



Dr. med. Hans Kaspar
Schulthess
Chefredaktor



Dr. med. Dr. sc. nat.
Andreas Bähler
Herrliberg



Dr. med.
Christian Häuptle
St. Gallen



Dr. med.
Markus Hug
Delémont



Dr. med. Astrid
Lyrer-Gaugler
Basel



Dr. med. Carmen
Steinacher-Risler
Müllheim



Dr. med. Manfred
Wicki-Amrein
Willisau

Ursache und Wirkung

Warum?

Der schottische Philosoph David Hume hat in seiner «Untersuchung über den menschlichen Verstand» nachgewiesen, dass die Relation von Ursache und Wirkung nicht mit dem Verstand begründet werden kann. Er interpretiert das Gefühl, dass ein Ereignis B Folge eines Ereignisses A sei, als nichts anderes als reine Gewohnheit, die sich nach wiederholtem Beobachten von B infolge von A einstellt. Immanuel Kant, nicht einverstanden mit dieser Aussage und von Hume aus seinem «dogmatischen Schlummer» geweckt, antwortete in seiner «Kritik der reinen Vernunft» mit der Behauptung, dass Ursache und Wirkung (Kausalität und Dependenz) als der Kategorie der Relationen untergeordnete reine Verstandesbegriffe seien, die «a priori auf Objekte gehen» würden, das heisst notwendige, aber rein innerliche Voraussetzungen zur Wahrnehmung der Aussenwelt seien, ohne dass über ihr Vorhandensein in der Welt etwas ausgesagt werden könne.

Vor diesem philosophischen Hintergrund erstaunt es nicht, dass das Prinzip von Ursache und Wirkung auch in der Wissenschaft über Jahrzehnte kaum beachtet wurde. Eine wesentliche Rolle spielte dabei der philosophisch geschulte Übervater und eigentliche Gründer der modernen Statistik, Karl Pearson. Allen dürfte der nach ihm benannte Korrelationskoeffizient bekannt sein. Und das ist im Zusammenhang mit seiner Geringschätzung von Ursache und Wirkung auch kein Zufall, weil nach seiner Ansicht Zusammenhänge in der Natur nur in Form von Korrelationen zu beurteilen sind. Dabei verpasste er aber das entscheidende Moment der Richtung – eine kräftige Ohrfeige ist mit Backenschmerzen zu 100% korreliert, aber die Ohrfeige ist nicht Folge der Schmerzen.

Allein, es fehlte über lange Zeit eine mathematische Sprache, kausale Zusammenhänge zu beschreiben, und nicht zuletzt wegen der zwischenzeitlichen Entwicklung solcher Verfahren ist in den letzten 2-3 Dekaden die enorme Bedeutung der Richtung von Zusammenhängen in der Natur wieder ins Blickfeld der Wissenschaft gerückt. Judea Pearl stellt in seinem hervorragenden «The Book of Why» 3 Stufen in der Erkenntnis von Ursache und Wirkung vor: auf der 1. Stufe der **Assoziation** stellt sich die Frage «Was, wenn ich etwas sehe?», z.B. «Was erzählt mir ein Symptom über eine Krankheit?». Auf der 2. Stufe der **Intervention** steht sich die Frage «Was, wenn ich etwas tue?»

z.B. «Wenn ich Aspirin nehme, wird mein Kopfweg bessern?». Auf der 3. Stufe der **Gegenfakten** schliesslich die Frage «Was, wenn ich etwas getan hätte?» z.B. «War es das Aspirin, das mein Kopfweg gestoppt hat? Würde Kennedy leben, wenn ihn Oswald nicht getötet hätte?».

In dieser Ausgabe von **der informierte arzt** präsentieren Frau Dr. Saskia Brunner-Agten und Prof. Andreas Huber eine praktische Anwendung des Theorems von Bayes. Mit der Formel von Bayes lassen sich bedingte Wahrscheinlichkeiten sowie umgekehrte Wahrscheinlichkeiten berechnen. So zum Beispiel aus der Beobachtung, wie häufig ein Test D bei der Krankheit C positiv ist, die für den Kliniker wichtige Frage, wie häufig die Krankheit C bei einem Patienten vorliegt, bei dem der Test D positiv ausgefallen ist? Die Wahrscheinlichkeitsberechnung ist also auch beim Verfahren nach Bayes gerichtet, was erklärt, dass diese Form der Wahrscheinlichkeitsrechnung auch in der Berechnung von Ursache-Wirkungs-Beziehungen eine zentrale Rolle spielt. Es sei jedem Kliniker geraten, sie zu verstehen und in seine täglichen Kalküle einzubeziehen.

Scheuen wir uns im neuen Jahr nicht, im Alltag und auch wissenschaftlich von Ursache und Wirkung zu sprechen, der zentralen Relation, die erklären kann, warum Dinge sind, wie sie sind. Ich wünsche Ihnen mit diesem Rüstzeug versehen eine gewinnbringende Lektüre.

Gerne möchte ich Sie informieren, dass **Herr Dr. med. Hans-Ulrich Kull**, Gründungsmitglied dieser Zeitschrift, sich entschlossen hat, auch als Mitglied unseres Hausärzte-Boards seinen mehr als verdienten Ruhestand anzutreten.

Der Verlag und ich danken ihm von ganzem Herzen für sein grosses, stetes Engagement und seine Verbundenheit mit unserer Sache. Alles Gute, lieber Hansueli!

Dr. med. Hans Kaspar Schulthess