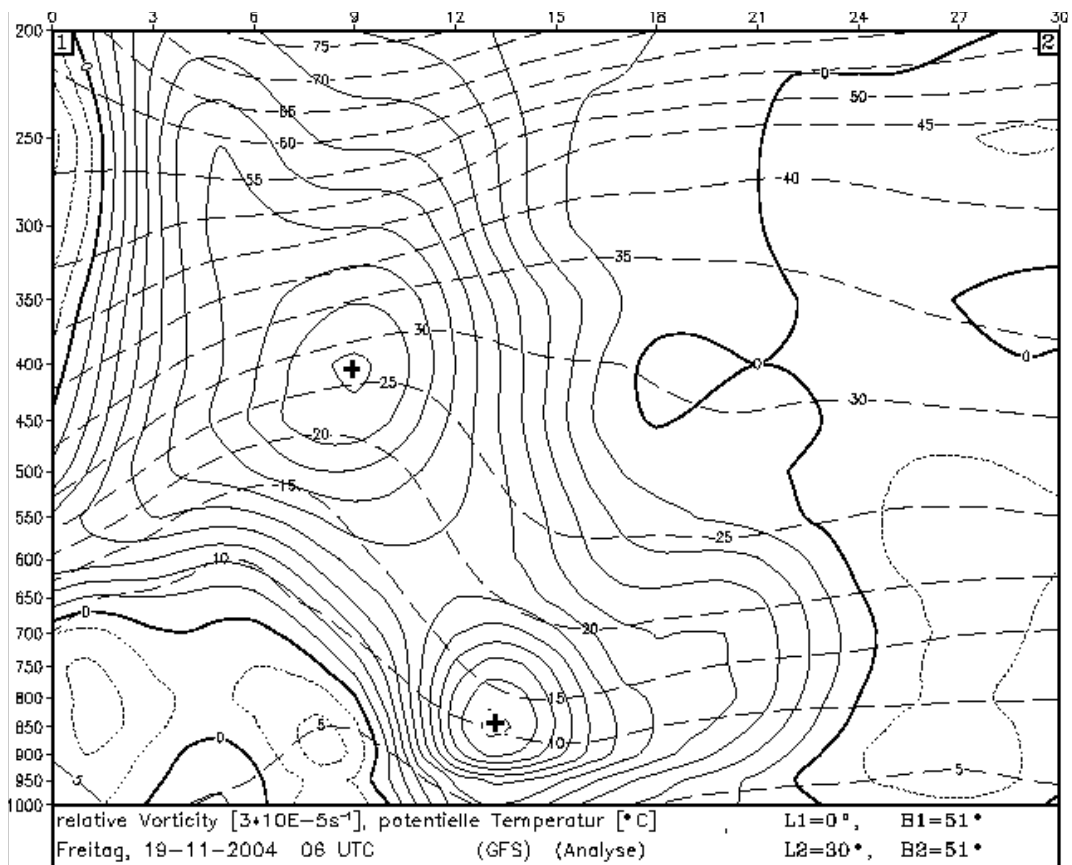


Abbildung A27  
 19.11. 06 UTC. Vertikalschnitt von 0° nach 30°W entlang 51°N.  
 Sonst wie Abbildung A23.

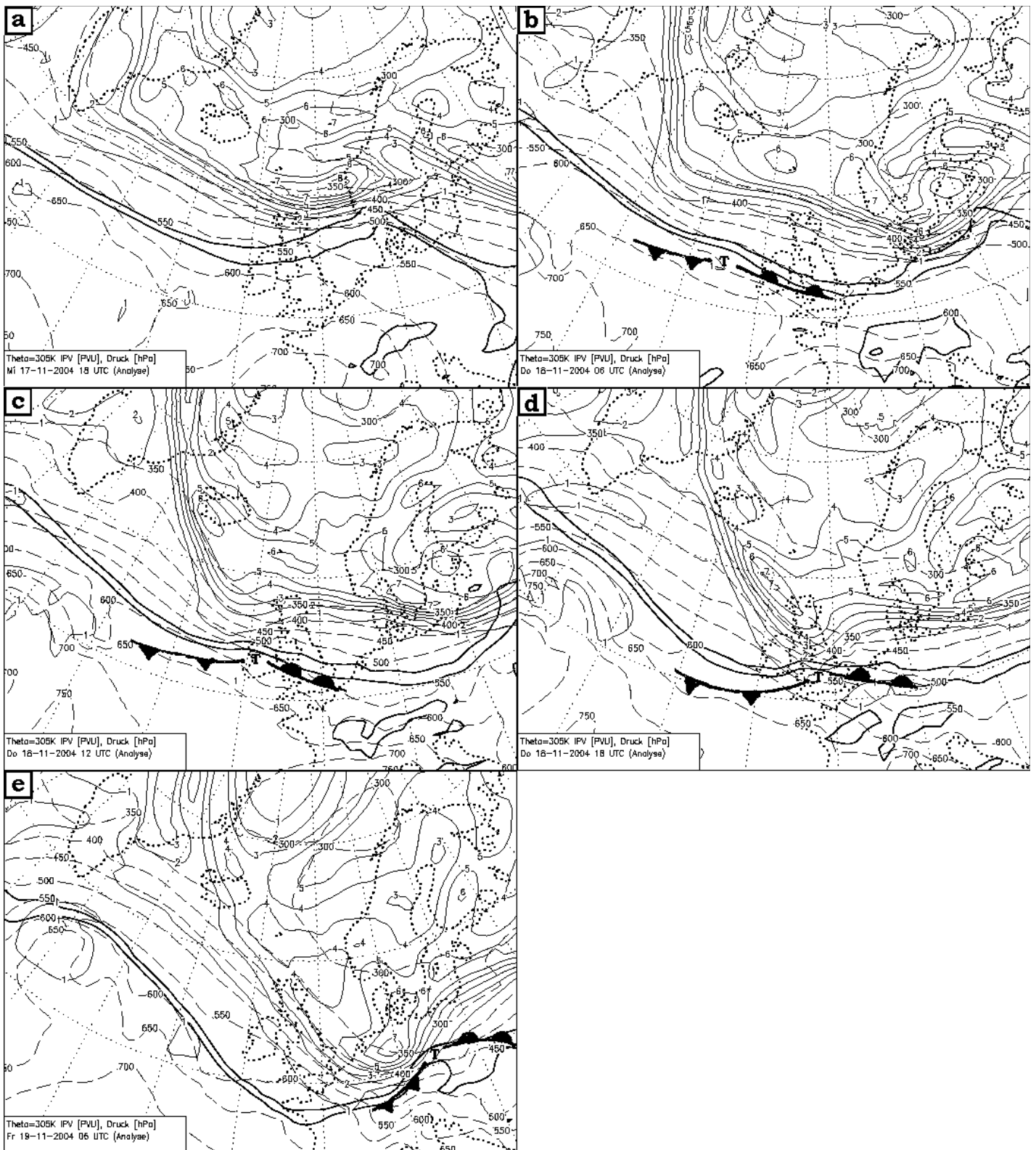


Abbildung A28

Druckhöhe der isentropen Fläche 305 K in hPa strichliert und isentrope potentielle Vorticity in PVU durchgezogen. Bodentief mit Fronten sowie 20°C und 25°C Isolinie der 850 hPa äquivalent potentiellen Temperatur.

