

„Atmosphärenchemie“ Vorlesung mit integrierten Übungen,

„Gasphasenchemie der Troposphäre“

Verteilung: 30. November 2011; Abgabe: 7. Dezember 2011, vor der Vorlesung.

Aufgabe 1

Die untenstehende Graphik (Abb. 1) zeigt (typische) Tagesgänge der Konzentrationen von primären und sekundären Luftschadstoffen, die an der NABEL Station Zürich während (sommerlicher und winterlicher) Messkampagnen (1.7.-1.8.2005 und 19.12.2005-1.2.2006) gemessen wurden.

- (a) Beschreiben Sie kurz die Tagesgänge und deren Unterschiede (beachten Sie die unterschiedlichen Massstäbe für Winter und Sommer). (3 Punkte)
- (b) Diskutieren Sie die Tagesgänge im Hinblick auf Emissionsquellen und Meteorologie (3 Punkte)

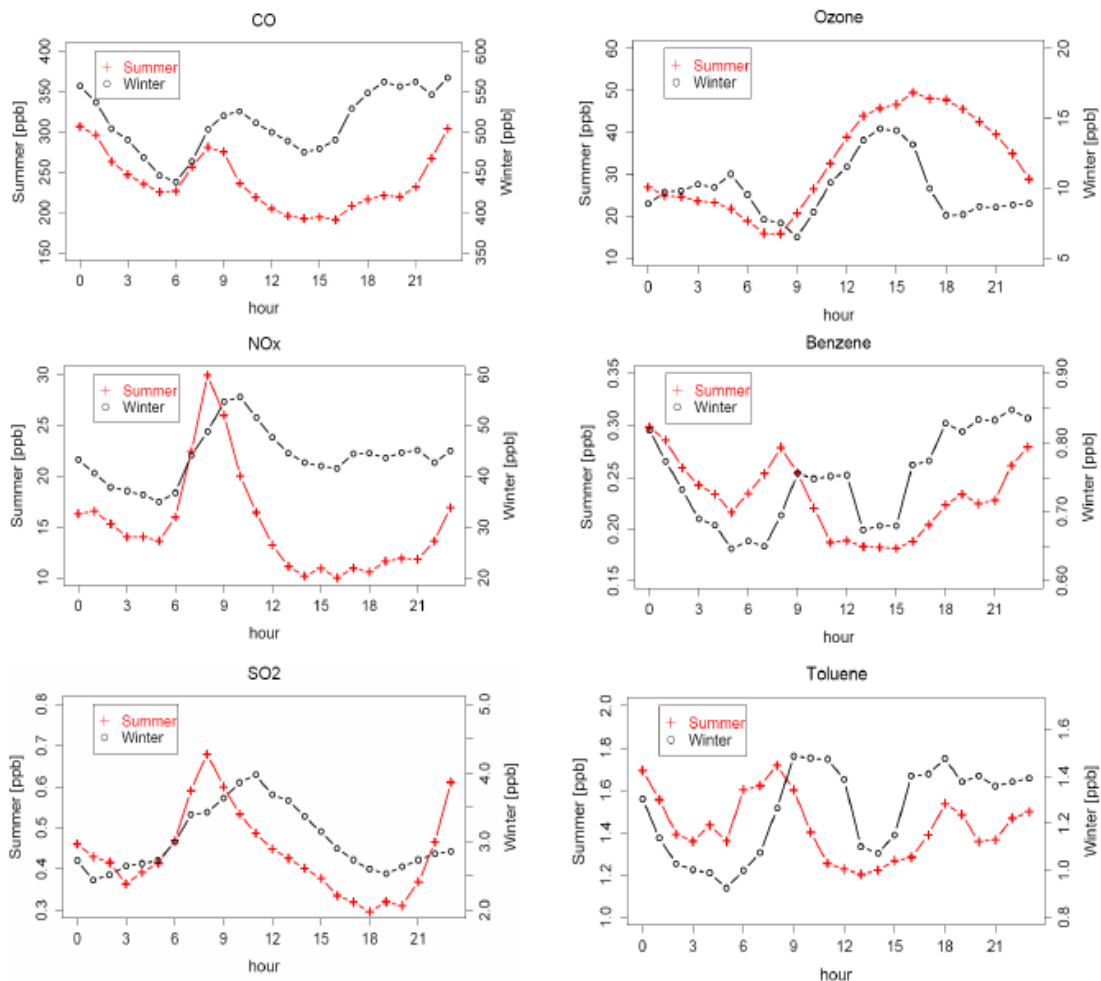


Abbildung 1: Zeitreihen der Spurenstoffen, die während Messkampagnen an der NABEL-Station in Zürich gemessen wurden (aus Legreid et al., Atmosph. Environment, 41, 8409-8423 (2007), s. Text).

Aufgabe 2

In Abbildung 2 sind die Konzentrationen von NO, NO₂ und O₃, die am 24. April auf dem Jungfraujoch gemessen wurden, dargestellt. Vergleichen Sie die Tagesgänge und die Mischungsverhältnisse der Substanzen mit denjenigen in Zürich - kommentieren und erklären Sie Unterschiede, Analogien und deren Ursachen.

