



Genau geregelt: Gesetze für die Düngung

Düngen heißt Pflanzen ernähren. Dabei ist zu viel genauso schlecht wie zu wenig. Die Düngung steht deshalb regelmäßig pflanzenbaulich wie gesetzlich auf dem Prüfstand.

LERNZIELE UND KOMPETENZEN

Fächer: Geografie, Politik

Die Schülerinnen und Schüler

- » suchen nach Medienberichten zur Düngeverordnung;
- » erläutern den Einfluss der EU-Agrarpolitik;
- » nennen Nährstoffein- und austräge;
- » erklären Grafiken zu Abstandsauflagen und Sperrfristen;
- » erläutern den „Nitratbericht“.

SACHINFORMATION

DÜNGEN ALS NACHSCHUB

Wie alle Lebewesen benötigen Pflanzen Nährstoffe für ihr Wachstum. So ist Stickstoff (N) unverzichtbar als Baustein von Proteinen und Chlorophyll. Nährstoffe, die v. a. durch Ernten vom Feld exportiert werden, müssen mit organischen oder mineralischen Düngern wieder zugeführt werden.

Dünger wie Kompost, Gülle oder Biogassubstrat enthalten die Nährstoffe meist organisch gebunden. Mikroben im Boden müssen sie erst abbauen (mineralisieren), bevor sie pflanzenverfügbar sind. Aus Mineraldüngern sind Nährstoff-

fe hingegen schnell verfügbar und gezielter für die Pflanzen nutzbar.

Wie viel gedüngt werden muss, hängt u. a. von dem Vorrat im Boden, der Pflanzenart, den Ertrags- und Qualitätszielen sowie von den Ernteresten der Vorfrucht ab. Auch die Witterung hat einen Einfluss: Bei feuchtwarmer Witterung setzen Bodenlebewesen die Nährstoffe aus der organischen Substanz schneller frei als bei Kälte oder Trockenheit.

OFFENES SYSTEM

Auch andere Aspekte der Düngung lassen sich nicht so einfach klären: Weder Boden noch Luft haben feste Grenzen. LandwirtInnen wirtschaften in einem offenen System. Stoffe können so leicht ein- oder ausgetragen werden. Zu viel Nährstoffe schaden der Umwelt. Überschüssiger Stickstoff kann als Lachgas oder Ammoniak in die Atmosphäre gelangen oder als Nitrat in das Grundwasser versickern. In Oberflächengewässern führen zu viele Nährstoffe zur Eutrophierung. Ordnungsgemäße Düngung hat viel mit Gewässerschutz zu tun. Seit 1986 gibt es in der EU für Nitrat einen Grenzwert (Höchstmenge) von 50 Milligramm NO_3 je Liter Trinkwasser.

Entsprechend schwierig ist eine praktikable Ausgestaltung der rechtlichen Vorgaben – und davon haben Landwir-

tInnen eine ganze Menge zu beachten. Diese Vorgaben werden regelmäßig überarbeitet und angepasst.

DIE DÜNGEVERORDNUNG

Deutschland mit seinen 16 Bundesländern hat die Vorgaben der EU-Nitratrichtlinie (s. Kasten) erst Ende 1996 umgesetzt und im Jahr 2006 mit der Düngeverordnung (DüV) erneuert, sprich novelliert.

Die EU erlaubt bis zu 170 kg Stickstoff (N) pro Hektar auszubringen. Jährliche Kontrollen überprüfen die Einhaltung. 2014 hatte Brüssel erkannt, dass die bisherigen deutschen Maßnahmen nicht ausreichen, und Deutschland aufgefordert, nachzubessern. Der Europäische Gerichtshof (EuGH) urteilte im Juni 2018, dass Deutschland die Nitratrichtlinie weiterhin verletze. 2020 wurde daher eine neue DüV erlassen (s. unten).

KONTROLLEN MIT KONSEQUENZEN

Die EU-Nitratrichtlinie sieht alle vier Jahre Berichte der Mitgliedstaaten zum Zustand des Grundwassers vor. Das aktuelle Messnetz in Deutschland erreicht mit 697 Messstellen 1,9 Messpunkte pro 1.000 km^2 . Das sind deutlich weniger als die durchschnittlich 8 Messstellen pro 1.000 km^2 in den anderen EU-Staaten. Zudem werden dort teilweise tiefere Grundwasserkörper beprobt, in denen

AGRAR- UND UMWELTPOLITIK AUS BRÜSSEL

Das deutsche Landwirtschaftsgesetz von 1955 diente wesentlich der Sicherung der Ernährung. 1957 einigten sich die sechs Gründungsmitglieder der Europäischen Gemeinschaft auf eine gemeinsame Agrarpolitik (GAP), die Anfang 1962 in Kraft trat. Die EU-Nitratrichtlinie, genauer Richtlinie RL 91/676/EWG des Rates vom 12.12.1992 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen, erweiterte die GAP als eines der ersten Dokumente zur EU-Umweltgesetzgebung.

Die aktuelle GAP umfasst neben der Förderung ländlicher Räume Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM), den ökologischen Landbau sowie Tierchutzmaßnahmen, mit denen Umweltziele erreicht werden sollen. Generell gilt: EU-Gesetze sind in nationales Recht umzusetzen (Subsidiaritätsprinzip). Der von der EU gesteckte Rechtsrahmen ist einheitlich, die Ausgestaltung liegt aber bei den einzelnen Mitgliedstaaten.

