

Sitzung vom 20. September 2017

846. Anfrage (Entwicklung des Humusgehaltes in den Böden)

Kantonsrätin Edith Häusler-Michel, Kilchberg, hat am 12. Juni 2017 folgende Anfrage eingereicht:

Eine Studie des ALN Kanton Zürich (1995–1999) zeigte bereits damals deutlich auf, welche Auswirkungen die Landwirtschaft aber auch der Klimawandel auf den Humusgehalt der Böden hat.

Seit den 90er Jahren sinken die landwirtschaftlichen Erträge trotz hohem Einsatz von Dünger und Pflanzenschutzmitteln sowie der kontinuierlichen Züchtung von neuen Pflanzen und Gemüsesorten.

Einer der Gründe für die sinkenden Erträge ist die Menge an organisch gebundenem Kohlenstoff im Boden. Das Phänomen nennt sich «Humusschwund» und wurde durch mehrere Studien belegt.

Das Problem des Humusschwunds wird durch den Klimawandel noch zusätzlich verschärft, da höhere Temperaturen den Abbau von Bodenkohlenstoff beschleunigen.

Ausgehend von prognostizierten Klimaveränderungen muss man annehmen, dass die Zunahme der Niederschläge im Winter die Abnahme der Niederschläge im Sommer nicht kompensieren kann.

Das zunehmend trockenere Klima hat aber einen Einfluss auf die Abnahme des Humusgehalts in den Böden.

Hierzu meine Fragen an den Regierungsrat:

1. Wie entwickelt sich der Humusgehalt in den landwirtschaftlich genutzten Flächen im Kanton Zürich?
2. Welche Massnahmen werden ergriffen, um dem Humusschwund und den sinkenden Erträgen zu begegnen und die Bodenfruchtbarkeit sowie Gesundheit der Böden nachhaltig zu sichern?

Auf Antrag der Baudirektion

beschliesst der Regierungsrat:

I. Die Anfrage Edith Häusler-Michel, Kilchberg, wird wie folgt beantwortet:

Humus wird durch die Bodenlebewesen, pflanzliche, tierische und mikrobiologische Organismen, aus abgestorbenem organischem Material überwiegend pflanzlicher Herkunft gebildet. Er besteht überwiegend aus den Elementen Kohlenstoff, Sauerstoff und Stickstoff. Der Anteil von

Kohlenstoff am Humus beträgt im Mittel rund 60%. Die Bestimmung des Humusgehalts eines Bodens geschieht mittels trockener oder nasser Veraschung auf der Grundlage des Kohlenstoffgehalts. Mittels eines Faktors, häufig 1,724, wird der Humusgehalt dann aus dem gemessenen Kohlenstoffgehalt geschätzt.

Humus trägt zur Speicherung von pflanzlichen Nährstoffionen sowie Wasser bei und hat wichtige ökologische Funktionen. Er fördert die Bildung einer guten Bodenstruktur durch seine Beteiligung an den krümeligen Bodenaggregaten. Die Bodenaggregate unterstützen ein gutes Saatbett und vermindern die Erosion.

Der Boden nimmt im Kohlenstoffkreislauf eine wichtige Stellung ein. Die land- und forstwirtschaftlichen Böden des Kantons Zürich speichern in Form von Humus rund 17 Mio. Tonnen Kohlenstoff. Wenn Humus abgebaut wird, schliesst sich der Kreislauf des Kohlenstoffs, indem Kohlendioxid (CO₂) in die Atmosphäre zurückkehrt, von wo es Pflanzen zuvor aufgenommen haben.

Die Art der Bodennutzung hat einen wesentlichen Einfluss auf den Humusgehalt des Bodens. Ackerböden weisen in der Regel weniger Humus auf als Wald- oder Dauergrünlandböden. In Ackerböden ist unter anderem die Häufigkeit von Kunstwiese und von «humuszehrenden» Kulturen wie Kartoffeln oder Mais in der Fruchtfolge wichtig für den Humusgehalt.

Die langfristige Strategie zur Erhaltung oder Mehrung des Humusgehalts in landwirtschaftlich genutzten Böden muss von der Bewirtschaftung des Bodens ausgehen. Es gehört zur guten landwirtschaftlichen Praxis, den Eintrag organischer Dünger, wie Hofdünger, Ernterückstände und Gründüngung oder Gärgut und Kompost im Rahmen von Fruchtfolge und Düngung, zu planen. Ebenso wichtig ist eine standortgerechte, schonende Bewirtschaftung des Bodens, die den Humusschwund begrenzt, namentlich auf Böden, die früher natürlicherweise einen hohen Humusgehalt aufgewiesen haben. Um einem Humusabbau entgegenzuwirken, helfen verringerte Bodenbearbeitungen als auch regelmässiger Einsatz von Mist, Kompost, dem Verbleib von Ernterückständen und der Anbau von Gründüngungen.

Aus Sicht des Gewässerschutzes ist es von grosser Bedeutung, die organische Substanz als Teil des fruchtbaren Oberbodens zu erhalten. Beim Zusammenwirken von mineralischen und organischen Bodenfaktoren mit dem Wasserhaushalt und der biologischen Aktivität spielt Humus bezüglich Nährstoffrückhaltevermögen und Abbau von Pflanzenschutzmitteln eine zentrale Rolle. Die Erhaltung bzw. Förderung intakter Böden auf der landwirtschaftlichen Nutzfläche und ihre angepasste Bewirtschaftung ist

aktiver Gewässerschutz, weil damit Auswaschung und Abschwemmung von Nährstoffen vermindert, der Abbau von Wirkstoffen aus Pflanzenschutzmitteln beschleunigt und Erosion verhindert werden.

