

Messbericht der Luftgütemessungen in Semmering

Mag. Elisabeth Scheicher

Einleitung:

Von November 2005 bis Juni 2006 wurden in Semmering mit einem mobilen Container des Niederösterreichischen Luftgütemessnetzes Luftgütemessungen durchgeführt. Es wurden die Schadstoffe Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Kohlenmonoxid, Feinstaub und Ozon erfasst. Weiters wurden die meteorologischen Parameter Windrichtung, -geschwindigkeit und Lufttemperatur gemessen. Die Messstelle befand sich im ehemaligen Park des Südbahnhotels.

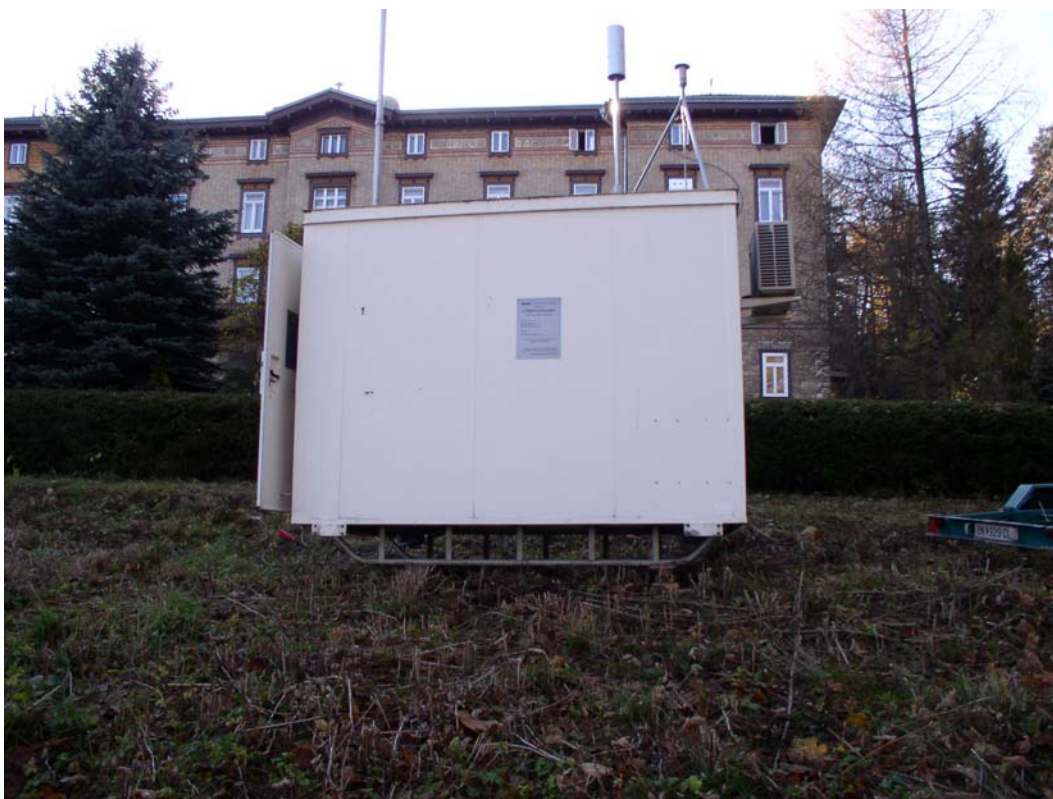


Abbildung 1: NÖ Luftgütecontainer

Messergebnisse:

Nachfolgend werden die Ergebnisse der sechsmonatigen Messung in Semmering dargestellt, wobei die Schadstoffe einzeln behandelt werden.

Zur Beurteilung der Konzentrationen werden die Grenzwerte der Richtlinie 12 „Durchführung von Immissionsmessungen in Kurorten“ herangezogen.

Schadstoff					
		HMW	MW8	TMW	JMW
SO ₂	µg/m ³	100		50	
Schwebstaub	µg/m ³			120	
NO ₂	µg/m ³	100		50	
CO	mg/m ³		5		
Staubniederschlag	mg/m ² .d				165

Schwefeldioxid:

Die Belastungen verliefen während des Beobachtungszeitraumes auf sehr geringem Niveau, obwohl das Winterhalbjahr jenes mit den höchsten Belastungen dieses Schadstoffes ist. In der Abbildung 2 ist der Verlauf der Konzentrationen dargestellt.