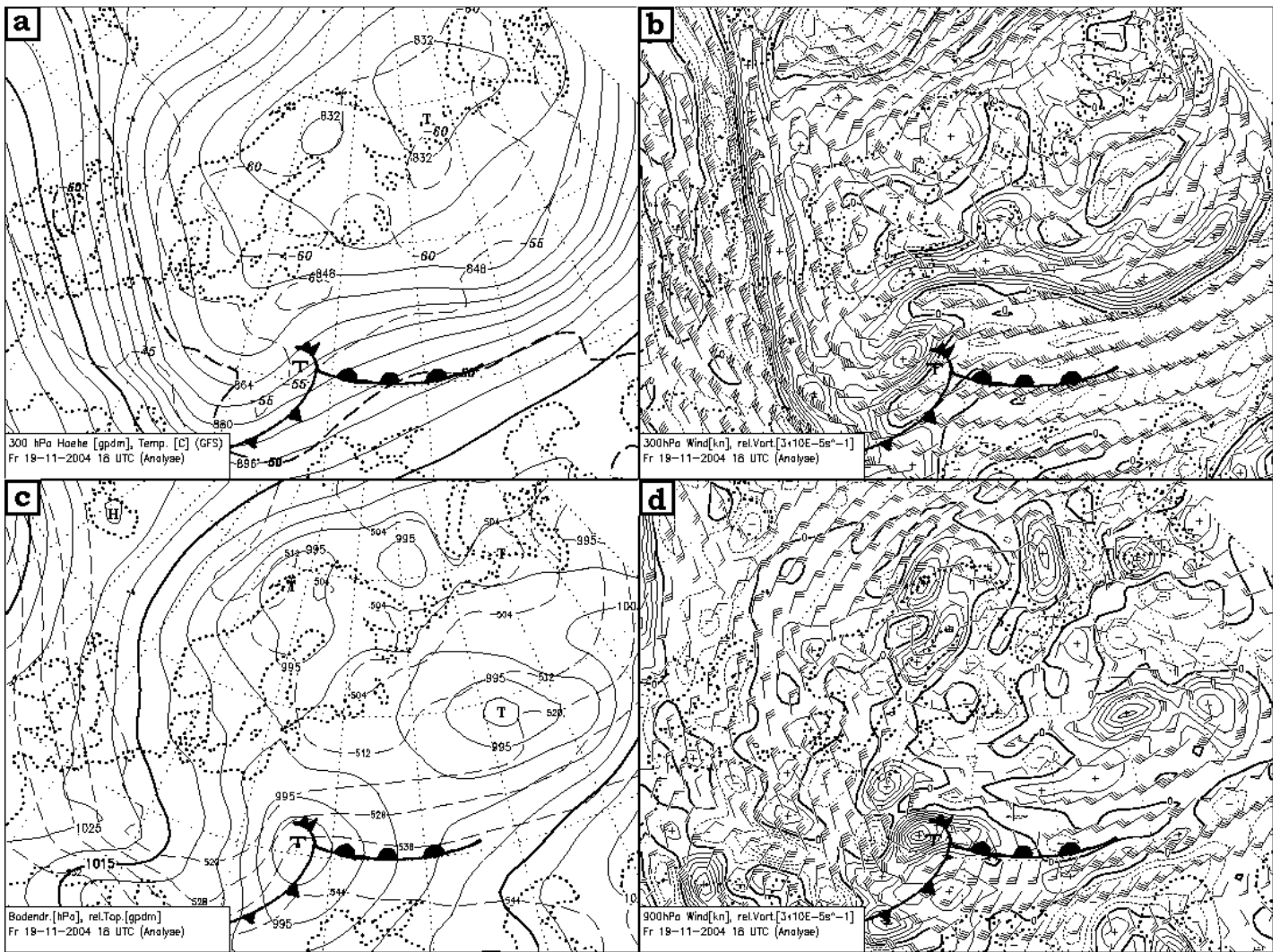


Abbildung A29

19.11. 18 UTC

a) 300 hPa Höhe in gpm und Temperatur in Grad Celsius. b) 300 hPa relative Vorticity in  $3 \cdot 10^{-5} s^{-1}$  und Wind in kn. c) Bodendruck in hPa und relative Topografie (500/ 1000 hPa) in gpm. d) 900 hPa relative Vorticity in  $3 \cdot 10^{-5} s^{-1}$  und Wind in kn.

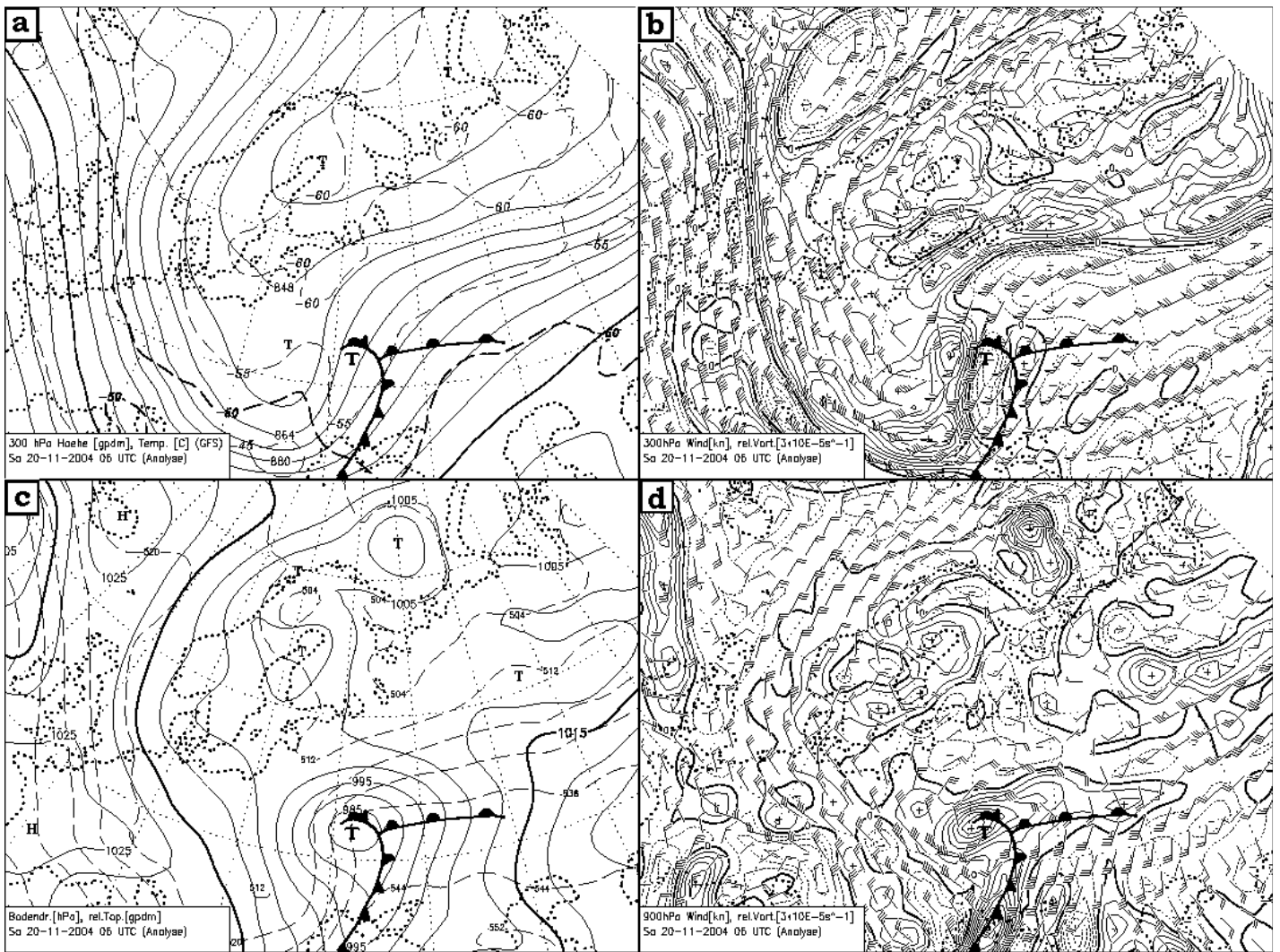


Abbildung A30  
 20.11.06 UTC  
 Sonst wie Abbildung A29.

