

Inhalt

Vorwort 15

Ohne Panik positiv 17

Aussagekraft von Vorsorgeuntersuchungen – Prävalenz

Wir backen uns eine Schlagzeile 26

Zufällige und echte Häufung

Statistik für Kuchenesser 27

Wie sieht eine zufällige Verteilung aus?

Über Zufälle und Ursachen: ein Leukämieszenario 28

Das geht auf keine Kuhhaut 38

Creutzfeldt-Jakob-Krankheit und Rinderwahnsinn (BSE)

Ein Unglück kommt selten allein 43

Zeitliche Häufungen

Zufall oder Zustand 46

Fehler erster Art

Mehr oder weniger Alkohol am Steuer 46

Was heißt «statistisch signifikant»?

Eine heilige Kuh 47

Die Bedeutung der Signifikanz

Quadratisch, praktisch, gut 48

Der einfache und nützliche Vierfeldertest

Neue Besen kehren gut! – Oder? 52

Ein Beispiel für den Vierfeldertest aus der Medizin

Eine neue Variante der Creutzfeldt-Jakob-Krankheit? 53

Ein Beispiel für den Vierfeldertest

Mit der Schrotflinte in den Porzellanladen 55

Mehrfachtests

Die unerträgliche Leichtigkeit der Signifikanz 55

Das Prinzip von Mehrfachtests

«Ergebnisse» wie Sand am Meer 58

Die Problematik von Mehrfachtests

Reiseroulette mit alten Autos 66

Mehrfachrisiken

Von Spekulanten und Scharfschützen 68

Mehrfachtests

Ein Spiel mit gezinkten Würfeln 71

Reproduzierbarkeit

Heute mal ganz ausgelassen 75

Unterschlagung von Informationen

Reden ist Silber, Schweigen ist Gold 75

Verschweigen von Daten

Heiße Luft? 77

Globale Erwärmung

Hitzefrei 80

Der heißeste 8. Juni der letzten hundert Jahre

Land in Sicht! 81

Steigende Meeresspiegel?

Was ich nicht weiß, macht mich nicht heiß 83

Verschweigen von Daten in der Krebsforschung

Not macht erfieberisch 88

Betrug durch Hinzudichten von Ergebnissen

Fußball, Zufall, Sensationen 91

Permutationen, Kombinationen, Binomialstatistik

Kerzen, Kabel, Kaffeekränzchen 91

Permutationen

Das Fußballstadion als Rouletteschüssel 94

Spielt mein Verein wirklich schlechter, oder

haben wir nur Pech gehabt?

Tischfußball 96

Kombinationen

Die Bundesliga 101

Vierfeldertest im Fußball

Den letzten beißen die Hunde 106

Binomialverteilung light

Der zarteste Versuch, seit es Schokolade gibt 109

Binomialverteilung heavy

Keine Schwalbe macht noch keinen Herbst 111

Statistik seltener Ereignisse

Im Nebel nach Übersee 113

Der Fehler zweiter Art

Der Übersehfehler 115

Fehler zweiter Art

Jubiläum eines beliebten Irrtums 117

Verbreitung und Resistenz des Fehlers zweiter Art

in der medizinischen Literatur

Die Sichtverderber 118

Wovon der Fehler zweiter Art abhängt

Die Qual vor der Wahl 122

Wahlprognosen

(Un)heimliche Verluste 125

Die weit reichenden Konsequenzen des Fehlers zweiter Art

Mit der Wahrheit lügen 131

Manipulationsmöglichkeiten bei der Darstellung
von Ergebnissen

Daten auf der Streckbank 132

Manipulierte Koordinatenachsen

... es wirkt 135

Effekte der Ergebnispräsentation

Sehhilfe 137

Manipulative Führung des Auges

Do it yourself 140

Wer selbst manipuliert, fällt nicht mehr so leicht
darauf herein

Die Ursache aus Anlass des Grundes 142

Kausalität und Korrelation

Kein Rauch ohne Feuer 144

A ist die Ursache von B

Der Sonne Bahn lenkt der Hahn 145

B ist die Ursache von A

Zu viel des Guten? 146

A und B haben eine gemeinsame Ursache

Der Segen der globalen Erwärmung 148

Nicht-kausale zeitliche Beziehungen

Von Schnäbeln und Vögeln 152

Systematische Fehler: Inhomogenitätskorrelation

Der Hutskandal 154

Ein weiterer systematischer Fehler

Babylonische Sprachverwirrung 158

Interpretations- und Übertragungsfehler

Keiner versteht mich 158

Interpretation von Sprache

Vom Original zum Lehrsatz: das Stille-Post-Prinzip 165

Fehlerhafte Informationsübertragung

Computermärchen 171

Computersimulationen und Rechenmodelle

Das Genuesische Zepter 171

Naturkonstanten auf einem prähistorischen Fund

Lady Dis Baseballkappe 179

Über wissenschaftliche Spekulationen

Wahlkreistango, kriminelle Vereinigungen und

krebsresistente Linkshänder 182

Datenschiebereien und Paradoxa

Der Hund, der Eier legt 182

Verwechslung von Anzahl und Anteil

Kriminelle Vereinigung 190

Unzulässiges Gruppieren von Daten

Zweimal verloren und doch gewonnen 196

Simpsons Paradoxon

Alles wird besser, obwohl sich nichts verändert 201

Das Will-Rogers-Phänomen und stage migration

Hurra: Gesunde gesünder als Kranke 205

Intention-to-treat-Analyse

Warten statt starten 211

Surrogatmarker als Endpunkte

Viel Blech ist noch lange kein Auto 214

Der so genannte *impact factor*

Mit Sicherheit daneben 220

Objektivität der Wissenschaft und subjektive Interessen –
Falsifizierbarkeit

Das Orakel von Elphi 221

Beharrungsvermögen falscher Vorstellungen

Ratte beim Tango 224

Vermeintliche Gesetzmäßigkeiten im Chaos

Aufruf zum Kaffeekränzchen 229

Vorschläge zum kritischen Lesen von klinischen Studien

Nur jeder zweite Mann ein Mensch? 232

Logische Probleme bei der Anwendung und Interpretation
statistischer Methoden

Alles egal, oder? 233

Die Nullhypothese

An Englishman in New York 234

Das Problem

Unsinn mit Niveau 236

Die Konvention eines fünfprozentigen Signifikanzniveaus

Irren ist menschlich 239

Irrtumswahrscheinlichkeit bei Studien mit
positivem Ausgang – Prävalenz

Schwamm ist ein vorzügliches Material ... 243

Vom Wesen der Wissenschaft

Dank 247

Anhang 248

Für diejenigen, die alles ganz genau wissen wollen

I. Wie viele Zufallsergebnisse kann man erwarten? 248

Anzahl der zufällig signifikanten Ergebnisse bei Mehrfachtests

II. Maximale Inzidenzen 250

Maximale Häufigkeit seltener Ereignisse

III. Medianwert und 95-Prozent-Vertrauensbereich 251

IV. Prüfgröße und Fehler erster Art (p-Wert) 259

Anmerkungen 261**Literatur 269****Register 279**