

Unsinn in den Medien – Vom allzu sorglosen Umgang mit Daten: Statistisches Testen von Hypothesen

Gesagt wird: 'Die Grünen haben die Freiheitlichen bei der Nationalratswahl bei jungen Wählern überholt.'

2 Wahr ist, dass eine Wahltagsbefragung, die von SORA/ISA für den ORF durchgeführt wurde, ergab, dass die Grünen bei der Wählerschaft unter 29 Jahren mit der ÖVP gleichauf liegen: Die Grünen, so das Ergebnis, lägen in dieser Wählergruppe ebenso bei 27 Prozent wie die Volkspartei, die FPÖ hingegen nur bei 20 Prozent. Dieses Ergebnis wurde nach der Wahl von vielen Medien zitiert. Wahr ist aber auch: So sicher kann man das gar nicht sagen. Das liegt vor allem an der Schwankungsbreite, die mit solchen Wahltagsbefragungen einhergehen. Der ORF versah die Grafiken der Ergebnisse nach Altersgruppen zwar mit dem Hinweis, dass bei der Stichprobe von 1.226 Befragten die Schwankungsbreite bei $\pm 2,8$ Prozent liege.

Allerdings bezog sich diese Information auf die Gesamtheit der Befragten, nicht auf die einzelnen Altersgruppen. In der Altersgruppe der unter 29-Jährigen wurden nämlich tatsächlich nur 204 Wähler befragt. Das führt bei einem Stimmenanteil von 27 Prozent für die Grünen zu einer Schwankungsbreite von $\pm 6,1$ Prozentpunkten. Ihr Stimmenanteil liegt also zwischen 20,9 und 33,1 Prozent. Bei den Freiheitlichen liegt die Schwankungsbreite bei $\pm 5,5$ Prozentpunkten, was einer Bandbreite von 14,5 bis 25,5 Prozent der Stimmen entspricht. Die genaue Schwankungsbreite hängt nämlich vom Stimmenanteil ab. Nimmt man es also mit der Statistik genau, so lässt sich die Aussage, dass die Grünen bei jungen Wählern vor den Freiheitlichen lagen, nicht wirklich aufrechterhalten.

(gefunden von Werner Müller in *Addendum*, 2019, Nr.8, S.10-11)

Kommentar: Nimmt man es mit der Statistik aber ganz genau, dann lässt sich die Aussage, dass eine Partei vor der anderen liegt, nicht auf diese Weise zweiseitig prüfen. Zum einen würde selbst für zwei Parteianteile aus *unabhängigen* Stichproben bei tatsächlicher Gleichheit dieser Anteile in der Population das Nichtüberlappen der jeweiligen 95 Prozent-Konfidenzintervalle eine Wahrscheinlichkeit besitzen, die geringer als das übliche Signifikanzniveau von fünf Prozent ist. Demzufolge wäre auch eine gewisse Überlappung in Hinblick auf die Signifikanz der gefundenen Anteilsdifferenz zulässig. Zum anderen sind die beiden vorliegenden Anteile (27 und 20 Prozent) aber nicht Ergebnisse aus *zwei unabhängigen Stichproben*. Sie stammen nur aus einer einzigen und sind somit hochgradig abhängig: Wird der Anteil p_G der Partei G in der Zufallsstichprobe überschätzt, wird der Anteil p_F von F in derselben Stichprobe höchstwahrscheinlich unterschätzt und umgekehrt. Diese Fragestellung erfordert daher einen anderen theoretischen Ansatz.

Wahr ist viel mehr, dass beim gegenständlichen (tatsächlich *einseitigen*) Vergleich des Anteils der Grünen mit jenem der Freiheitlichen in der Gruppe der Jungen die Obergrenze d_o der nichtsignifikanten Vorsprünge in ausreichend großen Stichproben aus großen Populationen durch

$$d_o = u_{0,95} \cdot \sqrt{\frac{p_G + p_F - (p_G - p_F)^2}{n}} = 1,645 \cdot \sqrt{\frac{0,27 + 0,2 - (0,27 - 0,2)^2}{204}} = 0,079$$

zu berechnen ist (vgl. etwa: <http://www.jstor.org/stable/2682774>). Bis zu einem Vorsprung von 7,9 Prozentpunkten der Grünen wäre somit der Unterschied der beiden Parteien wegen des geringen Stichprobenumfangs statistisch nicht signifikant. Also hat die Zeitung noch Glück im Unglück gehabt, denn die Aussage, dass bei einem Stichprobenunterschied von 7 Prozentpunkten die Grünen auch in der Gesamtheit der jungen WählerInnen vor den Freiheitlichen lagen, lässt sich auch nach der theoretisch korrekten Berücksichtigung der Stichprobenschwankung statistisch nicht aufrechterhalten.

(Für den Kommentar verantwortlich: Andreas Quatember, IFAS)