

Missbrauch und Fehlinterpretation nichtparametrischer Verfahren

Edgar Brunner
Universität Göttingen

Die Empfehlungen zur Anwendung nichtparametrischer Verfahren sind vielfältig. Man findet diese oft in angewandten Büchern / Zeitschriften / Programmbeschreibungen. Dabei ist der Tenor vorhanden, dass nichtparametrische verfahren keine oder nur geringe Voraussetzungen benötigen.

In diesem Vortrag sollen anhand von Beispielen und Gegenbeispielen die Gefahren und der Missbrauch von nichtparametrische verfahren ohne genaue Kenntnis von deren Voraussetzungen demonstriert werden. Dies betrifft die folgenden Situationen:

- 1) Vortest auf NV, bei Ablehnung → Wilcoxon-Mann-Whitney Test
- 2) Wilcoxon-Mann-Whitney Test und kompatible Konfidenzintervalle
- 3) Die sogenannte ‚Bindungskorrektur‘
- 4) Die Methode der ‚Rank Transform‘ (ersetze die Daten durch deren Ränge und wende dann parametrischer Verfahren (ANOVA) an
- 5) Das Problem der ‚Nicht-Transitivität‘ bei Paarvergleichen (Condorcet Paradox)
- 6) Geschichtete Stichproben mit zusammengefassten Paarvergleichen – auch hier kann das Condorcet Paradoxon auftreten. Der van Elteren Test (pairwise rankings) – ist nur für Shift-Effekte entwickelt worden. In dem Fall sind die Verteilungen ‚stochastisch geordnet‘ und das Paradoxon kann nicht auftreten.
- 7) Ungleiche Stichprobenumfänge in Designs mit mehreren Stichproben und globaler Rangvergabe können zu überraschenden Ergebnissen führen → Pseudoränge.
- 8) Verbundene Stichproben (paired observations). Hier ist in nichtparametrischen Modellen zwischen Individual-Effekt und Marginal-Effekt zu unterscheiden. Dies betrifft den Vorzeichen-Test und den Wilcoxon-Vorzeichen-Test, die jeweils einen Individual-Effekt untersuchen, während der ‚Paired-Ranks Test‘ einen Marginal-Effekt untersucht.
- 9) Für mehr als 2 verbundenen Stichproben gilt das Gleiche für den Friedman Test (Individualeffekt) und den Kepner-Robinson-Test (Marginal-Effekt) , Beide Verfahren setzen ein compound-symmetry Struktur der Kovarianzmatrix voraus.

Da inkorrekte (aber nett aussehende und plausible) Aussagen zu diesen Verfahren sehr häufig schriftlich vorliegen, gilt dafür das von Stephen Senn (2006) formulierte Statement in einer kleinen Erweiterung:

‚Nice looking nonsense - once well formulatetd put into the world - is difficult to stamp out.‘

Es soll versucht werden, einen kleinen Teil der oben genannten Punkte im Vortrag zu diskutieren.