



## Fokus Humusaufbau: schützen, fördern, füttern

Organische Substanz ist im Boden nicht von sich aus dauerhaft stabil. Sie bleibt dann länger erhalten, wenn sie in Bodenaggregaten eingeschlossen oder an Mineraloberflächen gebunden wird. Für die Landwirtschaft heißt das: Humusaufbau ist weniger eine Frage einzelner „stabiler“ Ausgangsstoffe, sondern vor allem eine Frage von Bodenleben, Wurzelaktivität, organischen Inputs, Bodenaggregaten und mineralischer Bindung.

### Zwei Humusformen sind wichtig

1. Partikuläre organische Substanz (POS) entsteht meist aus zerkleinerten Pflanzenteilen. Frei im Boden ist sie für Mikroorganismen gut zugänglich und wird schnell abgebaut. Wird sie jedoch in Bodenaggregaten eingeschlossen, entsteht okkludierte POS (oPOS). Diese kann länger erhalten bleiben – solange die Aggregatstruktur nicht gestört wird. Das ist besonders für leichte, sandige Böden relevant, weil dort das mineralische Bindungspotenzial geringer ist.

2. Mineral-assoziierte organische Substanz (MAOS) entsteht aus gelöster organischer Substanz, also aus kleinen, mikrobiell gut nutzbaren organischen Verbindungen. Dazu zählen Wurzelexsudate, abgestorbene mikrobielle Biomasse und mikrobielle Stoffwechselprodukte. Diese Stoffe sind häufig nährstoffreich und können gut an Mineraloberflächen gebunden werden. Calcium kann solche Bindungen unterstützen.

### Konsequenzen für die Praxis

1. Bodengefüge schützen: Schutzräume müssen bewahrt werden. Ein stabiles Bodengefüge schützt organische Substanz in Aggregaten. Eine angepasste Kalkung kann über Calciumbrücken die Aggregatstabilität und mineralische Bindung unterstützen. Intensive



Eine dunkle Färbung kennzeichnet humusreichen Boden.

© Th. Diez/H. Weigelt, Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau

### Kontakt

Dr. Tim Theobald, Referat 622  
Bundesinformationszentrum  
Landwirtschaft  
[bzl-fachmedien@ble.de](mailto:bzl-fachmedien@ble.de)

Bundesanstalt für Landwirtschaft  
und Ernährung  
Deichmanns Aue 29  
53179 Bonn  
[info@ble.de](mailto:info@ble.de)

### Weitere Informationen

[www.praxis-agrar.de](http://www.praxis-agrar.de)

Diese Kompaktinformation ist im  
[BLE-Medienservice](#) zu finden.

Art.Nr. 0986

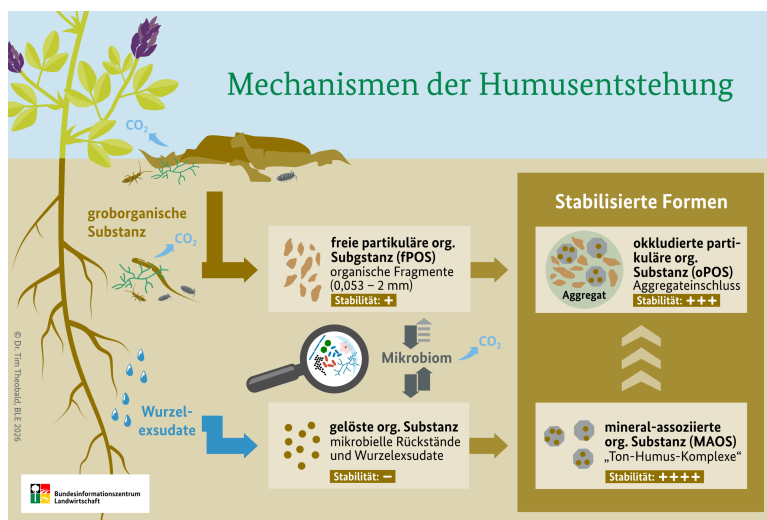
Stand: 05 2026



Bodenbearbeitung, Erosion und Verdichtung schwächen diese Schutzmechanismen.

2. **Bodenleben fördern:** Mikrobielle Aktivität, Mykorrhizapilze und Regenwürmer mit Schleimstoffen fördern die Aggregatbildung. Regenwürmer sind regelrechte Humusreaktoren, die Organik zerkleinern, mischen und mit Hilfe von Mikroorganismen zu Humus umwandeln. Ein standortgerechter pH-Wert, gute Durchwurzelung und intakter Porenraum unterstützen das Bodenleben.

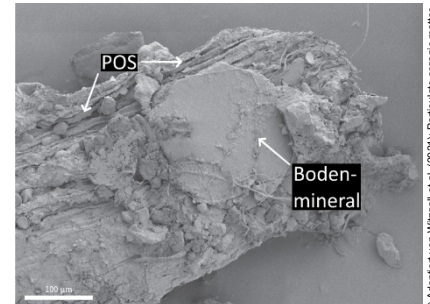
3. **Stetiger Input:** Ein aktives Bodenmikrobiom braucht Nahrung aus organischer Substanz und Exsudaten lebender Pflanzen. Ohne Bewuchs bedient es sich am Humus – besonders im warmen Sommer. Dauerbegrünung sichert die Ernährung. Leguminosen können dabei die mikrobielle Biomasse und damit MAOS fördern. Auch organische Dünger liefern Kohlenstoff. Mist und Kompost haben eine bessere Humuswirkung als Gülle und Gärreste.



Umwandlung von groborganischer Substanz und gelöster organischer Substanz in stabilisierte Formen als okkludierte partikuläre organische Substanz (oPOS) und mineral-assoziierte organische Substanz (MAOS). Der Beitrag von Mikroorganismen zu POS ist scheinbar landwirtschaftliche Böden nicht relevant. Der dreifache Aufwärtspfeil rechts verdeutlicht, dass auch MAOS zusätzlich in Bodenaggregaten eingeschlossen werden kann.



Das Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (BZL) begleitet und unterstützt den Wandel zu einer gesellschaftlich akzeptierten und nachhaltigen Landwirtschaft in Deutschland. Es informiert rund um Themen der Landwirtschaft, des Garten- und Weinbaus, der Fischerei, der Imkerei sowie der Ernährungs- und Forstwirtschaft.



Partikuläre organische Substanz mit angelegtem Bodemineral in einer rasterelektronenmikroskopischen Aufnahme. Die Faserbestandteile der POS sind deutlich zu erkennen.



Weitere Details zum Thema gibt es im Online-Artikel "Humus ist anders als gedacht".

Weitere Themen  
finden Sie auf  
[www.praxis-agrar.de](http://www.praxis-agrar.de)

