

Düngemittel werden fast überall in der Landwirtschaft eingesetzt. Dennoch bietet ihre Nutzung erhebliche Nachteile.

Die Nutzung von Düngemitteln ist eine kostspielige Angelegenheit. In den letzten vierzig Jahren ist der Preis für Düngemittel gegenüber dem erwirtschafteten Ertrag der Nahrungsmittel um rund 250% gestiegen. Für viele Kleinbauern stellt das ein großes Problem dar. Nicht selten müssen sie sich verschulden, um für die Mittel aufkommen und mit einem ausreichenden Ertrag am Ende des Jahres rechnen zu können. Dabei ist der Einsatz der Düngemittel oft in drei Phasen untergliedert. In der ersten Phase lohnt sich der Einsatz der Mittel und der Ertrag wird tatsächlich gesteigert, schon in der zweiten Phase kann der Boden die Nährstoffe aber nur noch eingeschränkt zur Verfügung stellen. In einer dritten Phase übersteigen die Düngekosten dann oft sogar die Ernteerträge. Ein Grund für diese Entwicklung ist, dass gedüngte Böden ihre natürliche Fruchtbarkeit verlieren. Sie besitzen eine geringere Fähigkeit gelöste Nährstoffe zu binden. Dadurch geht ein Großteil der Nährstoffe verloren, bevor er von den Pflanzen aufgenommen werden kann. Auch die Herstellung der Düngemittel ist ein nicht unbeträchtlicher Kostenfaktor. In aufwändigen Verfahren wird z.B. Stickstoff aus der Luft isoliert. Diese Verfahren sind nicht nur teuer, sondern auch sehr energieraufwändig und belasten daher bereits mit der Herstellung der Düngemittel die Umwelt.

Die Düngemittel haben auch auf andere Aspekte der Umwelt starke Auswirkungen. Betrachtet man das Beispiel der Stickstoffdüngung, wird dies besonders deutlich. Stickstoff wird von den Pflanzen überwiegend in der Form von Nitrat aufgenommen. Nitrat ist jedoch sehr gut wasserlöslich. Daher bleibt es bei stärkeren Niederschlägen nicht im Boden haften, sondern wird mit dem abfließenden Wasser ins Grundwasser transportiert. Eine zu hohe Nitratkonzentration im Trinkwasser kann für Menschen und Tiere jedoch sehr gefährlich werden. Auch die Luftqualität leidet unter übermäßiger Stickstoffdüngung. Ein Teil des Stickstoffs wird in Ammoniak gebunden. Dieser diffundiert und belastet dadurch die Atmosphäre.

Durch den Einsatz von Stickstoffdüngern wird der Boden saurer, der pH-Wert sinkt. Eine Konsequenz daraus ist nicht nur, dass die Verfügbarkeit von Nährstoffen zurückgeht. So wird z.B. Phosphat, das für die Pflanze ebenfalls einen essenziellen Nährstoff darstellt, im Bo-



Abb. 3: Giftige Substanzen

den zurückgehalten. Auch das Leben der Mikroorganismen wird durch einen übersauerten Boden deutlich beeinträchtigt. Zusätzlich reichern sich deutlich mehr toxische Schwermetalle im Boden an.

In Deutschland darf zwar nur nach den gültigen Düngerichtlinien gedüngt werden, aber diese wurden 2013 scharf von der EU-Kommission kritisiert. Sie reichen nicht aus, um das Problem der Umweltbelastung maßgeblich zu reduzieren oder sogar zu beheben.

Betrachtet man den Weinberg als konkretes Anwendungsgebiet von Düngemitteln, so wird auch deutlich, dass selbst die Pflanzen, zu deren Unterstützung die Düngemittel ausgebracht werden, nicht immer profitieren. Die Reben können nur in einem sehr begrenzten Zeitraum Stickstoff aufnehmen. Fehlt im Anschluss an eine Düngung der Niederschlag, so dringt der Stickstoff nicht tief genug in den Boden und ist zum kritischen Zeitpunkt nicht verfügbar. Fallen hingegen zu starke Niederschläge ist der Stickstoff zum Zeitpunkt der Aufnahme schon an der Wurzelzone vorbei in das Grundwasser gesickert.

Reben, denen zu viel Stickstoff zur Verfügung steht, zeigen ein deutlich stärkeres Wachstum. Dies birgt im Winter die Gefahr von Frostschäden. Außerdem kann es vereinzelt zu einer geringeren Fruchtbarkeitsrate der Blüten kommen, das Risiko für Pilzkrankungen steigt und der Reifeprozess ist nicht selten verzögert.