

Wolfgang I. Schöllhorn/Peter Hurth/Thorsten Kortmann

# Grundlagen des differenziellen Lernens beim alpinen Skifahren

Teil 1: Wissenschaftstheoretische und biomechanische Aspekte des alpinen Skisports

## Literatur

- Adorno, T. (1967). *Ohne Leitbild: Parva aethetica*. Frankfurt: Suhrkamp.
- Ballreich, R. (1976). Biomechanische Normen, Gesetze und Prinzipien. In M. Letzelter & N. Müller (Hrsg.), *Sport und Sportwissenschaft. Festschrift zum 65. Geburtstag von Prof. Dr. B. Wischmann* (S. 19-25). Berlin: Bartels und Wernitz.
- Ballreich, R. & Baumann, W. (1996). *Grundlagen der Biomechanik des Sports*. Stuttgart: Ferdinand Enke Verlag.
- Bernstein, N. A. (1967). *The Coordination and Regulation of Movements*. London: Pergamon Press.
- Brüggemann, G. P., Gattermann, E., Göhner, U., Janda, H., Lampe, L. & Mester, J. (1992). *Individualisierung der Skitechnik – Grundlage für gesundes, sicheres und freudvolles Skilaufen* (Rep. No. 21). München: Deutscher Verband für das Skilehrwesen e.V.
- Buhl, D., Bruderer, C., Fauve, M. & Rhyner, H. U. (2001). The kinetic friction of polyethylene on snow: the influence of the snow temperature and the load. *Cold Regions Science and Technology*, 33, 133-140.
- Datschkow, W. M. (1977). *Die Steuerung und Optimierung des Trainingsprozesses*. Berlin: Bartels und Wernitz.
- Feyerabend, P. (2002). *Probleme des Empirismus, Teil 1*. Stuttgart: Philipp Reclam jun.
- Fleck, L. (1935). *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache* (1. Auflage). Basel: Benno Schwabe & Co.
- Gigerenzer, G. (2002). *Calculated Risks: How to know when numbers deceive you*. (2nd ed.) New York: Simon & Schuster.
- Harbordt, S. (1974). *Computersimulation in den Sozialwissenschaften*. Reinbek b. Hamburg.
- Hatze, H. (1986). Motion variability – its definition, quantification and origin. *Journal of Motor Behavior*, 18, 5-16.
- Hay, J. (1993). *Biomechanics of Sports Techniques* (4th ed.). San Francisco, CA: Benjamin Cummings.
- Lind, D. & Sanders, S. P. (2006). *The Physics of Skiing: Skiing at the triple point* (2nd ed.). Woodbury, N.Y.: American Institute of Physics.
- Matwejew, L. P. (1956). *Periodisierung des sportlichen Trainings*. Berlin: Sportverlag.
- Mester, J., Hartmann, U., Hoffmann, U., Seifriz, F., Schwarzer, J. & Spitzenpfeil, P. (2000). *Biological Response to Vibration Load: General Principles, Lab and Field Studies in Alpine Skiing* (pp. 325-344). Verlag Dr. Kovac.
- Müller, E. (1987). *Biomechanische Analyse alpiner Schilauft Techniken*. Innsbruck.
- Niessen, W. & Müller, E. (1999). Carving – biomechanische Aspekte bei der Verwendung stark taillierter Skier und erhöhter Standflächen im alpinen Skisport. *Leistungssport*, 29, 39-44.
- Popper, K. R. (1989). *Logik der Forschung. 9*. Tübingen, J.B.C.Mohr.
- Raschner, C. (1997). *Kinematische und dynamische Technikanalyse im Slalom als Grundlage für die Entwicklung skispezifischer Krafttrainingsgeräte und Krafttrainingsmethoden*. Salzburg: Universität Salzburg.
- Schöllhorn, W. I. (1998). *Systemdynamische Betrachtung komplexer Bewegungsmuster im Lernprozess (System dynamic consideration of complex movement patterns during a learning process)*. (vols. 3) Frankfurt: Peter Lang.
- Schöllhorn, W. I. (2001). Analysieren was sich bewegt – Der Biomechaniker und die Analyse bewegter Zustände. In K.Nicol & K. Peikenkamp (Eds.), *Apparative Biomechanik – Methodik und Anwendungen* (pp. 173-192). Hamburg: Czwalina.
- Schöllhorn, W. I., Beckmann, H., & Michelbrink, M. (2005). Systematische Betrachtungen von Trainingsprinzipien. In R. Burger, D. Augustin, N. Müller & W. Steinmann (Hrsg.), *Trainingswissenschaft – Facetten in Lehre und Forschung* (pp. 39-53). Niedernhausen: Schors-Verlag.
- Schöllhorn, W. I., Müller, E., Raschner, C., Schwameder, H. & Benko, U. (2001). Individuality and generality in ski turn techniques. In E. Müller, H. Schwameder, C. Raschner, S. Lindinger & E. Kornel (Hrsg.), *Science in Skiing II* (pp. 69-83). Hamburg.
- Seifriz, F. (2001). *Simulation im alpinen Skirennsport. Ein Modell zur Analyse der biomechanischen Einflussgrößen und Optimierung der Fahrlinie auf realen Rennpisten mit Genetischen Algorithmen*. dissertation.de - Verlag im Internet GmbH.
- Sokal, R. F. & Rohlf, F. J. (1994). *Biometry: The Principles and Practice of Statistics in Biological Research*. (3rd ed.). New York: W. H. Freeman & Co Ltd.
- Spitzenpfeil, P. & Mester, J. (1997). Vibrationsbelastungen beim alpinen Skirennlauf. *Sportorthopädie, Sporttraumatologie*, 13, 209-212.
- Stachowiak, H. (1973). *Allgemeine Modelltheorie*. Wien: Springer.
- Tukey, J. W. (1980). We need both exploratory and confirmatory. *The American Statistician*, 34, 23-25.
- Werchoschanski, J. (1972). Grundlagen des speziellen Krafttrainings. In K.Adam & J. Werchoschanski (Hrsg.), *Modernes Krafttraining im Sport*. Berlin: Bartels und Wernitz.

\*

## Die Autoren

Prof. Dr. Wolfgang I. SCHÖLLHORN ist Lehrstuhlinhaber für Trainings- und Bewegungswissenschaft an der Universität Münster. Nach Studium der Physik und Diplomarbeit in Mainz, Promotion in Biomechanik (Frankfurt) und Habilitation in Training- und Bewegungswiss. (DSHS Köln). Ehem. Handballer, Zehnkämpfer, Vizeeuropameister und Deutscher Meister im Bobsport, ehem. Trainer mehrerer Deutscher Jugendmeister in der Leichtathletik. Seit 20 Jahren biomechanische und trainingswissenschaftliche Beratung von Nationalmannschaftsmitgliedern u. a. in der Leichtathletik, Karate, Basketball, Golf, Volleyball.

Peter HURTH, Diplomportlehrer, wiss. Mitarbeiter am Institut für Sportwissenschaften der Universität Frankfurt. Skilehrer und zuständig für Schneisportausbildung.

Thorsten KORTMANN, freier Mitarbeiter am Institut für Sportwissenschaft der Universität Münster. A-Trainer Rudern, Trainer mehrerer Deutscher Jugendmeister im Rudern.

*Anschrift der Autoren: Westfälische Wilhelms-Universität, Abt. Trainings- und Bewegungswissenschaft, Prof. Dr. Wolfgang Schöllhorn, Leonardo Campus 15, 48149 Münster E-Mail: move.brain@uni-muenster.de*