

# **Studies concerning the specific problem of traffic emissions/immissions and health in the alpine area of Tyrol**

## **A-EXPOSURE STUDIES**

### **Emission/Immissions from road and rail traffic**

Knoflacher, H. Problems caused by the motorway/railway freight traffic share in the Tyrol. P I Mech Eng F-J Rai 2001; 215 (1): 45-51.

EEA. Road freight transport and the environment in mountainous areas. Case studies in the Alpine region and the Pyrenees. European Environment Agency, Copenhagen, 2001.

Chapter 2. In: Heimann D, de Franceschi M, Emeis S, Lercher P, Seibert P (eds) Air Pollution, Traffic Noise and Related Health Effects in the Alpine Space - A Guide for Authorities and Consultants. **ALPNAP** comprehensive report. Università degli Studi di Trento, Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale, Trento, Italy, 2007

Gohm A, Harnisch F, Vergeiner J et al. Air Pollution Transport in an Alpine Valley: Results from Airborne and Ground-Based Observations. Boundary-Layer Meteorol (2009) 131:441–463.

Schnitzhofer R, Norman M, Wisthaler A. et al. A multimethodological approach to study the spatial distribution of air pollution in an Alpine valley during wintertime. Atmos Chem Phys 2009;9: 3385-3396.

### **Traffic noise exposure in alpine areas**

Kurze UJ. Lärm im Alpenraum durch Straßen- und Schienenverkehr. Bericht Nr. 48674 - erstellt im Auftrag der Alpen-Initiative, Müller BBM, Oktober 2001.

Van Renterghem T, Botteldooren D, Lercher P. Comparison of measurements and predictions of sound propagation in a valley-slope configuration in an inhomogeneous atmosphere. J Acoust Soc Am 2007;121:2522-2533.

Chapter 5. In: Heimann D, de Franceschi M, Emeis S, Lercher P, Seibert P (eds) Air Pollution, Traffic Noise and Related Health Effects in the Alpine Space - A Guide for Authorities and Consultants. **ALPNAP** comprehensive report. Università degli Studi di Trento, Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale, Trento, Italy, 2007.

Heimann D. et al. Combined evaluations of meteorological parameters, traffic noise and air pollution in an Alpine valley. Meteorologische Zeitschrift, 2010, 19(1): 047-061.

### **Traffic air pollution exposure in alpine areas**

Wotawa G, Seibert P, Kromp-Kolb H, Hirschberg M.-M. Verkehrsbedingte Stickoxid-Belastung im Inntal: Einfluss meteorologischer und topographischer Faktoren. Institut für Meteorologie und Physik, Universität für Bodenkultur Wien, Oktober 2000.

Thudium J, Siegrist F, Maly P. Beiträge zu einer immissionsklimatisch abgestützten Lenkung der Verkehrsströme auf der Inntalautobahn. OEKOSCIENCE AG, Chur, 9.9.2001.

F. Siegrist, J. Thudium. Zusammenstellung von immissionsklimatischen Erkenntnissen in der Umgebung von Alpen transitachsen: Brenner, San Bernardino, Gotthard. OEKOSCIENCE AG, Chur, 29.11.2002.

Thudium J. Evaluation Tempo 100 auf der Unterinntalautobahn im Winter 2006/07. OEKOSCIENCE AG, Chur, 29.4.2007.

More governmental studies on the Web:

<http://www.tirol.gv.at/themen/umwelt/luft/nachtfahrverbot/nachtfahrverbot-studien>

Chapter 4. In: Heimann D, de Franceschi M, Emeis S, Lercher P, Seibert P (eds) Air Pollution, Traffic Noise and Related Health Effects in the Alpine Space - A Guide for Authorities and Consultants. **ALPNAP** comprehensive report. Università degli Studi di Trento, Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale, Trento, Italy, 2007

Heimann D, Schäfer K, Emeis S et al. Combined evaluations of meteorological parameters, traffic noise and air pollution in an Alpine valley. Meteorologische Zeitschrift 2010, 19(1): 47-61.

## **B-EFFECT STUDIES ON HEALTH & WELL BEING**

### **Specific Tyrol studies (peer reviewed publications)**

#### **Traffic air pollution and health**

Lercher, P., Schmitzberger, R., Kofler, W. Perceived traffic air pollution, associated behavior and health in an alpine area. The Science of the Total Environment 1995; 169, 71-74.

Chapter 6.2.5 In: Heimann D, de Franceschi M, Emeis S, Lercher P, Seibert P (eds) Air Pollution, Traffic Noise and Related Health Effects in the Alpine Space - A Guide for Authorities and Consultants. **ALPNAP** comprehensive report. Università degli Studi di Trento, Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale, Trento, Italy, 2007

#### **Noise pollution and health**

Lercher P, Kofler WW. Komplexe Antworten auf Umweltbelastungen am Beispiel der Österreichischen Transitverkehrsstudie. Bundesgesundheitsblatt, 38/3 (1995): 95-102.

Lercher P, Kofler WW. Behavioral and health responses associated with road traffic noise along alpine through-traffic routes. The Science of the Total Environment 1996; 189/190:85-89.

Lercher P. Deviant dose-response curves for traffic noise in "sensitive areas"? In: The New Zealand Acoustical Society Inc. (Ed.), Inter Noise 98 (Paper # 0242).

Conference Proceedings on CD-ROM, Causal Productions, ISBN 0 473 054434, 1998.

Sukowski H, Meis M, Lercher P, Heydinger D, Schick A. Noise annoyance of children exposed to chronic traffic noise: results from the Tyrol School Study II.