Zu Frage 1:

Die kantonale Bodenüberwachung entnimmt seit 1995 einem Netz von Standorten im Kanton Zürich regelmässig Bodenproben und untersucht diese auf ausgewählte Bodeneigenschaften. So wird auch der Humusgehalt bestimmt. Bisher wurden vier Beprobungszyklen abgeschlossen und der fünfte ist in Bearbeitung. Für die Entwicklung der Humusgehalte zwischen 1995 und 2013 zeigte sich Anfang 2014, je nach Nutzungsart, folgendes Bild: Bei den Waldstandorten zeigten 100 von 157 untersuchten Standorten eher eine Zunahme und 57 Standorte eher eine Abnahme. Daraus kann für die Waldstandorte ein statistisch signifikanter Trend zur Zunahme abgeleitet werden. Bei den Dauergrünlandstandorten zeigten 54 von 79 Standorten eher eine Zunahme und 25 Standorte eher eine Abnahme. Daraus kann für die Dauergrünlandstandorte ebenfalls ein statistisch signifikanter Trend zur Zunahme abgeleitet werden. Bei den Ackerstandorten zeigten 108 von 193 untersuchten Standorten eher eine Zunahme und 85 Standorte eher eine Abnahme. Daraus kann für die Ackerstandorte kein statistisch signifikanter Trend abgeleitet werden.

Die Nationale Bodenbeobachtung entnimmt seit 1985 einem Netz von Standorten in der Schweiz regelmässig Bodenproben und untersucht diese auf ausgewählte Bodeneigenschaften. So wird auch der Humusgehalt bestimmt. Bisher wurden sechs Beprobungszyklen abgeschlossen und der siebte ist in Bearbeitung. Für die Ackerstandorte und die Dauergrünlandstandorte in der Schweiz ergab sich gesamthaft im beobachteten Zeitraum keine Veränderung des Humusgehalts. Eine Ausnahme bilden die sogenannten organischen Böden, die insbesondere, wenn sie ackerbaulich genutzt werden, einen grossen Humusverlust erleiden. Der Humusverlust beträgt im Schnitt rund 1 cm pro Jahr und wird im ganzen Schweizer Mittelland angetroffen. Nach Angaben der Nationalen Bodenbeobachtung betrug der Kohlenstoffverlust eines drainierten Halbmooses im Schweizer Mittelland (ausserhalb des Kantons Zürich) zwischen 1985 und 2010 rund 10 kg pro Quadratmeter oder 100 t pro Hektar. Der mittlere Jahresverlust beträgt somit rund 4 t pro Hektar.

Eine Schätzung zum jährlichen Humusschwund aus organischen Böden liegt dem Kanton zurzeit nicht vor.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass weder die Daten der Nationalen Bodenbeobachtung noch diejenigen der kantonalen Bodenüberwachung auf einen verbreiteten Humusschwund auf nicht organi-

schen Böden im Schweizer Mittelland oder im Kanton schliessen lassen. Der Umfang des Humusschwundes auf organischen Böden im Kanton muss noch abgeklärt werden.

Zu Frage 2:

Die Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und der Bodenschutz sind schweizweit wichtige Kernpunkte in der Grundausbildung der Landwirtinnen und Landwirte. Innerhalb des Pflanzenbaus wird auch Bodenkunde unterrichtet. Dabei werden die positiven Eigenschaften von Humus besprochen. Massnahmen zum Erhalt von Humus und dessen Verbesserung bilden dabei den Schwerpunkt. Im Unterricht am Strickhof werden rund vier Lektionen direkt für das Thema Humus verwendet. Im Zusammenhang mit der Bodenfruchtbarkeit wird Humus immer wieder zum Thema, was sich jedoch nicht in Anzahl Lektionen fassen lässt. In den höheren Ausbildungsgängen werden diese Punkte noch eingehender behandelt.

Schliesslich sind Humus, Humusbilanz und Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit wichtige Weiterbildungsthemen. Dazu werden verschiedene Fachveranstaltungen angeboten und durchgeführt, wie z. B. der Kurs «Ackerprofi» 2014, die Gruppenberatungen «Erosion» 2016/2017 und «Humusbilanz» 2017/2018.

Projekte zur nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen nach Art. 77a und 77b des Landwirtschaftsgesetzes vom 29. April 1998 (SR 910.1) befassen sich in verschiedenen Kantonen direkt oder indirekt mit der Thematik der Humusbewirtschaftung des Bodens, die eine wichtige Rolle zur Erhaltung und Sicherung des im Boden gespeicherten Kohlenstoffs spielt. Im Kanton ist das Ressourcenprojekt AgroCO₂ncept Flaachtal zu nennen, das mit verschiedenen Massnahmen eine klimafreundliche landwirtschaftliche Produktion anstrebt. Es befasst sich unter anderem mit dem Eintrag organischer Substanz in den Boden und der Humusförderung. Erste Erkenntnisse sind in einem Zwischenbericht 2020 zu erwarten (www.agroco2ncept.ch).

II. Mitteilung an die Mitglieder des Kantonsrates und des Regierungsrates sowie an die Baudirektion.

Vor dem Regierungsrat
Der Staatsschreiber:
Husi