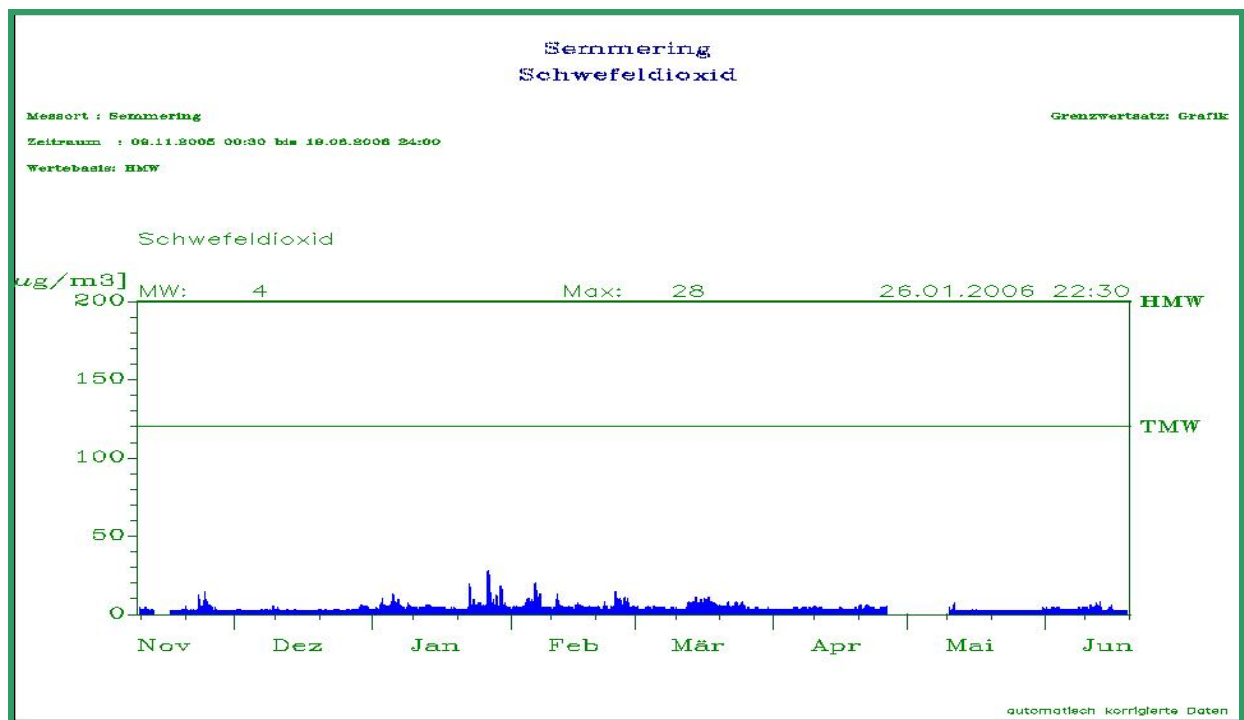
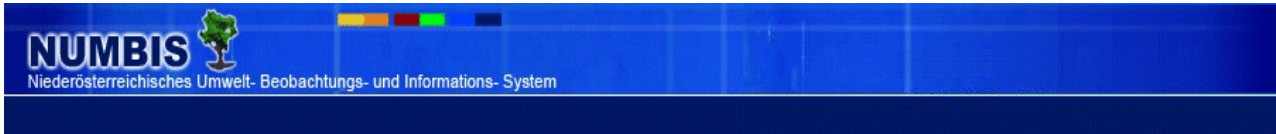


Abbildung 2: Schwefeldioxid [µg/m³] in Semmering, November 2005 bis Juni 2006



Wie aus der Abbildung ersichtlich, lagen die Belastungen weit unter den Grenzwerten laut Immissionsschutzgesetz Luft. Trotz des heuer doch sehr kalten Winters stiegen die Werte nicht besonders an. Die höchsten Immissionen wurde gegen Ende Jänner registriert, wobei der Maximalwert mit $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auch nicht gerade hoch ausfiel. Im Vergleich mit anderen Messstellen des Niederösterreichischen Luftgütemessnetzes fügen sich diese Ergebnisse gut in das Gesamtbild ein. In der Tabelle 1 werden die Ergebnisse der Messstellen in Payerbach und Wr. Neustadt herangezogen.

Tabelle 1: statistische Kennwerte in [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Ort	Mittel	max. HMW	max. TMW
Semmering	4	28	13
Payerbach	3	34	15
Wr. Neustadt	4	57	31

Die Mittelwerte an den einzelnen Stationen unterscheiden sich praktisch gar nicht. Selbst bei den Maximalwerten sind die Unterschiede nicht besonders groß, Semmering und Payerbach liegen im gleichen Rahmen; Wr. Neustadt als Stadtstation weist natürlich höhere Immissionen auf.

