

Rezensionen

**Rezension von FRANK WINDE ZU:
SCHNUG, E., S. HANEKLAUS, F. KNOLLE, U. HUNDHAUSEN,
F. JACOBS, M. BIRKE, 2017:
Elementzusammensetzung deutscher Brunnen-
wässer: Teil 1 - Bedeutung der geologischen Her-
kunft. Journal für Kulturpflanzen 69 (12), 393-401,
DOI: 10.1399/JFK.2017.12.01**

Forschungsansatz/Kernidee

Der vorliegende Artikel ist der erste Teil einer vierteiligen Serie, in der das multidisziplinäre Autorenteam untersucht, inwieweit aus einer am Institut für Pflanzenbau und Bodenkunde des Julius-Kühn-Institutes zwischen 2000 und 2015 angelegten Datenbank zum chemischen Elementgehalt deutscher Brunnenwässer Rückschlüsse auf deren geologische Herkunft und damit verbundene qualitätsbestimmende Faktoren gezogen werden können.

Dazu werden die Gehalte von 67 ausgewählten Haupt- und Spurenelementen für 637 verschiedene Brunnenwässer analysiert, die von insgesamt 95 Standorten stammen, was nach Angaben der Autoren etwa der Hälfte aller in Deutschland registrierten Brunnenstandorte entspricht. Die genaue Lage der über ganz Deutschland verteilten Brunnen wurde in einem Geographischen Informationssystem (GIS) kartiert und mit vorhandenen digitalen Daten zur Geologie Deutschlands im GIS kartographisch verschnitten. Auf dieser Basis wurde dann untersucht, inwieweit die Elementgehalte in Wässern der verschiedenen Brunnen bereits anhand ihrer Lage in bestimmten geologischen Einheiten abgeleitet werden können.

Bedeutung und Originalität des Beitrags

Die Bedeutung der Untersuchungen in Teil I ergibt sich v.a. aus der Tatsache, dass sich mit Hilfe der relativ einfach und schnell im GIS zu erhebenden Lagebeziehungen der Brunnen zu geologischen Formationen Vorhersagen über die Elementzusammensetzung der jeweiligen Brunnenwässer auch ohne zeit- und kostenintensive Laboranalysen machen lassen. Dies wiederum ist z.B. für die Abschätzung von Stoffeinträgen in bewässerte Böden und damit potentiell verbundenen Schädwirkungen von erheblicher umweltpolitischer Relevanz.

Die Idee, aus bestehenden Datensätzen verallgemeinerungsfähige Aussagen zu extrahieren, die zu Kostenersparnis und Vereinfachung in der landwirtschaftlichen Praxis führen, ist originell und sollte auch auf Anwendbarkeit für andere große Datenbanken hin überprüft werden.

Kontakt

Prof. Dr. habil. Frank Winde, PO Box 1174, Vanderbijlpark, 1900, North-West University South Africa,
E-Mail: frank.winde@nwu.ac.za

DOI

10.1399/JFK.2017.12.01.r1

Zitieren als

WINDE, F., 2017: Rezension zu SCHNUG, E., S. HANEKLAUS, F. KNOLLE, U. HUNDHAUSEN, F. JACOBS, M. BIRKE, 2017: Elementzusammensetzung deutscher Brunnenwässer: Teil 1 - Bedeutung der geologischen Herkunft. Journal für Kulturpflanzen 69 (12), 393-401, DOI: 10.1399/JFK.2017.12.01, Journal für Kulturpflanzen 69 (12), 425, DOI: 10.1399/JFK.2017.12.01.r1

Methodik, Statistik, Datengrundlage

Neben der genauen Kartierung der Brunnenstandorte im GIS (die nach Aussagen der Autoren häufig von den Abfüllorten der verkauften Brunnenwässer abweichen) und der Qualität der geologischen GIS-Informationen ist auch die Verlässlichkeit der zugrunde liegenden chemischen Daten für die über 600 analysierten Brunnenwässer sowie die verwendeten statistischen Verfahren zur Untersuchung von Zusammenhängen zwischen den Datensätzen von entscheidender Bedeutung für die Aussagekraft der Studie.

Ein Stärke der Studie ist die hohe Anzahl der verwendeten chemischen Wasseranalysen, deren analytische Verlässlichkeit detailliert dokumentiert wird sowie die gute räumliche Repräsentativität der 95 ausgewählten, mehr oder weniger gleichmäßig über ganz Deutschland verteilten, Brunnenstandorte.

Allerdings hätte der Artikel von einer klareren Beschreibung der verwendeten geologischen Informationen profitiert. Dies schließt sowohl die Beschreibung des Vorgehens bei der Georeferenzierung der Brunnenstandorte ein, Ungenauigkeiten bei der Unterscheidung zwischen der Anzahl der analysierten Brunnenwässer und der beprobten Standorte, als auch die Auslassung der Wasserentnahmetiefe der Brunnen bei der Zuordnung zu den geologischen Formationen an den einzelnen Standorten - trotz der Bedeutung für das Aussageziel der Arbeit. Da insbesondere an Standorten mit verschiedenen übereinander lagernden Gesteinsschichten die Entnahmetiefe entscheidend für die Zuordnung zur tatsächlich wasserliefernden geologischen Formation ist (und nicht die kartierte oberflächlich anstehende stratigraphische Einheit) limitiert diese Auslassung die Verlässlichkeit der Ergebnisse. Wünschenswert wäre auch eine Definition gewesen, auf welcher Grundlage Elementgehalte als 'hoch' oder 'niedrig' eingeschätzt wurden. Die Annahmen zur Verteilung des Urans in Abhängigkeit vom Alter der geologischen Formationen sind zu stark vereinfachend um von prognostischem Nutzen zu sein.

Zusammenfassung und Empfehlungen

Angesichts der Fülle der verwendeten Daten und der Originalität des Ansatzes mit Hilfe lagebezogener Gemeinsamkeiten aus geologischen Informationen auf die Wasserqualität von Brunnenwässern in Deutschland schließen zu können, ist der Artikel ein wichtiger Beitrag sowohl zur umweltorientierten Forschung als auch zur landwirtschaftlichen Praxis.

Eine sukzessive Verbesserung der Datengrundlage z.B. durch die Einbeziehung von Wasserentnahmetiefen bei der geologischen Zuordnung oder die künftige Aufnahme zusätzlicher Brunnenstandorte in die Datenbank können die Repräsentativität und Verlässlichkeit des Verfahrens weiter erhöhen und so zu seiner weitverbreiteten Anwendung als kostengünstigem Planungsinstrument beitragen.