

Die Beziehung zwischen Wetterlagen und Schlaganfällen in der Region Augsburg in 2006 – 2020

Jonathan Simon, Michael Ertl, Jucundus Jacobeit, Christoph Beck

Universität Augsburg

Zusammenhänge zwischen großräumigen atmosphärischen Zirkulationsmustern und lokalen Schlaganfallereignissen sind kaum erforscht und die komplexe Beziehung zwischen einzelnen meteorologischen Elementen und dem Schlaganfallrisiko bleibt kontrovers. Es ist davon auszugehen, dass nicht nur einzelne meteorologische Parameter, sondern vielmehr deren Wechselwirkungen im Hinblick auf das Schlaganfallrisiko von Bedeutung sind. Das Konzept der Wetterlagen bietet einen geeigneten Rahmen, um diese Wechselwirkungen zu untersuchen. Erstmals werden Zusammenhänge zwischen Wetterlagen, die hauptsächlich durch den mittleren Bodenluftdruck definiert sind, und Schlaganfallereignissen in der Region Augsburg untersucht. Zu diesem Zweck wurde vom Universitätszentrum für Gesundheitswissenschaften am Klinikum Augsburg ein Datensatz mit über 23.000 Schlaganfallereignissen für den Zeitraum von 2006 bis 2020 zur Verfügung gestellt. Die Zeitreihe der täglichen Schlaganfälle wurden mittels Seasonal Decomposition of Time Series by Loess standardisiert, um langfristige Trends und Saisonalität zu bereinigen. Auf der Grundlage von gerasterten ERA5-Reanalysedatensätzen wurde eine Kompositenanalyse durchgeführt, in der schlaganfallbezogene meteorologische Variablen identifiziert wurden. Saisonale Wetterlagen wurden, auf Grundlage der gerasterten ERA5-Reanalysedaten, mittels der cost733class Software und dem auf neuronalen Netzen beruhenden Algorithmus der self-organizing maps klassifiziert. Die wichtigsten Ergebnisse sind, dass Westwinde und zyklonale Wetterlagen, fast unabhängig von der Jahreszeit, als umweltbedingter Risikofaktor für Schlaganfälle wirken, während antizyklonale Wetterlagen das Schlaganfallrisiko verringern. Da Zyklonalität in Kombination mit Westwinden mit schnell wechselnden Wetterbedingungen in Mitteleuropa assoziiert ist, deutet dies darauf hin, dass Wetteränderungen ein besonders hohes Risikopotenzial für das Auftreten eines Schlaganfalls darstellen. Antizyklonale östliche Wetterlagen, die das Schlaganfallrisiko reduzieren, sind dagegen durch stabilere Wetterlagen über Mitteleuropa gekennzeichnet. Diese Effekte sind am stärksten und ausgeprägtesten in der Wintersaison, wenn antizyklonale Westwinde anomal warme Luftmassen nach Deutschland transportieren, ein Ergebnis, das sich gut mit der Studie von Morimoto (2015) deckt. Die Ergebnisse verdeutlichen das Potenzial einer fachübergreifenden Zusammenarbeit zwischen den Bereichen Geographie, Meteorologie, Medizin und Physik. Die Zusammenarbeit könnte zum Beispiel darauf abzielen, das Bewusstsein für wetterbedingte Risikofaktoren für Schlaganfälle bei Ärzten und der Öffentlichkeit zu erhöhen. Die Ergebnisse dienen auch als Grundlage für die Entwicklung von Frühwarnsystemen und bieten das Potenzial, epidemiologische Modelle zu verbessern.