Stickstoffdioxid:

Die Belastungen mit Stickstoffdioxid waren so wie bei Schwefeldioxid sehr gering. Die Grenzwerte gemäß der Richtlinie 12 wurden bei weitem nicht erreicht.

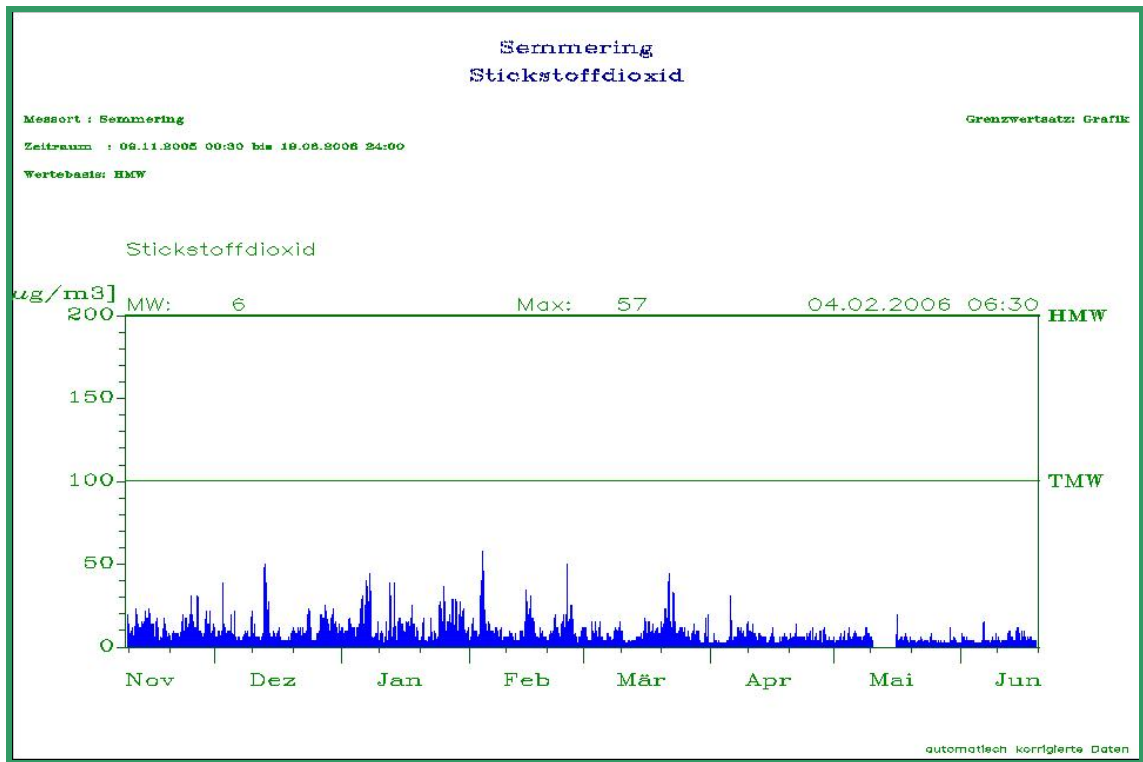


Abbildung 3: Stickstoffdioxid [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] in Semmering, November 2005 bis Juni 2006

Während des Beobachtungszeitraumes fällt auf, dass in den Monaten November bis März die Konzentrationen etwas höher waren, als am Ende der Messungen. Das liegt daran, dass in den Wintermonaten zusätzlich zum Verkehr noch der Hausbrand als Verursacher von Stickoxidemissionen hinzukommt. Das Emissionsniveau von Stickoxiden ist in Semmering offensichtlich überhaupt sehr gering. In der Abbildung 4 ist der Verlauf von Stickstoffmonoxid dargestellt, der deutlich zeigt, dass sehr wenig NO vorhanden ist.