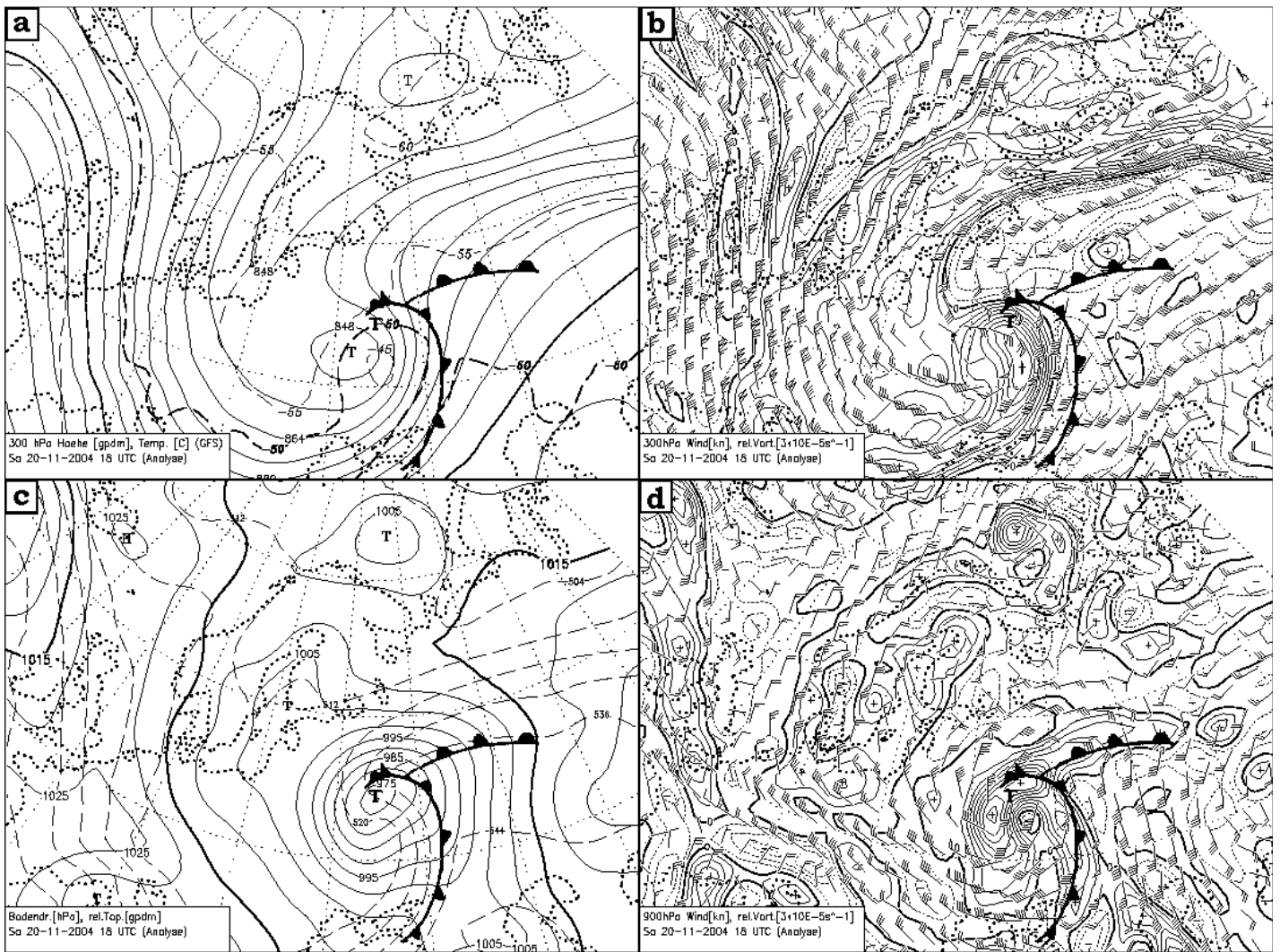


Abbildung A31  
20.11. 18 UTC  
Sonst wie Abbildung A29

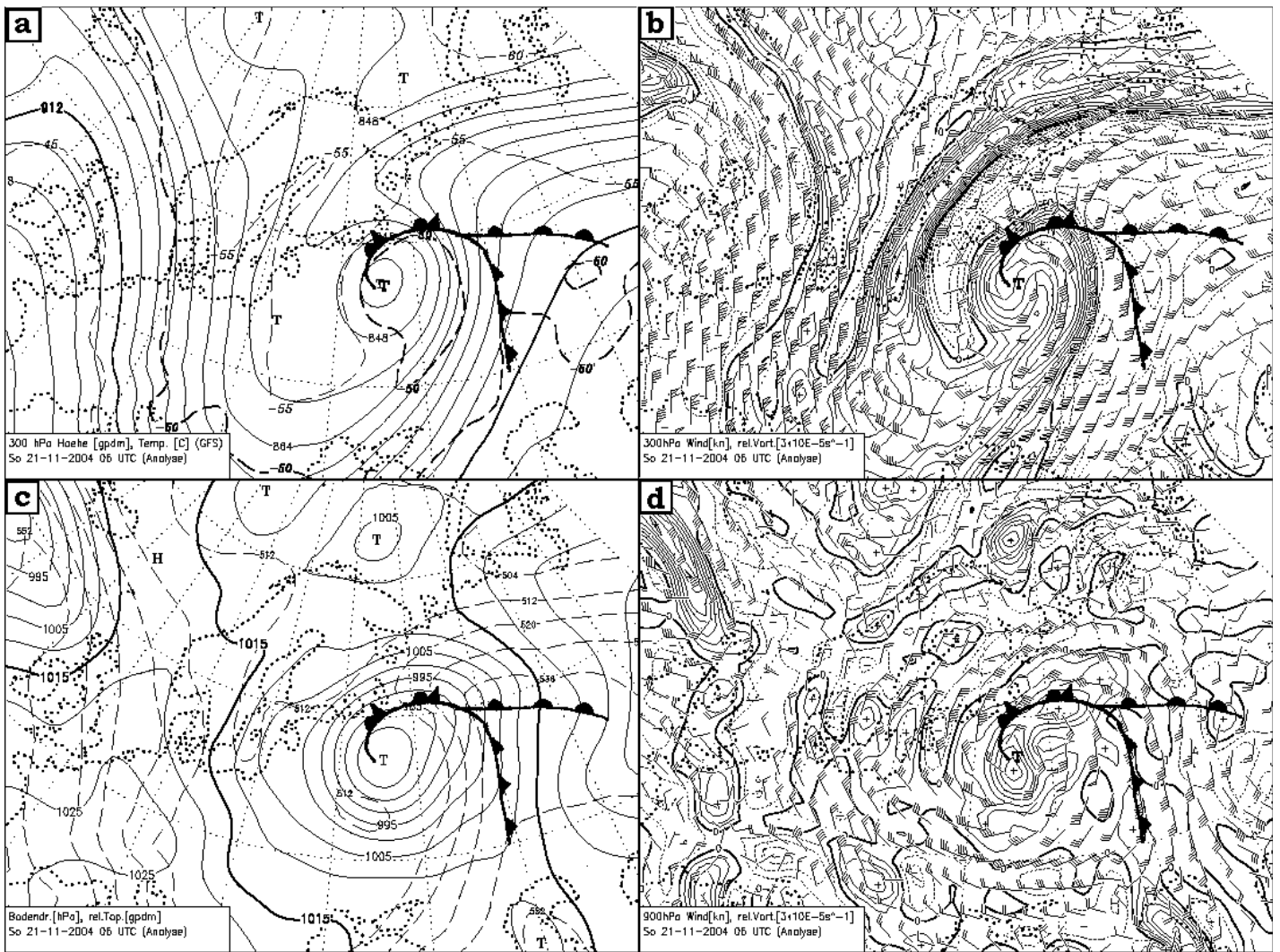
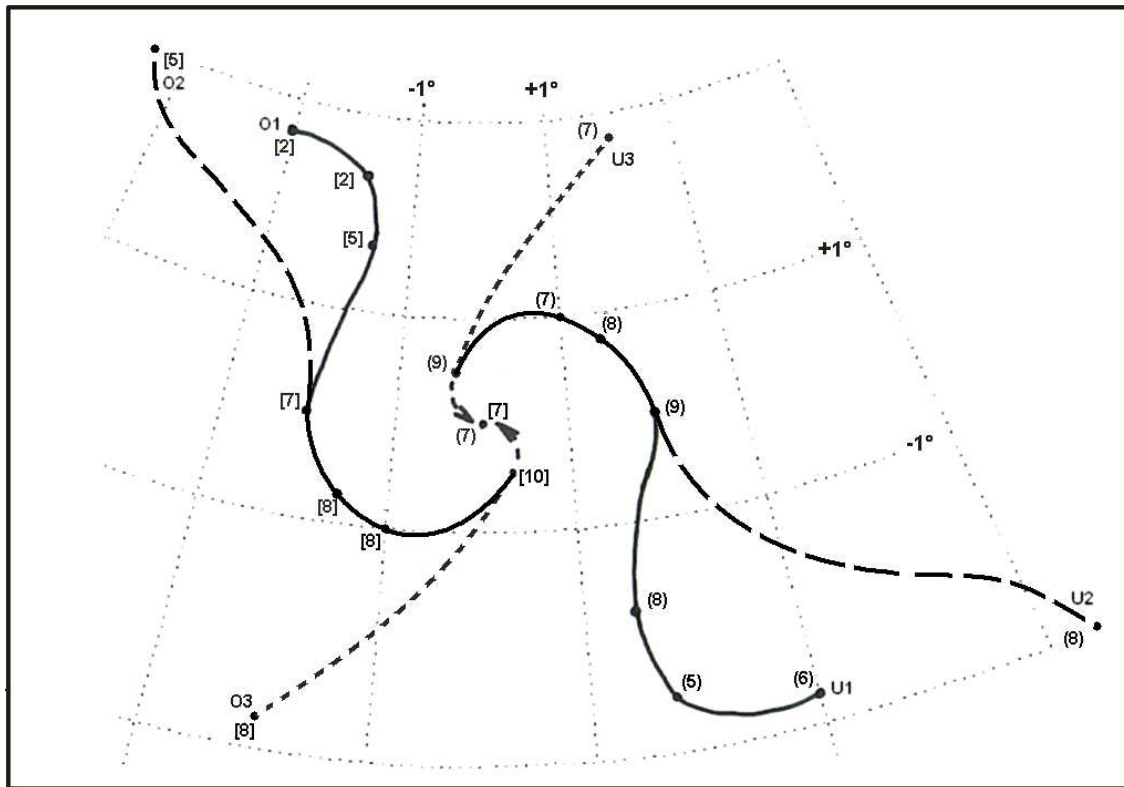


