

Zink	
im Boden	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ als <math>Zn^{2+}</math>-, <math>ZnCl^-</math>- und <math>Zn(OH)</math>-Ion am Sorptionskomplex des Bodens gebunden, <math>Zn^{2+}</math> in Tonminerale und organischen Substanz eingebaut</li> <li>➤ in der Bodenlösung ist der Zn-Gehalte relativ gering</li> <li>➤ für die Einordnung der Bodenuntersuchungsergebnisse in Gehaltsklassen stehen die unten dargestellten Tabellen zur Verfügung</li> </ul>
Aufnahme der Pflanzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ als <math>Zn^{2+}</math>-Ion, beeinflusst vom pH-Wert sowie den P-Gehalt des Bodens (mit steigenden Werten geht Zn-Aufnahme zurück, bei pH 7 Löslichkeitsminimum)</li> <li>➤ hohe Fe- und Cu-Gehalte im Boden hemmen die Zn-Aufnahme</li> <li>➤ unmittelbarer Kontakt zwischen Wurzel und Bodenpartikel ist für die Zn-Aufnahme wesentlich</li> <li>➤ bei Blattapplikation Aufnahme mehr über die jüngeren Blätter</li> </ul>
wichtige Funktionen in der Pflanze	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Enzymkomponente</li> <li>➤ greift in den RNS-Synthese und Eiweißstoffwechsel ein, bei Zn-Mangel ist die Eiweißbildung deutlich herabgesetzt und Nitrat wird akkumuliert</li> <li>➤ bei Zn-Mangel Störung des Phosphatstoffwechsels und der Stärkesynthese</li> </ul>
Mangel-Symptome	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kleinblättrigkeit, in Verbindung mit Blattdeformationen</li> <li>➤ gestauchter Wuchs und Neigung zur „Rosettenbildung“</li> <li>➤ Randnekrosen an den älteren Blättern</li> <li>➤ <u>Luzerne</u>: Kleinblättrigkeit, bronzefarbene Flecke auf den oberen Blättern die später in weißliche Nekrosen übergehen, ausgehend von der Blattspitze und später auf dem ganzen Blatt, später Abwerfen der Blätter</li> <li>➤ <u>Klee</u>: Kleinblättrigkeit, um die Blattmittelrippe bronzefarbene bis rötliche Färbung, später auf der Blattspreite hellbraune nekrotische und zusammenfließende Flecken, Blattränder tassenförmig nach oben gebogen, Pflanze ist buschig</li> </ul>
Wann ist Mangel zu erwarten?	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ niedrige Temperaturen und Trockenheit</li> <li>➤ nach hohen P-Gaben („P-induzierter Zn-Mangel“ und/oder nach Aufkalkung besonders sandiger Böden</li> </ul>
Wo ist Mangel zu erwarten?	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ auf Böden mit pH-Werten von 6,5 bis 8,0 (bei pH 7 ist Zn Löslichkeitsminimum erreicht), z. B. alkalische Schwarzerden</li> <li>➤ auf sauren, ausgewaschenen Sand- und sandigen Lehmböden mit niedrigen Zn-Gehalten (, insbesondere nach hohen P-Gaben und/oder Aufkalkungen)</li> <li>➤ auf neutralen und Carbonatböden mit geringen pflanzenverfügbaren Zn-Gehalten sowie hohen Gehalten an P und organischer Substanz</li> <li>➤ auf Böden mit hohen Gehalten an schwer zersetzbarer organischer Substanz</li> <li>➤ auf intensiv bewirtschafteten Böden</li> </ul>

Spezielle Hinweise:

„Je höher der P-Gehalt der Pflanzen ist, desto höher ist deren Zn-Bedarf und umgekehrt“ (in BERGMANN (1993)).

*Richtwerte für Zn-Gehalte [mg/kg Boden] in Ackerböden,  
 Untersuchungsmethode: EDTA-Methode nach TRIEWEILER und LINDSAY*

Gehaltsklasse	S, SI, IS	SL sL, L, IT, T
E	> 2,5	> 3,0
C	1,0 - 2,5	1,5 - 3,0
A	< 1,0	< 1,5

*Richtwerte für Zn-Gehalte [mg/kg Boden] in Ackerböden,  
 Untersuchungsmethode: CAT nach ALT*

Gehaltsklasse	S u. I'S	IS (SL), sL/uL, t'L,/T
	BG I u. II	BG III, IV u. V
E	> 2,5	> 3,0
C	1,0 - 2,5	1,5 - 3,0
A	< 1,0	< 1,5

Quelle: TLL, Okt. 2000