In: Contribution to psychological acoustics. Results of the 8th Oldenburg Symposium on psychological acoustics. Bibliotheks- und Informationssystem der Universität Oldenburg: 571-580. Oldenburg 2000.

Evans GW, Lercher P, Meis M, Ising H, Kofler W. Typical community noise exposure and stress in children. Journal of the American Acoustical Society 2001; 109(3): 1023-1027.

Lercher P, Evans GW, Meis M, Kofler WW. Ambient neighbourhood noise and children's mental health. Occupational and Environmental Medicine 2002; 59: 380-386.

Lercher P, Evans GW, Meis M. Ambient noise and cognitive processes among primary school children. Environment and Behaviour 2003; 35:725-735.

Sukowski H, Meis M, Lercher P. Der Einfluss chronischer und akuter Verkehrslärmexposition auf das Lästigkeitsempfinden von Kindern für Geräusche. Z Lärmbekämpfung 2004; 51: 110-117.

Rüdissler J, Lercher P, A Heller. Traffic exposure and medication - a GIS based study on prescription of medicines in the Tyrolean Wipptal. Italian Journal of Public Health 2008, 5(4): 261-267.

Lercher P, Brink M, Rüdissler J, Van Renterghem T, Botteldooren D, Baulac M, Defrance J. The effects of railway noise on sleep medication intake: Results from the ALPNAP-study. Noise & Health, 12, April-June 2010: 110-119.

Lercher P, Botteldooren D, Widmann U et al. Cardiovascular effects of environmental noise: Research in Austria. Review of studies in Alpine valleys over 25 years - exposure response and effect modification. Noise & Health 2011, 13: 234-250.

More information about the Lower Inn Valley studies is available on the Web:

[http://www.i-med.ac.at/sozialmedizin/en/applications/environment\\_health.html](http://www.i-med.ac.at/sozialmedizin/en/applications/environment_health.html)

Chapter 6. In: Heimann D, de Franceschi M, Emeis S, Lercher P, Seibert P (eds) Air Pollution, Traffic Noise and Related Health Effects in the Alpine Space - A Guide for Authorities and Consultants. **ALPNAP** comprehensive report. Università degli Studi di Trento, Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale, Trento, Italy, 2007, 335 pp. Online available: [http://www.alpnap.org/alpnap.org\\_ge.html](http://www.alpnap.org/alpnap.org_ge.html)

### **Specific Tyrol studies (other publications or reports)**

Kofler W & Lercher P. Umweltverträglichkeitsprüfung Eisenbahnachse Brenner Zulaufstrecke Nord UNTERES INNTAL Band Nr. 9, Teilgutachten: Fachgebiet Hygiene Schutzgut Gesundheit - Wohlbefinden 1999. Available Online: [http://www.i-med.ac.at/sozialmedizin/documents/applications/environment\\_health/einschaetzung\\_bewertung/uvp-gvp/uvp\\_unterinntaltrasse/gesamtgutachten/uvp-gutachten.zip](http://www.i-med.ac.at/sozialmedizin/documents/applications/environment_health/einschaetzung_bewertung/uvp-gvp/uvp_unterinntaltrasse/gesamtgutachten/uvp-gutachten.zip)

BBT Brenner Basistunnel-SE. Public Health Studie. Forschungsstudie der Medizinischen Universität Innsbruck Sektion für Sozialmedizin. Unpublished final report on DVD. Innsbruck, BBT-SE: 2006.

BBT Brenner Basistunnel-SE. Public Health Studie. Short report about the effect of the traffic scenarios. Available online: [http://www.bbt-se.com/images/stories/showcase/light/service/projektdokumente/studien/Public%20Health\\_de.pdf](http://www.bbt-se.com/images/stories/showcase/light/service/projektdokumente/studien/Public%20Health_de.pdf)

Information concerning the BBT-studies: available online:

[http://www.i-med.ac.at/sozialmedizin/uve/index\\_de.html](http://www.i-med.ac.at/sozialmedizin/uve/index_de.html)

Eisenmann Alex. Verkehrslärm, lärmbezogene Gestörtheit, kognitive Leistung, Schlafqualität und Wohlbefinden bei Volksschulkindern im alpinen Raum. Dissertation an der Fakultät für Psychologie und Sportwissenschaft der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck: Mai 2006.

Amman Edda. Psychische Vulnerabilitätsfaktoren für die Wirkung von Verkehrslärm auf Gesundheit und Lebensqualität. Dissertation an der Fakultät für Psychologie und Sportwissenschaft der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck: Oktober 2007.

### **Summary papers on BBT and ALPNAP-projects:**

Lercher P, de Greve B, Botteldooren D, Baulac M, Defrance J.  
The effect on annoyance estimation of noise modeling procedures.  
In: Proceedings of ICBEN 2008 "Noise as a Public Health problem" on CD, ISBN 978-3-9808342-4-7. Mashantucket (Connecticut, USA): International Commission of the Biological Effects of Noise.

Lercher P, de Greve B, Botteldooren D, Rüdissler J. A comparison of regional noise-annoyance-curves in alpine areas with the European standard curves.  
In: Proceedings of ICBEN 2008 "Noise as a Public Health problem" on CD, ISBN 978-3-9808342-4-7. Mashantucket (Connecticut, USA): International Commission of the Biological Effects of Noise.

Lercher P, de Greve B, Botteldooren D, Dekoninck L, Oetl D, Uhrner U, Rüdissler J.  
Health effects and major co-determinants associated with rail and road noise exposure along transalpine traffic corridors.  
In: Proceedings of ICBEN 2008 "Noise as a Public Health problem" on CD, ISBN 978-3-9808342-4-7. Mashantucket (Connecticut, USA): International Commission of the Biological Effects of Noise.