Abbildung A32  
21.11.06 UTC  
Sonst wie Abbildung A29.





AbbildungA 33

Bewegung der oberen Wirbel in 500 hPa (O1, O2, O3) jeweils relativ zum unteren Wirbel (U1, U2, U3) innerhalb eines Schwerpunktsystems. Bahnkurve von O1/ U1 (ausgezogen) beginnt am 17.11 18 UTC, vereinigt sich am 19.11 06 UTC mit jener von O2/ U2 (lang gestrichelt) und endet am 20.11 18 UTC. Die Kurven von O3/ U3 (kurz gestrichelt) zeigen den Zeitraum zwischen 20.11 06 UTC und 21.11. 06 UTC.

In zwölfstündigem Abstand ist am Stützpunkt in Klammern die relative Vorticity in Einheiten von  $3 \cdot 10^{-5} \text{ s}^{-1}$  in 500 hPa (O) bzw. 900 hPa (U) dargestellt.

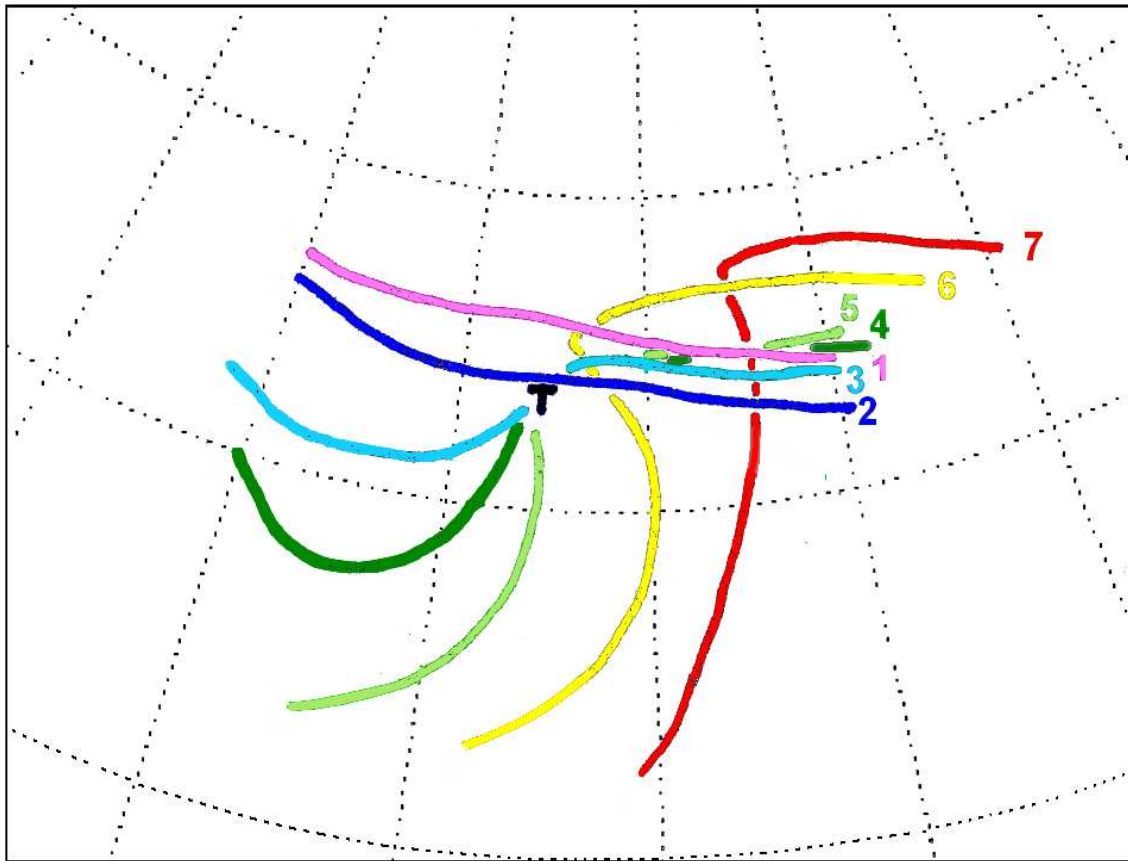


Abbildung A34

Veränderung des Verlaufs der 536 gpm Isohypse der relativen Topografie (500/1000 hPa) zwischen 18.11. 06 UTC (1) und 21.11. 06 UTC (7), jeweils in zwölfstündigem Abstand.

