

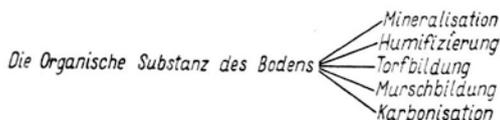
Zersetzungs- und Umwandlungsrichtungen der organischen Substanz im Boden*

JAN TOMASZEWSKI

Die organische Substanz spielt in den Lebensprozessen des Bodens, sowie in der landwirtschaftlichen Produktion, eine sehr bedeutende Rolle. Der Ursprung der organischen Substanz des Bodens ist vielfältig: 1. Überreste abgestorbener Pflanzenwurzeln, 2. eingeacherte Ernterückstände und Unkräuter, 3. organische Düngung (Stalldüngung, Gründüngung), 4. die, von der Oberfläche des Bodens weggespülte, zerkleinerte, organische Substanz, und 5. abgestorbene Mikroorganismen.

Abhängig von bio-ökologischen Verhältnissen gehen im Boden sehr komplizierte Zersetzungs- und Umwandlungsprozesse vor sich und auf Grund der Endprodukte kann beurteilt werden, welche Prozesse auf den einzelnen Stellungen dominierten.

Schema der dominierenden Prozesse:



Die Mineralisation der organischen Substanz im Boden ist ein Komplex von Bodenprozessen, welche im Falle von Aerobiose zu völliger Zersetzung der organischen Substanz — bis zu mineralisierten (veraschten) Formen führen.

Die Mineralisationsprozesse sind für die Pflanzenproduktion von grosser Bedeutung, da sie mit der Düngungsweise des Bodens, sowie mit der Ernährung höherer und niederer Pflanzen verbunden sind.

Die Humifizierung oder Humusbildung ist ein Komplex von Prozessen, welcher im Falle von periodischer, relativer Anaerobiose, die eine Hydrolyse der organischen Substanz und eventuelle Bildung von Organo-Mineralverbindungen zur Folge hat, im Boden verläuft.

* Streszczenie referatu wygłoszonego w Moskwie dnia 13. V. 1958 r. na I Wszelk-związkowym Zjeździe Delegatów Gleboznawców.

Humus ist ein ausreichend widerstandsfähiger gegen Zersetzungsprozesse Organo-Mineralkomplex, der in gewissem Grade kolloidale Eigenschaften besitzt. Der Humifizierungsprozess entsteht und entwickelt sich in neutralen oder schwach alkalischen Böden, die eine gewisse Menge stark zerkleinerter Mineralsubstanz in Form von Ton und kolloidalen Elementen enthalten. Aus diesem Grunde entsteht der Humus in Sandböden, da diese keine stark zerkleinerte Mineralsubstanz enthalten.

Die Torfbildung ist ein Komplex von Prozessen, welche im Falle übermässiger Durchfeuchtung, die das Vorkommen von relativer und absoluter Anaerobiose zur Folge haben, stattfindet. Die relative Anaerobiose entsteht durch die Wirkung sauerstoffreichen Oberflächenwassers, die absolute Anaerobiose dagegen wird durch durchsickerndes Grundwasser, dem der gelöste Sauerstoff fehlt, hervorgerufen. Im Anfangsstadium des Torfbildungsprozesses unterliegt der leichter zersetzbare Teil der organischen Substanz der Mineralisation, manchmal auch der Humifizierung, dagegen die gegen Zersetzung widerstandsfähigeren pflanzlichen Überreste unterliegen der Torfbildung, gehen also in Torfmasse über.

In Abhängigkeit von bio-ökologischen Verhältnissen verläuft der Torfbildungsprozess verschieden, es entstehen also Torfschichten verschiedener Art, welche weiteren Umwandlungen unterliegen.

Die Murschbildung ist ein wechselnder Komplex von Prozessen, welcher die Zersetzung und Umwandlung der organischen Substanz in periodisch wechselnden Durchfeuchtungs — und Durchlüftungsverhältnissen zur Folge hat.

Im Frühjahr und im Herbst, wenn die oberen Bodenschichten sich in einem wassergesättigten Zustand befinden, finden vorwiegend Torfbildungsprozesse der organischen Substanz statt. Im Sommer fällt die Feuchtigkeit des Bodens, und die aerobe Zersetzung der organischen Substanz, welche teilweise eine Mineralisation, teilweise die Humifizierung des Bodens zur Folge hat, findet statt, dagegen geht die kolloidale Substanz infolge von Austrocknung in nicht umkehrbaren Gel, also im Mursch, über. Im Laufe der Zeit vermodern immer grössere Mengen organischer Substanz und es bilden sich Schichten von Mursch der chemisch und biologisch wenig aktiven organo-mineralen Substanz. Vom Punkte der pflanzlichen Produktion ausgehend, ist der Murschprozess schädlich, da er Fruchtbarkeit und Ertragsleistung des Bodens vermindert.

Die Karbonisation ist vor allem ein physiko-chemischer Prozess (nach Żólcicki), welcher im Torfmoor sehr langsam vorsicht geht, und das in Verhältnissen ununterbrochener absoluter Anaerobiose. Ergebnisse der von K e p p e l e r, F i s c h e r, S t a d n i k o w u. a. durchgeführten chemischen Analysen der stark zersetzten Torfmasse weisen übereinstimmend darauf hin, dass diese Masse im Laufe der Zeit langsam in Ko-

hle übergeht, und dabei die dauerhafte Form organischen Karbons einnimmt.

Aus der Prüfung der oben genannten dominierenden Prozesse geht hervor, dass die Zersetzungs- und Umwandlungsrichtungen der organischen Substanz im Boden in hohem Grade von den bio-ökologischen Verhältnissen des Terrains abhängig sind.

*Lehranstalt für Bodenkunde
der Höheren Landwirtschaftsschule
Wrocław*