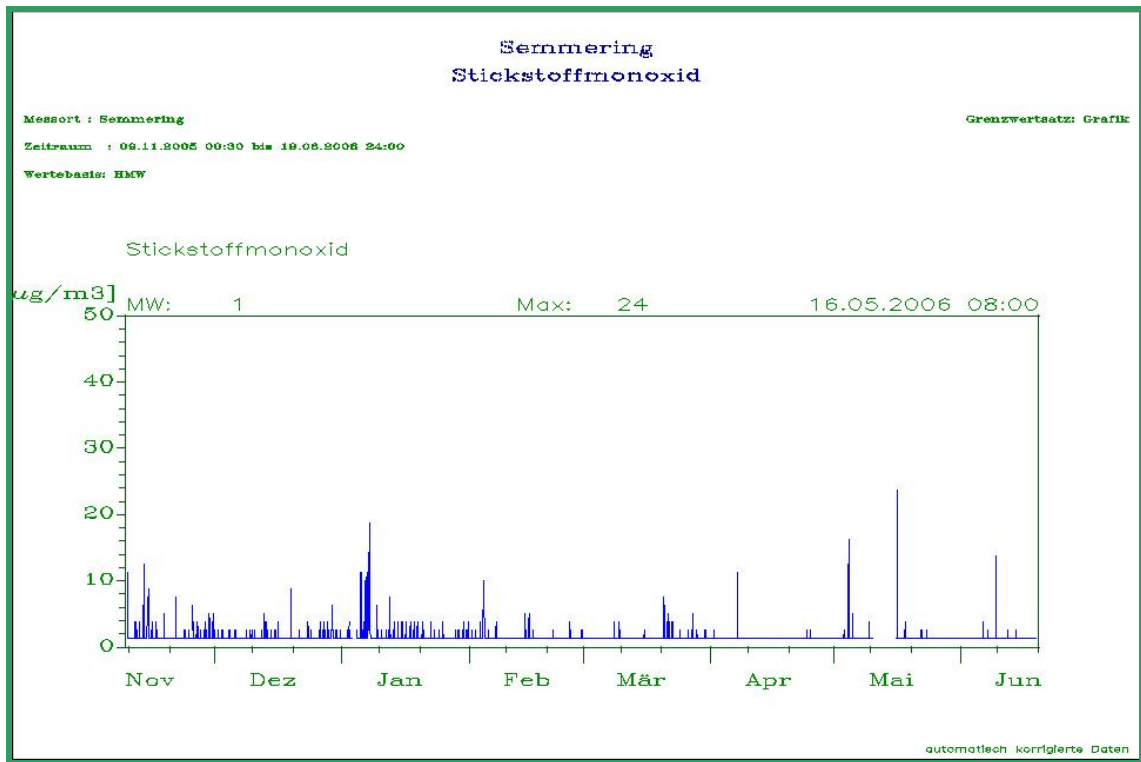


Abbildung 4: Stickstoffmonoxid [$\mu\text{g}/\text{m}^3$], November 2005 bis Juni 2006

Auch der praktisch nicht existente Tagesgang von Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid (NO₂) lässt auf nur wenige Stickoxidverursacher schließen.

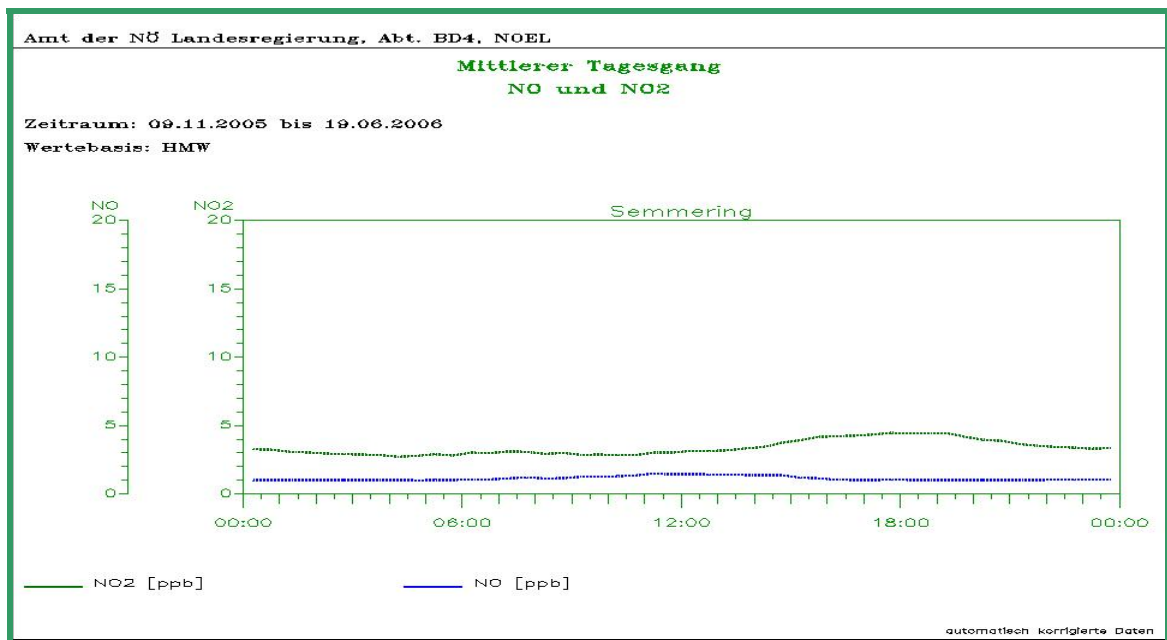


Abbildung 5: Tagesgang von NO und NO₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Der Vergleich mit anderen Messstellen zeigt die gute Vergleichbarkeit mit Payerbach, aber auch die Unterschiede zur Stadtstation Wr. Neustadt. An den Wr. Neustädter Daten ist die Verkehrsbeeinflussung deutlich zu erkennen, die an den beiden Stationen Semmering und Payerbach total fehlt. Dadurch ist auch das Konzentrationsniveau deutlich niedriger.