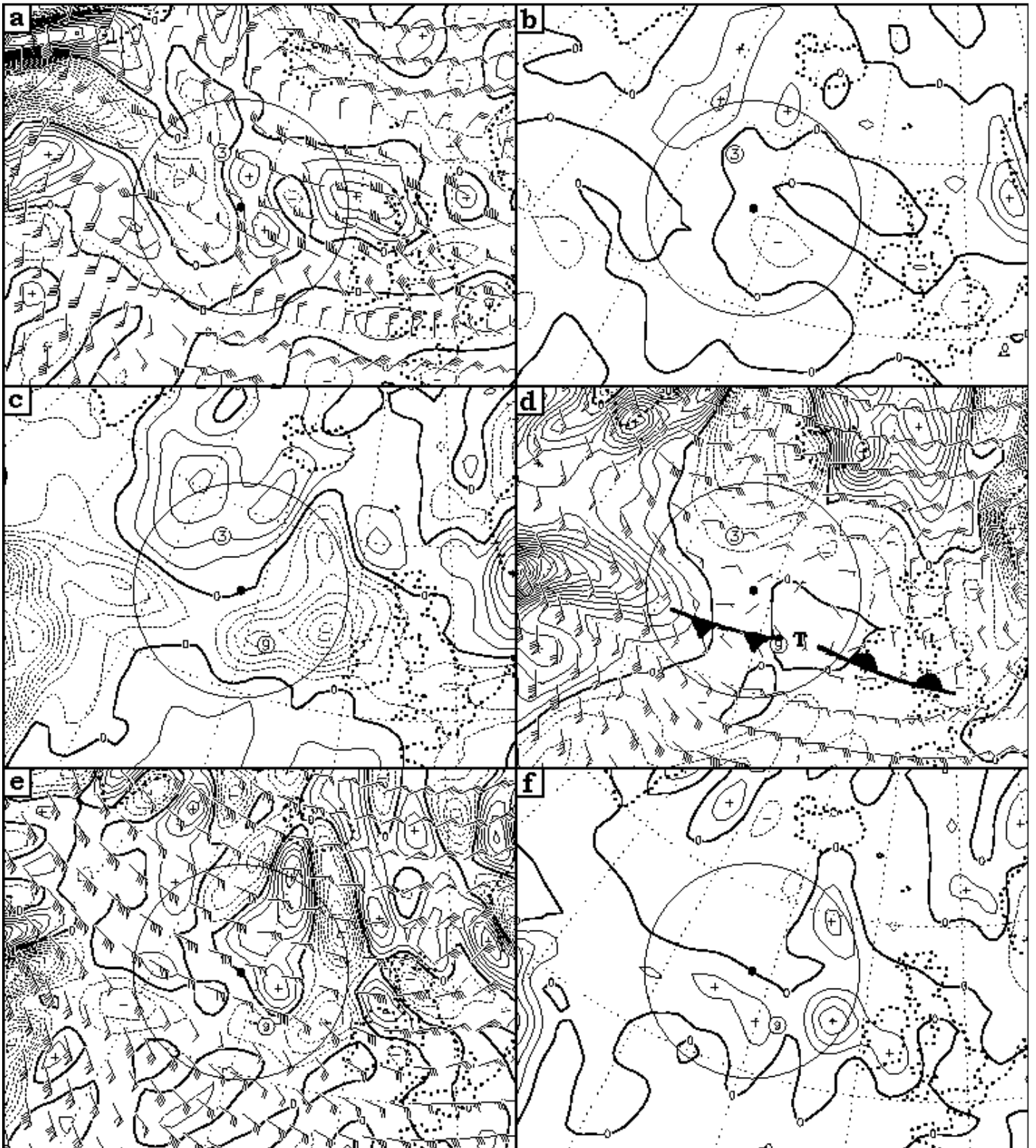


Abbildung A35.

18.11. 06 UTC.

- a) 300 hPa relative Advektion relativer Vorticity in  $2 \cdot 10^{-9} s^{-2}$ . b) 300 hPa Vorticityproduktion in  $2 \cdot 10^{-9} s^{-2}$ . c) Temperaturänderung durch Vertikalbewegung in  $0.5K \cdot 3h^{-1}$ . d) Relative Temperaturadvektion in  $0.5K \cdot 3h^{-1}$ . e) 900 hPa relative Advektion relativer Vorticity in  $2 \cdot 10^{-9} s^{-2}$ . f) 900 hPa Vorticityproduktion in  $2 \cdot 10^{-9} s^{-2}$ .

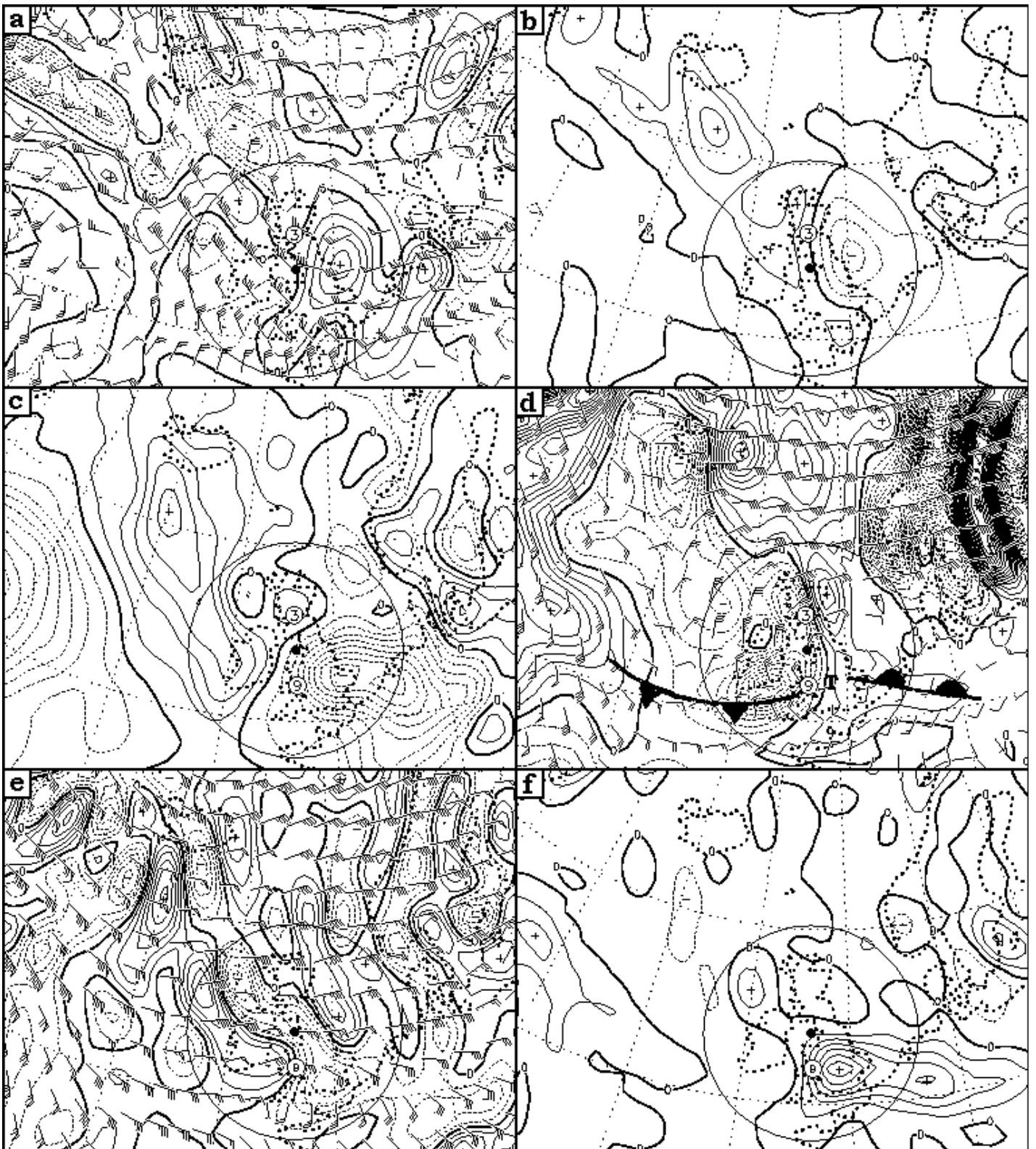


Abbildung A36.  
 18.11. 18 UTC.  
 Sonst wie Abbildung A35.

