Alpe-Adria Psychology Conference   
(September 11-13, 2024; Klagenfurt, Austria)

Abstract (Talk)

Relations – One possible Way out of the Replication Crisis

Rainer Maderthaner

Department of Cognition, Emotion, and Methods in Psychology

Faculty of Psychology

University of Vienna

In a survey by Nature (Baker, 2016), 52% of respondents from different disciplines stated that there is a significant crisis in the reproducibility of research results. Possible reasons for this include falsification of studies, questionable research practices, insufficient power of studies, lack of statistical literacy, or too simple (correlative) hypotheses for complex empirical phenomena. Often, hypotheses are still made on the basis of correlations (regressions, structural equations, ...), although their methodological weaknesses have long been known (linearity, bidirectional association, pairwise associations).

The new approach of Relation Analysis (RELAN; Maderthaner, 2022), based on Prediction Analysis (Eye, 1991), takes into account all possible interactions between binary variables, so that complex predictive hypotheses can be tested, explored and simulated for up to ten variables. In this way, variable networks (with cause, effect, moderator and mediator variables) can also be statistically evaluated, as hypotheses are multi-functional, multi-causal and contextual.

Evaluation examples show that (1) a relational analysis can provide explanations for uninterpretable data configurations, (2) more complex hypotheses allow a more precise adaptation to empirical phenomena, and (3) successful replication becomes more likely due to often increased statistical power.

Keywords: Statistical method, complex hypotheses testing, propositional logic

Maderthaner, R. (2022). Relationsanalyse (RELAN) – Aussagenlogische, statistische und kausale Analyse von Daten. Springer, Berlin.

Kontakt: [rainer.maderthaner@univie.ac.at](mailto:rainer.maderthaner@univie.ac.at)

Website: [www.relan.at](http://www.relan.at)

Alpe-Adria Psychology Conference   
(September 11-13, 2024; Klagenfurt, Austria)

Abstract (Talk)

Relations – Ein möglicher Weg aus der Replikationskrise

Rainer Maderthaner

Institut für Psychologie der Kognition, Emotion und Methoden

Fakultät für Psychologie

Universität Wien

In einer Umfrage von Nature (Baker, 2016) gaben 52% der Befragten aus verschiedenen Disziplinen an, dass es eine signifikante Krise in der Reproduzierbarkeit von Forschungsergebnissen gibt. Mögliche Gründe dafür seien Fälschungen von Studien, fragwürdige Forschungspraktiken, unzureichende Power von Studien, mangelnde statistische Kenntnisse oder zu einfache (korrelative) Hypothesen für komplexe empirische Phänomene. Häufig werden Hypothesen immer noch auf der Grundlage von Korrelationen (Regressionen, Strukturgleichungen, ...) geprüft, obwohl deren methodische Schwächen seit langem bekannt sind (Linearität, paarweise und bidirektionale Assoziation).

Der neue Ansatz der Relationsanalyse (RELAN; Maderthaner, 2022), der auf der Prediction Analysis (Eye, 1991) basiert, berücksichtigt alle möglichen Interaktionen zwischen binären Variablen, so dass komplexe prädiktive Hypothesen für bis zu zehn Variablen getestet, erforscht und simuliert werden können. Auf diese Weise können auch Variablennetzwerke (mit Ursache-, Wirkungs-, Moderator-, und Mediatorvariablen) statistisch evaluiert werden, da, die Aussagekraft von Hypothesen multifunktional, multikausal und kontextuell erweitert wird.

Evaluationsbeispiele zeigen, dass (1) eine Relationsanalyse Erklärungen für uninterpretierbare Datenkonfigurationen liefern kann, (2) komplexe empirische Phänomene in Hypothesen besser abgebildet werden können und (3) dass eine erfolgreiche Replikation von Untersuchungen aufgrund einer oft erhöhten statistischen Power wahrscheinlicher wird.

Keywords: Statistische Methode, Aussagenlogik, komplexes Hypothesentesten

Maderthaner, R. (2022). Relationsanalyse (RELAN) – Aussagenlogische, statistische und kausale Analyse von Daten. Springer, Berlin.

Kontakt: [rainer.maderthaner@univie.ac.at](mailto:rainer.maderthaner@univie.ac.at)

Website: [www.relan.at](http://www.relan.at)