Tabelle 2: statistische Kennwerte in [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Ort	Mittel	max. HMW	max. TMW
Semmering	6	57	28
Payerbach	6	92	37
Wr. Neustadt	25	138	83

Ozon:

Naturgemäß ist Ozon in den Wintermonaten nur sehr wenig vorhanden. Da Ozon zur Bildung vor allem Sonnenenergie benötigt, ist im Winter das Minimum zu verzeichnen. Schön zu sehen ist dies auch in der Abbildung 6, in der der Verlauf der Ozonkonzentrationen während des Beobachtungszeitraumes dargestellt ist.

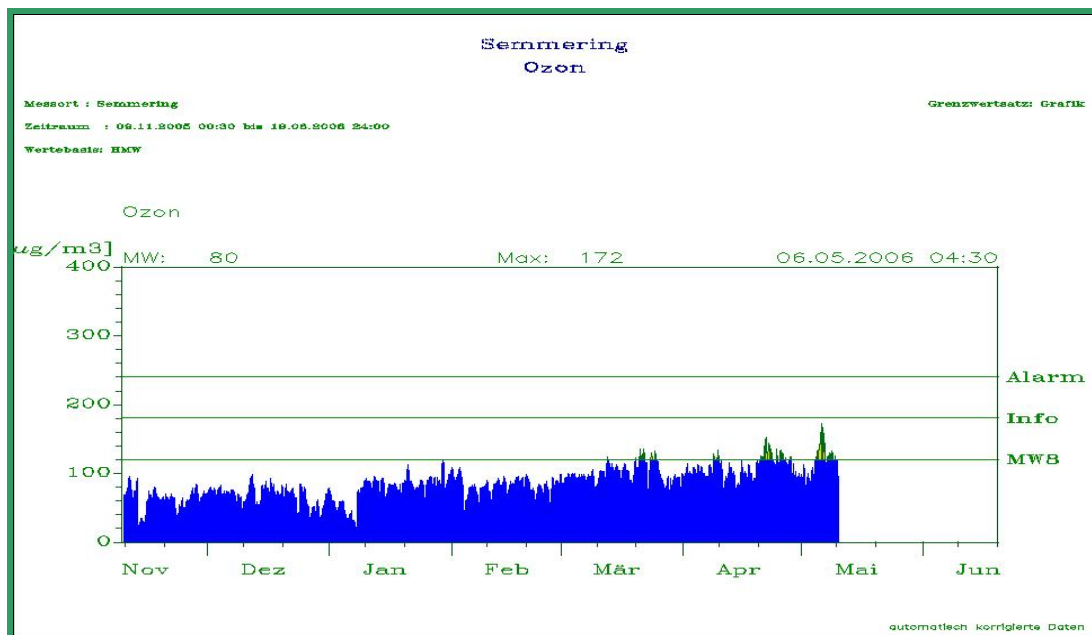


Abbildung 6: Ozon [$\mu\text{g}/\text{m}^3$], November 2005 bis Juni 2006

Erst mit März beginnen die Konzentrationen anzusteigen und erreichten so Anfang Mai einen ersten Höhepunkt. Da das Ozongerät aufgrund einer längeren Jahreswartung außer Betrieb genommen werden musste, fehlen leider Aussagen über den restlichen Monat Mai und Juni. Allerdings kann man sich mit den Ergebnissen von Payerbach weiterhelfen. Wie der Vergleich in der Abbildung 7 zeigt, laufen die Konzentrationen nahezu identisch, was den Schluss nahe legt, dass man die Messergebnisse von Payerbach direkt für Semmering anwenden kann.