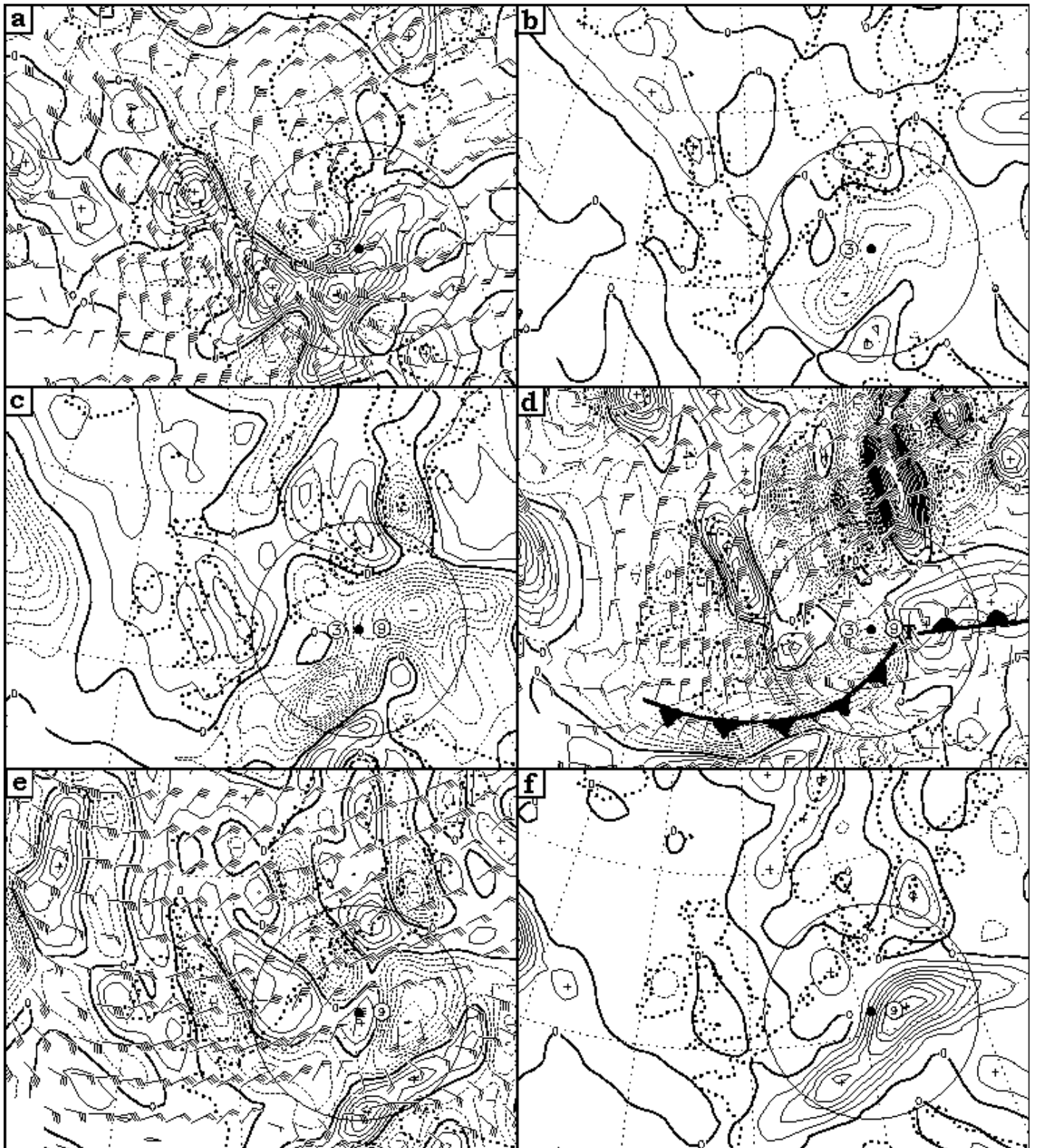


Abbildung A37.  
19.11.06 UTC.  
Sonst wie Abbildung A35.

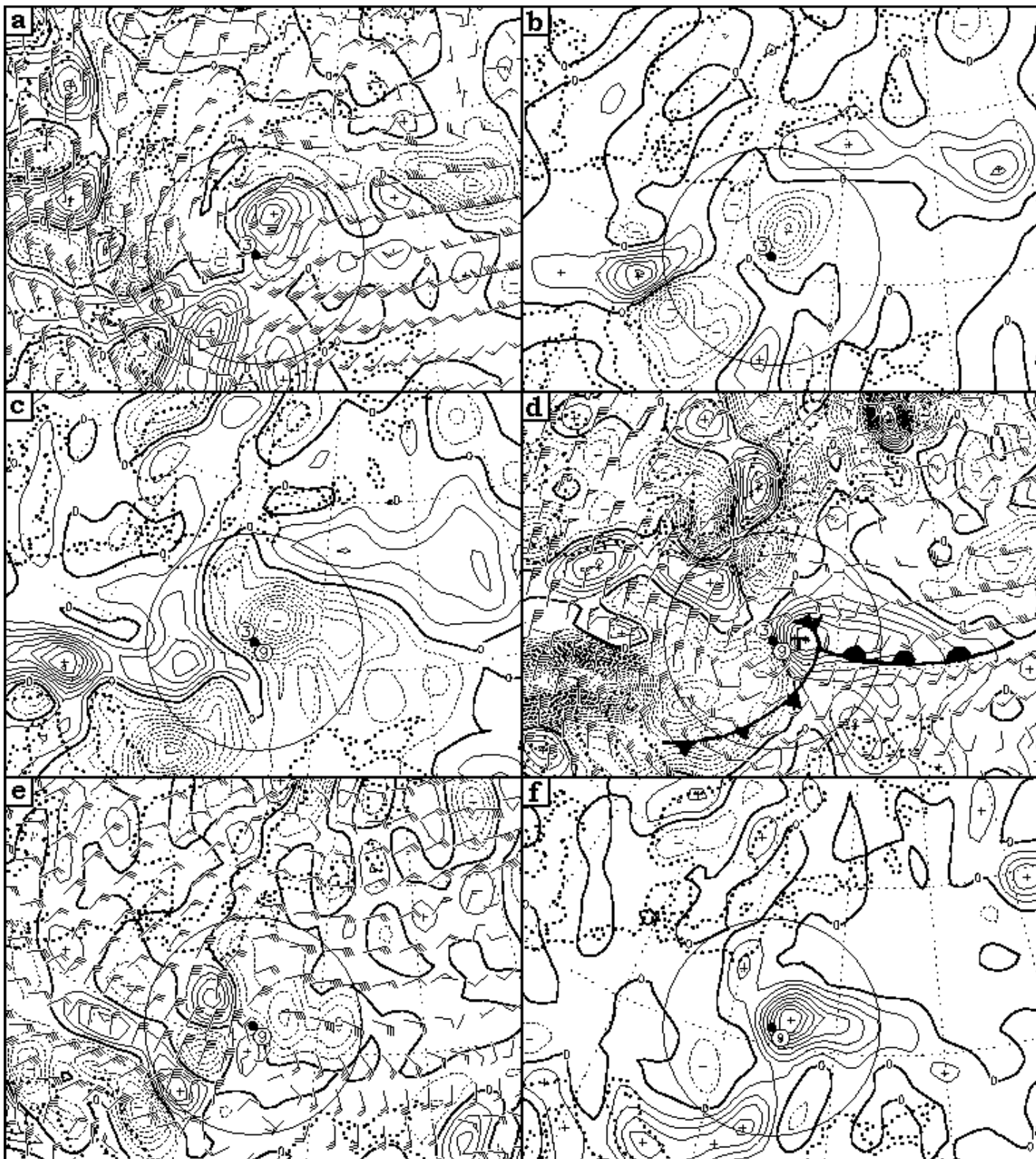


Abbildung A38.  
 19.11. 18 UTC.  
 Sonst wie Abbildung A35.

