



### Wie funktioniert ein elektrischer Weidezaun?

Um die Weiden von Kühen, Pferden oder Schafen ist häufig ein Elektrozaun gespannt. Er soll die Tiere davon abhalten, ihre Weiden zu verlassen. Umgekehrt kann ein solcher Zaun auch Tiere, etwa Wildschweine, vom Eindringen abhalten.

#### Funktionsweise des Zauns:

Ein Stromstoß (Impuls) wird durch isoliert angebrachte Leiter (Draht, Litze, Kordel oder Bänder mit Metalldrähten) weitergeleitet. Ein Elektrozaungerät erzeugt regelmäßige Stromstöße. Diese Stromstöße werden etwa alle 1,3 Sekunden durch den Leiter geschickt und dauern nur Millisekunden lang. Sie sind deswegen für Mensch und Tier ungefährlich. Dennoch ist eine Berührung unangenehm, so dass der gewünschte Abschreckungseffekt entsteht.

#### Fragen zur Funktionsweise eines Elektrozauns:

##### Welche elektrische Größe erzeugt den unangenehmen Effekt beim Berühren des Zauns?

*Die Stromspannung. Sie liegt bei Weidezäunen zwischen 2.000 und höchstens 10.000 Volt.*

##### Wenn man einen elektrischen Weidezaun anfasst und dabei auf einer Styropor-Platte steht, spürt man allenfalls sehr leichte Stromschläge. Steht man dagegen auf der Erde, sind die Schläge recht heftig. Wie erklärst du dir das?

*Damit der »Schock-Effekt« des Zauns auftritt, muss man geerdet sein, wenn man den Zaun berührt. Nur dann wird ein Stromkreislauf geschlossen, der Strom wird vom Zaun durch den Körper in den Boden geleitet. Eine Styroporplatte wirkt wie ein Isolator, weil Styropor wie die meisten Kunststoffe den Strom sehr schlecht leitet. Steht man also auf Styropor, wird der Stromkreislauf nicht geschlossen, es fließt kein Strom durch den Körper zur Erde, der Schock-Effekt bleibt aus.*

##### Welche elektrische Größe sollte möglichst klein gehalten werden, damit der Weidezaun für Mensch und Tier nicht gefährlich werden kann?

*Die Stromstärke. Sie ist bei Weidezäunen sehr gering,  $I = \text{ca. } 3\text{-}8 \text{ microA}$ . Liegt die Stromstärke zu hoch (ab 0,5 A und mehr), kann es zu Verletzungen (z.B. Verbrennungen) kommen, wenn ein Tier oder ein Mensch den Zaun berührt.*

##### Ein Bauer bringt einen elektrischen Weidezaun an. Er übersieht aber, dass das hohe Gras der Weide an einigen Stellen den Draht des Zaunes berührt. Wie wirkt sich die Verbindung zwischen Zaun und Gras auf die Funktion des Weidezauns aus?

*Das Gras schließt einen Stromkreislauf, der Stromimpuls aus dem Zaun wird über das Gras in die Erde abgeleitet. Die Folge: Die Stromspannung im Zaun sinkt, der »Schock-Effekt« wird geringer. Je besser das Gras den Strom leitet (z.B. durch Feuchtigkeit), desto besser fließt der Strom und desto wirkungsloser wird der Zaun.*