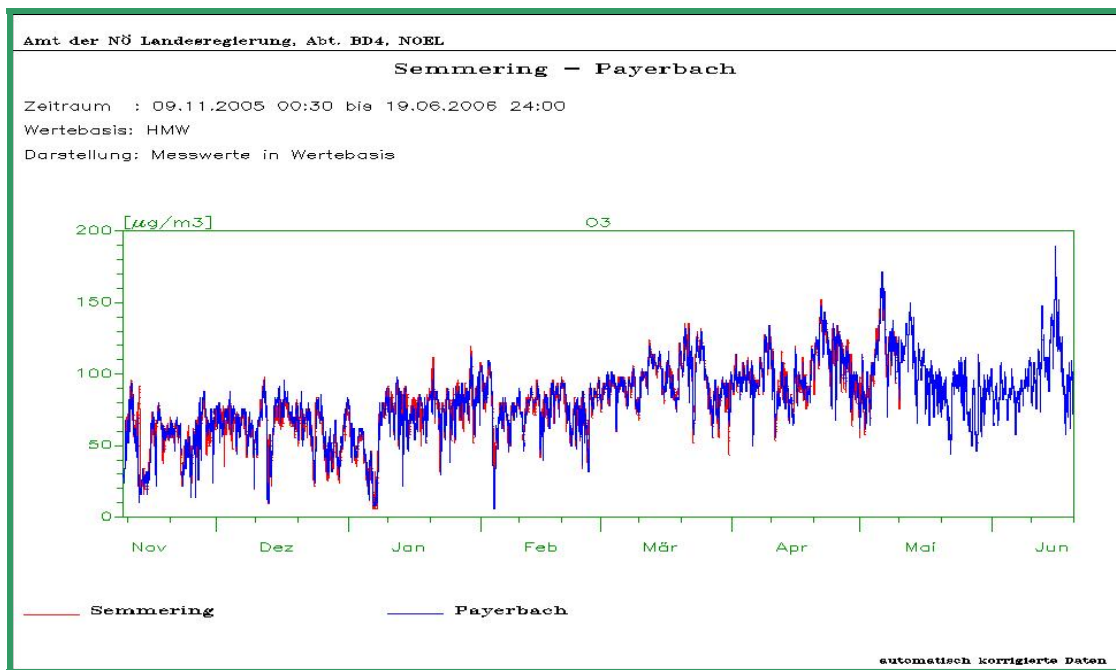


Abbildung 7: Vergleich des Ozonverlaufs von Semmering mit Payerbach

In Payerbach traten am 15. Juni dann noch Überschreitungen der Informationsschwelle auf. Aufgrund des parallelen Verlaufs kann man daraus schlussfolgern, dass in Semmering zu diesem Zeitpunkt ebenfalls Überschreitungen der Informationsschwelle sehr wahrscheinlich waren.

Feinstaub:

Besonderes Augenmerk wird in letzter Zeit den Belastungen mit Feinstaub geschenkt. So wurde auch hier dieser Schadstoff erfasst.

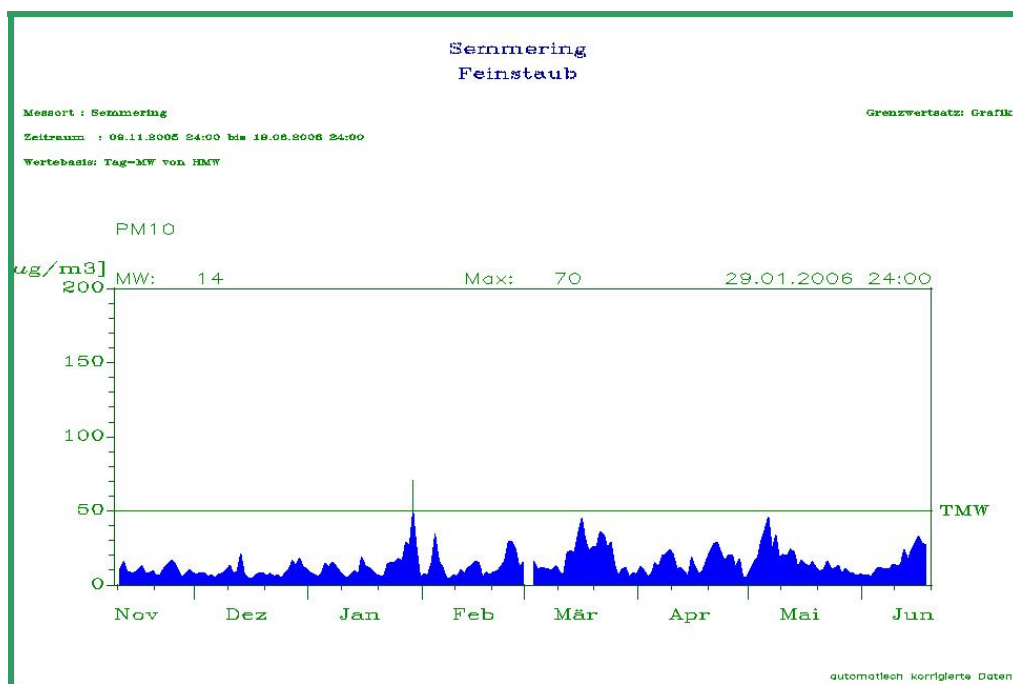


Abbildung 8: Feinstaub [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] von November 2005 bis Juni 2006