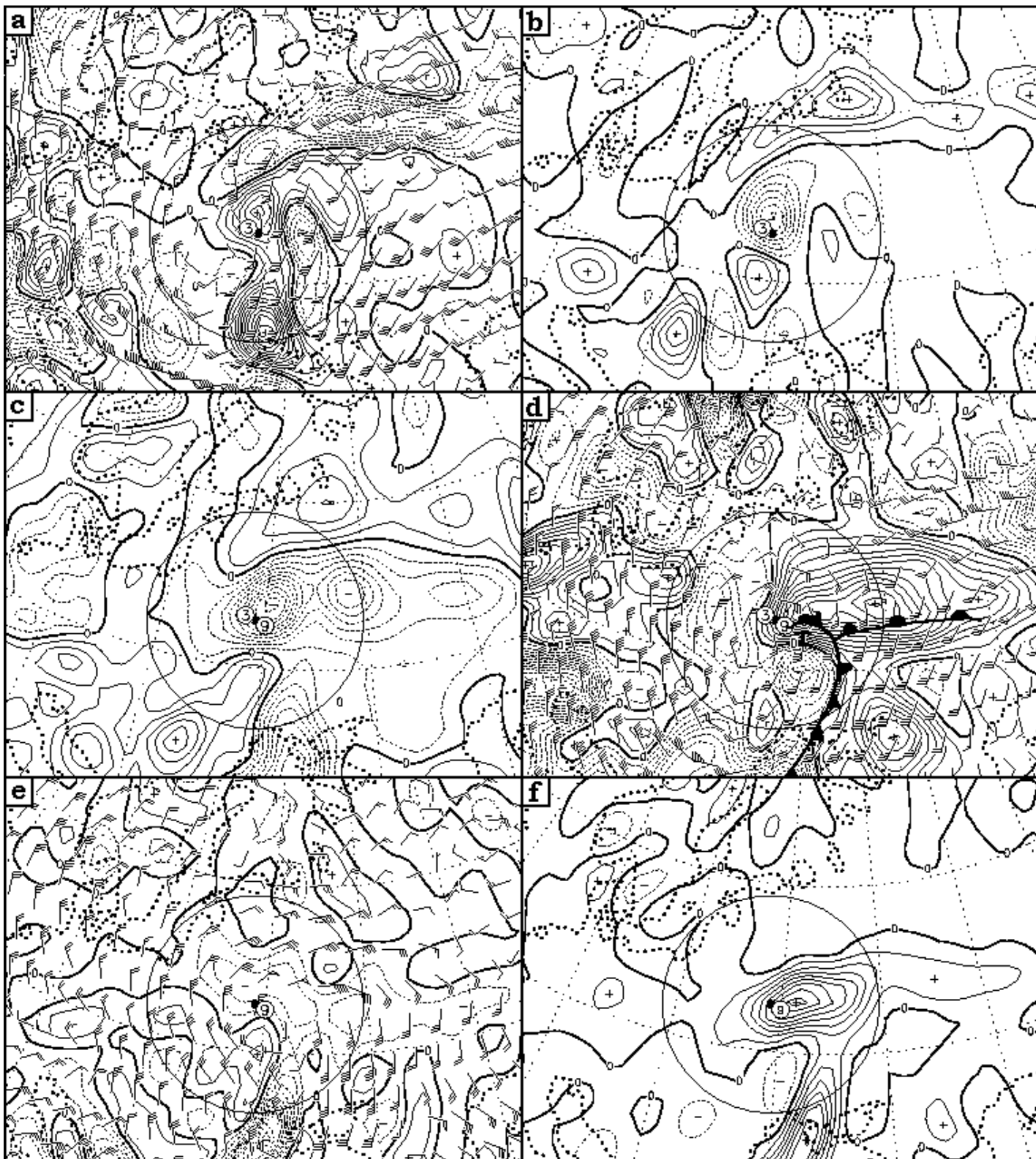


Abbildung A39.  
 20.11. 06 UTC.  
 Sonst wie Abbildung A35.

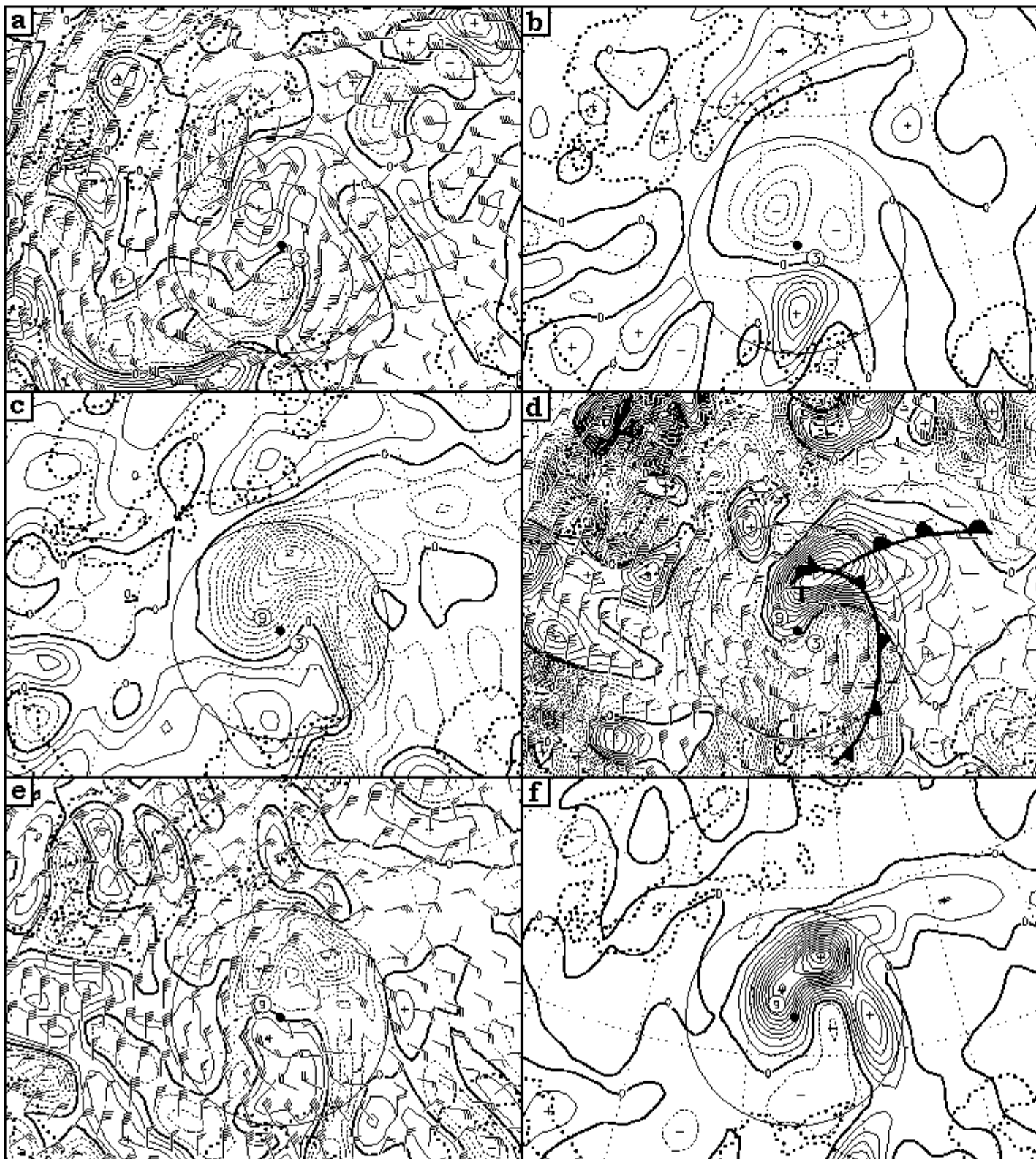


Abbildung A40.  
 20.11. 18 UTC.  
 Sonst wie Abbildung A35.