(3 Punkte)

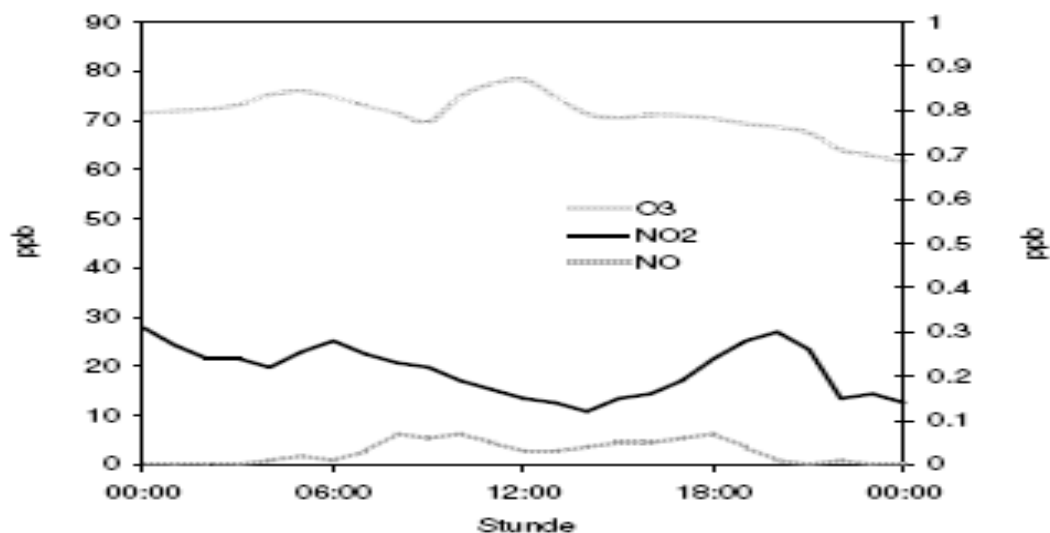


Abbildung 2: Zeitreihen der Spurenstoffe NO, NO₂ und O₃, die am 24. April 2003 an hochalpinen Messtation Jungfraujoch (3680 m über Meer) gemessen wurden. Linke Skala: O₃; rechte Skala: NO und NO₂.

Aufgabe 3

Abbildung 3 zeigt die Konzentrationen derselben Spurenstoffe wie Abbildung 2, die während einer speziellen Episode auf dem Jungfraujoch im Herbst 2003 gemessen wurden. Vergleichen Sie die O₃, NO₂ und NO- Messungen mit denjenigen von Abbildung 2 und erklären Sie die Unterschiede. Dazu sollen auch die meteorologischen Daten von Tabelle 1 berücksichtigt werden.

(3 Punkte)

Meteorologische Daten (ANETZ-Stationen)			
Station	Druck [hPa]	Temperatur h-Mittel [°C]	Niederschlag h-Mittel [mm]
Locarno Alpensüdseite	950	4.8	5.5
Altdorf Alpennordseite	932	13.7	0.0

Tabelle 1: Meteorologische Größen, die während der Kampagne von Abbildung 3 gemessen wurden.

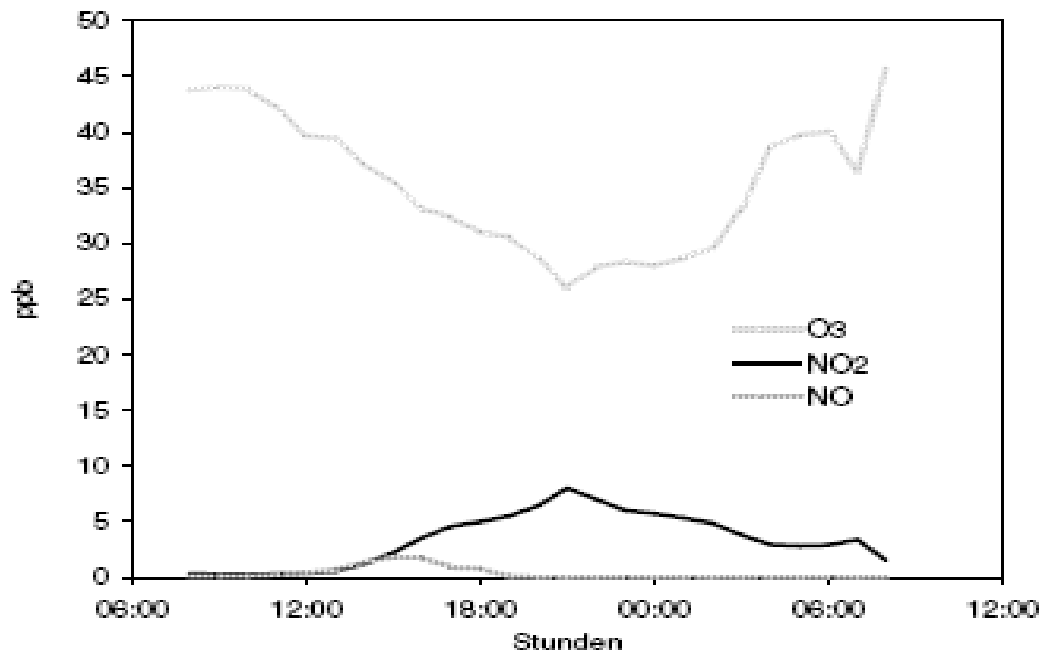


Abbildung 3: Zeitreihen der Spurenstoffe NO, NO₂ und O₃, die während einer Periode im Herbst 2003 an der hochalpinen Messtation Jungfraujoch (3680 m über Meer) gemessen wurden.