Trotz des sehr kalten Winters waren die Belastungen nicht allzu hoch. Die Belastungen verliefen im Gegensatz zu vielen anderen Stationen auf geringem Niveau. Nur einmal wurde der Grenzwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Tagesmittelwert am 29. Jänner überschritten. Diese erhöhten Belastungen wurden aber nicht nur am Semmering beobachtet, sondern traten in weit aus größerem Maße in ganz Niederösterreich auf, was auch schön in der Abbildung 9 zu sehen ist. In dieser Abbildung sind mehrer Messstellen des Niederösterreichischen Luftgütemessnetzes dargestellt, die allesamt Überschreitungen des Grenzwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ aufwiesen. Aufgrund des großflächigen Auftretens der Überschreitungen und der vorherrschenden Windrichtung aus Südost kann man davon ausgehen, dass die Belastungen wesentlich durch Import von Schadstoffen bedingt wurden und weniger durch lokale Verursacher. Das dürfte auch der Grund für die Überschreitung an der Messstelle Semmering sein.

Ähnlich situierte Messstellen, wie Forsthof oder Heidenreichstein zeigten ebenfalls hohe Belastungen, die über dem Grenzwert lagen. Lokale Verursacher kommen hier überall weniger in Frage, wodurch auch Maßnahmen auf lokaler Ebene wenig effektiv sind.

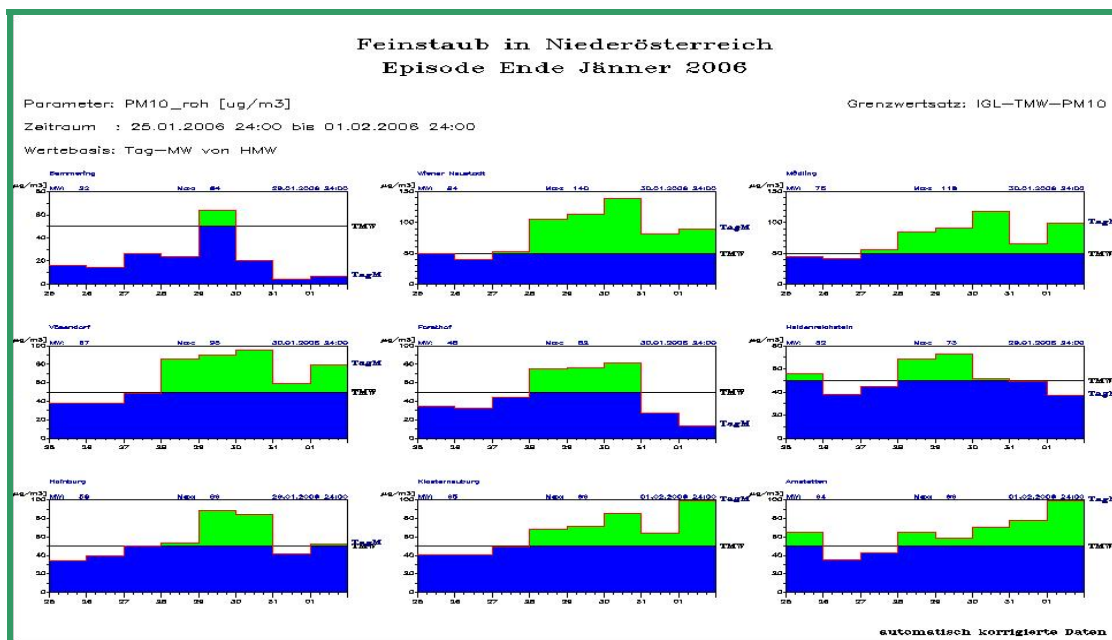


Abbildung 9: Episode Jänner 2006, Feinstaub [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Kohlenmonoxid:

So wie in ganz Österreich ist dieser Schadstoff mit nur sehr geringen Konzentrationen vertreten. An Freilandstationen, wie jene am Semmering, bewegen sich die Konzentrationen an der Nachweisgrenze des Messgerätes. Nur an verkehrsnahen Standorten werden etwas höher Belastungen registriert. Die Konzentrationen lagen während des Beobachtungszeitraumes weit unter den Grenzwerten der Richtlinie 12, Durchführung von Immissionsmessungen in Kurorten.