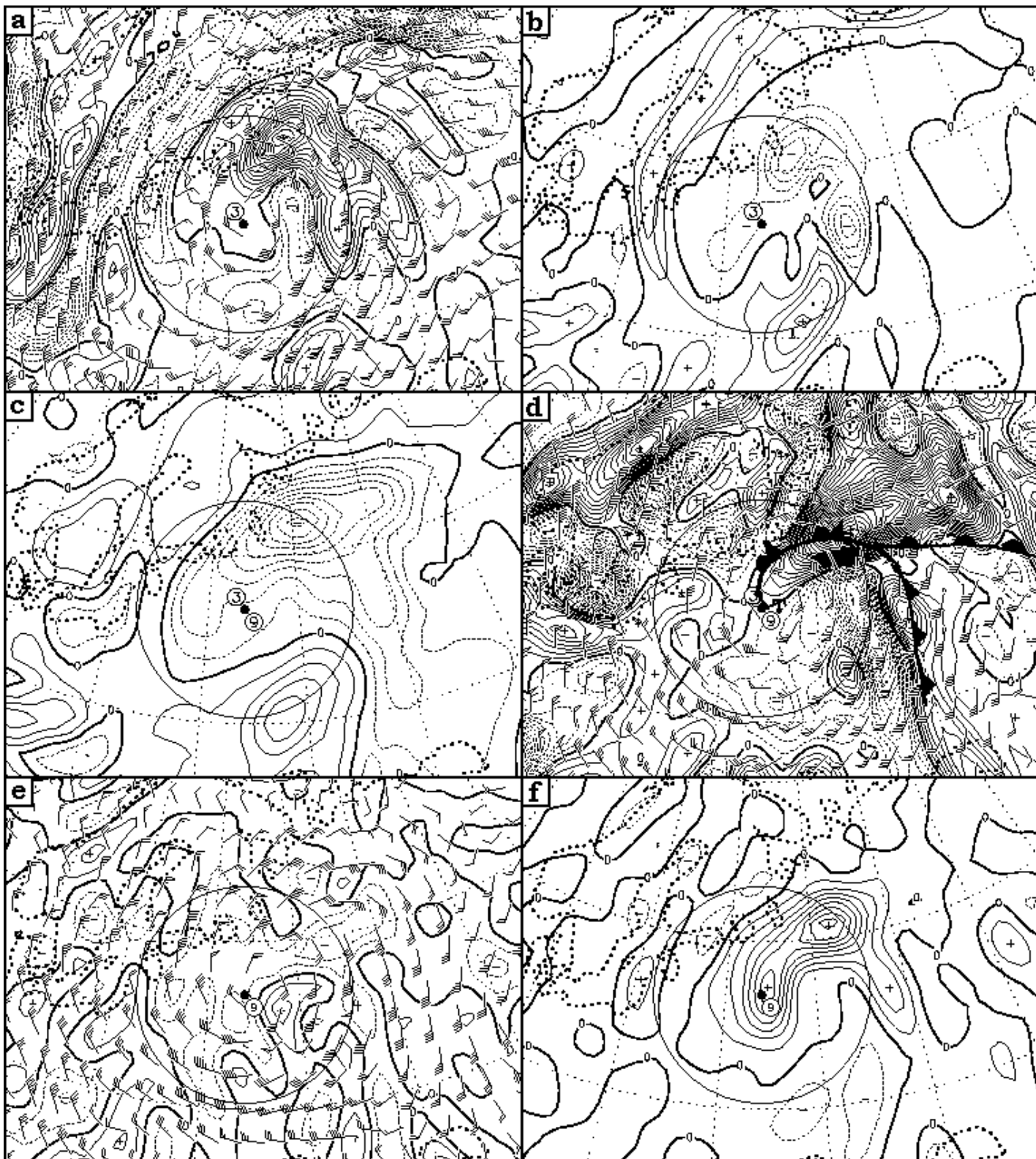


Abbildung A41.  
 21.11. 06 UTC.  
 Sonst wie Abbildung A35.

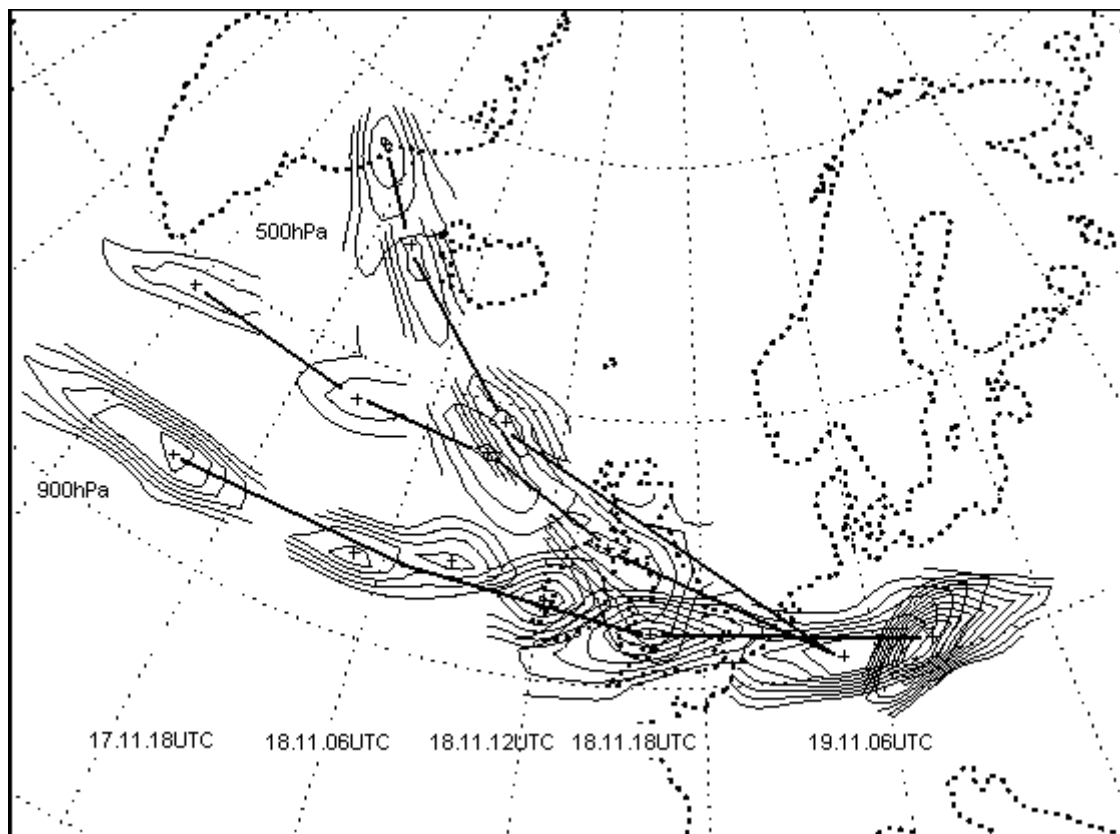


Abbildung A42.

Wanderung der Vorticitymaxima in 500 hPa und 900 hPa zwischen 17.11. 18 UTC und 19.11. 06 UTC.  
 Zur besseren Orientierung sind die aufeinander folgenden Positionen durch Geraden verbunden. Man beachte,  
 dass diese Strecken nicht die reale Bewegung abbilden.