

Quantifizierung von Landnutzungsänderungen und deren Folgen für Kohlenstoffspeicherung im Boden

Cecilie Foldal, Ruth Kapelari, Daniel Horvath, Franz Heinrich, Robert Jandl; Bundesforschungszentrum für Wald

THM:

- Landwirtschaftliche Flächen gehen durch Landnutzungsänderungen verloren.
- Die Bodenwertigkeit spielt in den Entscheidungsprozessen keine Rolle.
- Die Nutzungskonflikte müssen durch eine konsequent umgesetzte Raumordnung mit einem von allen Entscheidungsebenen (Bund, Land, Gemeinde) definierten verbindliches Reduktionsziel gelöst werden.



Problemstellung:

Böden sind enorme Kohlenstoffsenken. Die Bodenkohlenstoffvorräte eines Bodens hängen auch mit der Landnutzung zusammen. In Österreich wird jährlich 0.5% der landwirtschaftlichen Fläche versiegelt und dieser Bodenverbrauch findet meist kleinräumig und über einen längeren Zeitraum statt. Die politischen Entscheidungen von lokalen Behörden versuchen lokale und regionale Ansprüche der Bevölkerung zu berücksichtigen. Zu den Landnutzungsänderungen tragen auch Landbesitzer und Landbewirtschaftler bei, die innerhalb der rechtlichen Rahmen über die Nutzung ihrer Flächen entscheiden. In dieser Studie haben wir die tatsächlichen Landnutzungsänderungen in einige Gemeinden österreichweit quantifiziert und die dadurch betroffene Bodenkohlenstoffpools berechnet. Ein weiteren Aspekt der Studie waren qualitative Interviews mit Entscheidungsträgern vor Ort und Fachexpert_innen zu mehreren Fragen rund um den Landnutzungsänderungen der letzten 45 Jahren.

Ergebnisse:

Es gibt große Unterschiede zwischen den Gemeinden. Z.B. reicht der Anteil an hochwertigen landwirtschaftlichen Böden in den Gemeinden von 17 bis 84% und der Gesamtverlust landwirtschaftlicher Böden von 3,6 bis 42,3%.

Im durchschnitt ging pro Jahr in Summe 47 ha landwirtschaftlicher Böden verloren. Zwischen 3,7 und 40,3% der jeweiligen Bodenkohlenstoffvorräte in den Gemeinden wurden von den Landnutzungsänderungen berührt (Tabelle 1). In einigen Gemeinden haben die Waldflächen zugenommen (Abbildung 1).

Die Bodenwertigkeit spielte bei der Inanspruchnahme keine Rolle. Als wichtigste Gründe für den Bodenverbrauch sind: Bauland für Wohnen, Arbeitsplätze und Infrastruktur. Als Argumente gegen den Bodenverbrauch sind neben den direkten und indirekten Kosten auch soziale Konflikte und sozialer Abbau genannt.

Unsere Interviewpartner_innen sehen große Nutzungskonflikte die durch eine konsequent umgesetzte Raumordnung gelöst werden müssen.

Tabelle 1: Menge (kg/m²) und Anteil (%) an organischem Bodenkohlenstoff der durch die Landnutzungsänderungen in den Gemeinden betroffen waren

Gemeinde	Nutzung	Organischer Bodenkohlenstoff			
		Mittelwert kg/m ²	1975 t	2020 t	Änderung %
Aigen	Acker	4,0	66658	50580	-24,1
	Grünland	7,2	165498	140256	-15,3
Eggelsberg	Acker	3,3	116717	100094	-14,2
	Grünland	8,8	65663	56768	-13,5
Frauenkirchen	Acker	3,2	317229	305484	-3,7
	Grünland	4,4	8578	8229	-4,1
Göfis	Grünland	6,5	70127	41858	-40,3
Hainfeld	Grünland	5,5	299584	232446	-22,4
Tollet	Acker	3,1	47819	43117	-9,8
	Grünland	8,5	33000	26568	-19,5
Wiener Neustadt	Acker	5,7	191035	140658	-26,4

kg/m² ganzer Bodenprofil

Standorte und Methoden:

Wir haben die tatsächlichen Verluste von landwirtschaftlichen Böden seit 1975 in mehreren Gemeinden anhand einem Vergleich von aktuellen Orthophotos und historischen Kartierungen aus dem eBod quantifiziert und die Mengen an Bodenkohlenstoff, die durch die Landnutzungsänderungen betroffen sind, anhand der Differenz und die Daten aus dem Datenbank berechnet. Zudem haben wir 12 qualitative Interviews mit lokalen Entscheidungsträger_innen und regionalen/nationalen Stakeholder_innen geführt um die Verluste zu verstehen und Argumente für und gegen den Bodenverbrauch einzuholen. Die Interviews wurden transkribiert und anhand qualitative Inhaltsanalysen ausgewertet.

Landnutzungsänderung seit den 1970er

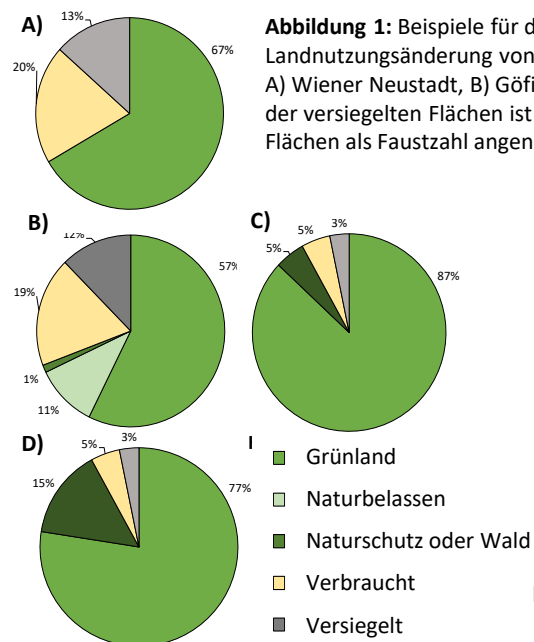


Abbildung 1: Beispiele für den Anteil der quantifizierten Landnutzungsänderung von landwirtschaftlichen Flächen seit 1975 in A) Wiener Neustadt, B) Göfis, C) Tollet und D) Hainfeld. Für den Anteil der versiegelten Flächen ist 40% der in Anspruch genommene Flächen als Faustzahl angenommen.

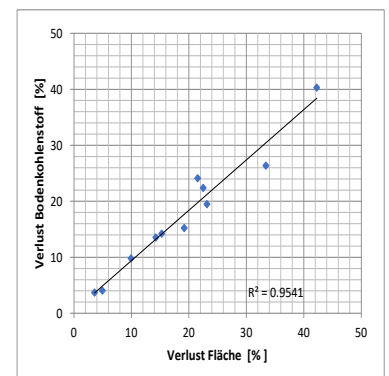


Abbildung 2: Verhältnis verlorene landwirtschaftlichen Flächen und betroffene Bodenkohlenstoffmengen.

Bevölkerungsentwicklung und Klima

Abbildung 3 die Lage der Untersuchungsgemeinden, die Bevölkerungsentwicklung über Jahrzehnte und die durchschnittliche Monatstemperaturen und Niederschlagsmengen in einige der Gemeinden