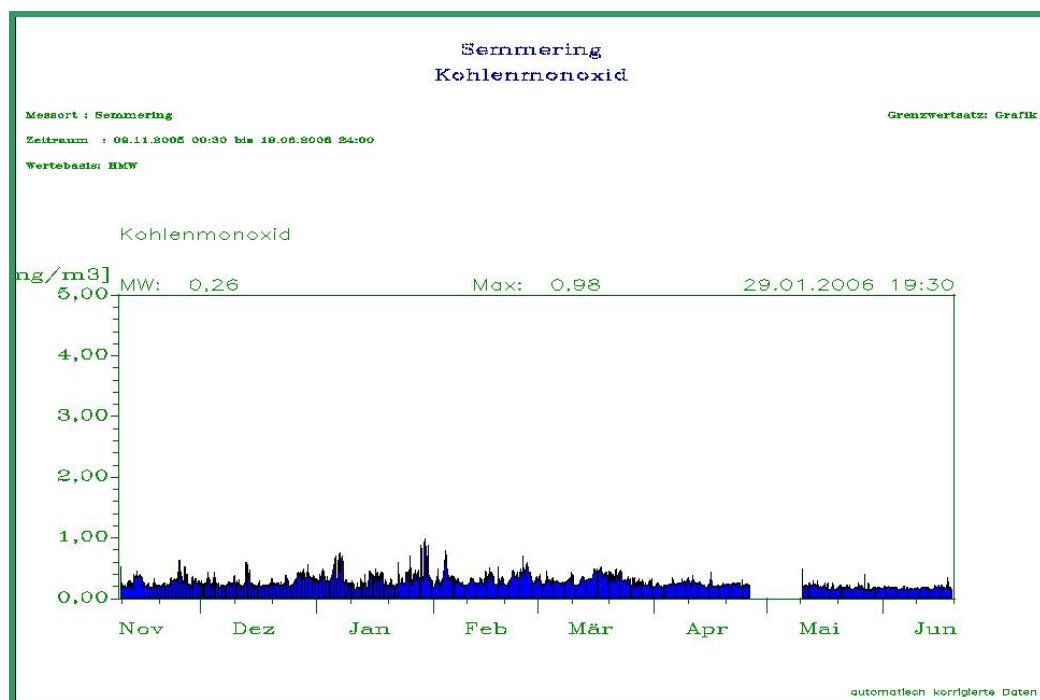


Abbildung 10: Kohlenmonoxid [mg/m³], November 2005 bis Juni 2006

Zusammenfassung:

Von November 2005 bis Juni 2006 wurden in Semmering die Schadstoffe Schwefeldioxid, Stickoxide, Ozon, Feinstaub und Kohlenmonoxid erfasst. Die beobachteten Konzentrationen werden mit den strengen Grenzwerten der Richtlinie 12, Durchführung von Immissionsmessungen in Kurorten, verglichen und danach beurteilt.

Die Belastungen von Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Kohlenmonoxid verliefen auf sehr geringem Niveau. Die Grenzwerte wurden während des Beobachtungszeitraumes nicht überschritten.

Bei Ozon stiegen die Konzentrationen naturgemäß im Frühjahr an und zeigten, so wie die Messstelle in Payerbach erhöhte Konzentrationen. Da das Ozongerät für eine längere Jahreswartung etwas früher abgebaut werden musste, wurden für eine weitere Abschätzung der Immissionssituation die Messwerte von Payerbach herangezogen, die eine Überschreitung der Informationsschwelle am 15. Juni aufwiesen. Aufgrund des außerordentlich parallelen Verlaufs der beiden Messstellen bei Ozon kann man davon

ausgehen, dass auch in Semmering annähernd gleiche Belastungen zu dieser Zeit auftraten.

Die Belastungen mit Feinstaub waren während des Beobachtungszeitraumes überraschend gering. Überraschend deshalb, weil aufgrund des strengen, sehr kalten Winters landesweit recht hohe Feinstaubkonzentrationen beobachtet werden mussten. In Semmering traten nur einmal am 29. Jänner 2006 Konzentrationen auf, die über dem Grenzwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dies war allerdings auch ein Ereignis, das in ganz Niederösterreich beobachtet wurde und durch Import von PM10 verursacht wurde. Lokale Verursacher dürften wenig zu den Belastungen beigetragen haben.

Abschließend ist zu bemerken, dass die Luftgüte in Semmering als sehr gut bezeichnet werden kann. Sogar die Konzentrationen von Feinstaub blieben auf eher gedämpftem Niveau und zeigten nur bei großräumigen Episoden eine leicht erhöhte Tendenz.

«Abschriftsklausel» «**Abschrift**» «TL» «Weitere_Abschriften»

Mit freundlichen Grüßen

Mag. S c h e i c h e r

elektronisch unterfertigt