



## Einsatz von Biochar und verwandten Substanzen im Biolandbau

**Bernhard Speiser und Michael Scheifele**

Stand: 8. 2. 2016

Mit dem Aufkommen von «Biochar» sind teilweise Unsicherheiten entstanden, welche Formen von elementarem Kohlenstoff im Biolandbau eingesetzt werden dürfen. Dieses Dokument gibt einen Überblick über die Systematik der betreffenden Substanzen und ihre Verwendung im Schweizer Biolandbau.

### 1. Definitionen

- › **Fossiler Kohlenstoff** wurde natürlich gebildet. Beispiele sind Diamant, Grafit, Steinkohle, Braunkohle und Leonardit.
- › Als «**black carbon**» werden die übrigen Formen von elementarem Kohlenstoff bezeichnet, welche durch unvollständige Verbrennung (Pyrolyse) entstehen (Hammes and *et al.*, 2007; Spokas, 2010). Black carbon kann natürlich entstehen (z.B. bei Lavaflüssen, Waldbränden etc.) oder vom Menschen hergestellt werden (traditionell im Kohlemeiler oder industriell).

Anmerkung: Leonardit erfüllt beide Kriterien, da es einerseits fossil entstanden ist, und andererseits durch Pyrolyse. In der in der Geologie wird es auf Grund der pyrolytischen Entstehung manchmal zum black carbon gerechnet, während andere Autoren die Entstehungsgeschichte (fossil vs. rezent) betonen und deshalb Leonardit und black carbon auseinander halten (Stewart and Janin, 2014). Da im Biolandbau die Entstehungsgeschichte wichtig ist, halten wir uns an letztere Interpretation.

Vom Menschen hergestelltes black carbon wird je nach Verwendungszweck unterschiedlich bezeichnet. Beispiele sind:

- › Bei der Verwendung als Bodenverbesserer ist der Begriff «**Biochar**» üblich (Spokas, 2010; Verheijen *et al.*, 2010). Ein wesentlicher Aspekt dieser Verwendung ist die Sequestrierung von Kohlenstoff («carbon sink»). Als deutsche Bezeichnung für Biochar wurde ursprünglich der Begriff «**Biokohle**» geprägt, später jedoch durch den Begriff «**Pflanzenkohle**» ersetzt (Schmidt, 2011).

EXCELLENCE FOR SUSTAINABILITY

Das FiBL hat Standorte in der Schweiz, Deutschland und Österreich  
 FiBL offices located in Switzerland, Germany and Austria  
 FiBL est basé en Suisse, Allemagne et Autriche

**FiBL Schweiz / Suisse**  
 Ackerstrasse, CH-5070 Frick  
 Tel. +41 (0)62 865 72 72  
 info.suisse@fibl.org, www.fibl.org

- Bei der Verwendung als Brennmaterial ist die Bezeichnung «**Holzkohle**» üblich.
- Bei der Verwendung als Adsorptionsmittel in der Industrie oder Medizin ist die Bezeichnung «**Aktivkohle**» üblich (wobei je nach Anwendungszweck unterschiedliche Verfahren der Herstellung und Oberflächenvergrößerung («Aktivierung») zum Einsatz kommen).
- Bei der Verwendung als Futtermittel ist der Begriff «**Futterkohle**» üblich.
- **Feinstaub / Russ**, welche bei Verbrennungsprozessen anfallen, gehören ebenfalls zum black carbon.

Biochar wird derzeit hauptsächlich mittels Pyrolyse und grösstenteils aus Holz hergestellt. Der Begriff «Biochar» ist jedoch weiter gefasst und kann auch andere Herstellungsverfahren und weitere Ausgangsmaterialien einschliessen. Leonardit fällt hingegen nicht unter die Definition von Biochar, da es fossil entstanden ist, und nicht durch künstliche Pyrolyse (Stewart and Janin, 2014).

## 2. Verwendung im Biolandbau

Die meisten der oben genannten Stoffe werden gar nicht in der Landwirtschaft eingesetzt. Für diejenigen Stoffe, welche in der Landwirtschaft eingesetzt werden, präsentiert sich die Situation wie folgt:

- **Leonardit** (Bodenverbesserer) darf im Biolandbau eingesetzt werden.
- **Futterkohle** darf im Biolandbau eingesetzt werden.
- **Biochar (Pflanzenkohle)** darf derzeit (Februar 2016) im Biolandbau nicht eingesetzt werden, da diese Anwendung bisher auf europäischer Ebene nicht beantragt und daher auch nicht geprüft wurde.

## 3. Literatur

Hammes, K., et al., 2007. Comparison of quantification methods to measure fire-derived (black/elemental) carbon in soils and sediments using reference materials from soil, water, sediment and the atmosphere. *Global Biogeochemical Cycles* 21, 1-18.

Schmidt, H.P., 2011. Pflanzenkohle. *Ithaca Journal* 1(2011), 75-82.

Spokas, M.A., 2010. Review of the stability of biochar in soils: predictability of O:C molar ratios. *Carbon Management* 1, 289-303.

Stewart, K.J., Janin, A., 2014. Leonardite and biochar for mine impacted water and soils. doi:<http://dx.doi.org/10.14288/1.0042671>.

Verheijen, F., Jeffery, S., Bastos, A.C., M., v.d.V., Dias, L., 2010. Biochar Application to Soils - A Critical Scientific Review of Effects on Soil Properties, Processes and Functions. EUR 24099 EN. Office for the Official Publications of the European Communities, Luxembourg.