Mehr zur EU-Nitratrichtlinie unter <https://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/nitrates/de.pdf>

die Nitratgehalte per se niedriger liegen. Derzeit prüfen die Bundesländer ihr Messstellennetz oder weiten es aus.

Wie die EU die Nationen kontrolliert, tun die Länder dies mit den LandwirtInnen. Gemäß DüV müssen die meisten landwirtschaftlichen Betriebe jährliche Nährstoffvergleiche aufstellen. Für diese „Feld-Stall-Bilanz“ sind alle Zu- und Abfuhr von Stickstoff und Phosphat (inkl. N-Bindung durch Leguminosen) für die Agrarflächen aufzuzeichnen. In den kalten Monaten ohne Wachstum ist die Düngung komplett untersagt (Sperrfristen). Die Einhaltung dieser Vorgabe und der Nährstoffobergrenzen wird geprüft. Verstöße werden mit Kürzungen der Betriebsprämien sanktioniert; zusätzlich drohen Bußgelder.

SACHSTAND HERBST 2020

Im Vorfeld jeder Novellierung gibt es laute politische Diskussionen. Umweltverbände fordern strengere Vorgaben und eine reduzierte Tierhaltung, weil sie darin den Kern des Problems sehen. Die Kritik der Agrarbranche zielt in eine andere Richtung: Die pauschale reduzier-

Auf Böden, die wassergesättigt, überschwemmt, gefroren oder schneebedeckt sind, ist eine N- und P-Ausbringung neuerdings verboten.

te Düngung unter Pflanzenbedarf habe sich bereits in Dänemark nicht bewährt. Fachlich kritisiert werden u. a. auch die pauschalen Düngeverbote zu Zwischenfrüchten bzw. Gründünger. Fakt ist: Wo Grenzwerte überschritten werden, muss genau nach lokalen Ursachen und geeigneten Maßnahmen geguckt werden. Dies fehlte bisher in aller Konsequenz.

Mit der geänderten DüV werden speziell in Regionen mit zu hohen Nitratwerten im Grundwasser („rote Gebiete“) weitere Gegenmaßnahmen eingeführt. Deutschland weist nun – wie der EU-Kommission zugesagt – die belasteten Gebiete bundeseinheitlich aus. Die entsprechenden Vorschriften wurden im September 2020 verabschiedet. Die dort geforderten Maßnahmen (Beispiele auf Arbeitsblatt 2) sind ab Januar 2021 umzusetzen. Falls nicht, drohen Deutschland hohe Strafzahlungen.

INNOVATIONEN FÜR MEHR UMWELTSCHUTZ

Die erklärten Ziele heißen maximale Präzision und bestmögliche Ausnutzung der Nährstoffe besonders von Stickstoff. Dabei helfen z. B. Nitrifikationshemmer. Schleppschläuche und Schleppschuhe bringen Gülle und Biogassubstrat bodennah aus und verringern gasförmige Verluste in die Atmosphäre. Manche von ihnen messen auch die Zusammensetzung der ausgebrachten Wirtschaftsdünger.

Für eine bedarfsgerechte N-Dosierung sorgen zunehmend Sensoren am Traktor, die das Chlorophyll der Pflanzen vor Ort messen und direkt der Steuerung melden, die hinten ausgeworfene Düngermenge anzupassen. Zudem helfen die Ertragskartierung bei der Ernte, Bodenproben und Applikationskarten

bei der sorgfältigen Bilanzierung und Anpassung der Nährstoffzufuhr an den tatsächlichen Bedarf der Pflanzen. Umweltschonend Düngen geht aber nur, wenn einzelne „schwarze Schafe“ nicht versuchen z. B. überschüssige Gülle auf Acker- oder Waldflächen zu entsorgen.

METHODISCH-DIDAKTISCHE ANREGUNGEN

Im Jahr 2020 war die DüV wegen ihrer Änderungen vermehrt in den Medien präsent. Die Klasse sucht nach Berichten und sammelt Fragen, insbesondere zu widersprüchlichen Aussagen und Hintergründen. Dann lesen die SchülerInnen die Sachinfo. Ggf. finden sich hierin schon einige Antworten. Als weitere Anregung zur Textbearbeitung – oder falls auf die Medienanalyse verzichtet wird – dienen die Fragen auf **Arbeitsblatt 1**.

Arbeitsblatt 2 zeigt anhand zweier Diagramme, wie konkrete Schutzmaßnahmen vor Nährstoffeinträgen aussehen können. Für ein besseres Verständnis sollten zuvor Kulturzeiten und Vegetationspausen wiederholt werden. Dass es Regionen gibt, wo Maßnahmen besonders wichtig sind, zeigt die Karte aus dem Nitratbericht auf der **Statistikseite** (S. 25). Da bei dem Thema oft Wirtschaftsdünger und Tierhaltung angesprochen werden, berechnen die Jugendlichen anfallende Kot- und Urinmengen mit der **Sammelkarte** (S. 15/16).

Schleppschläuche und -schuhe bringen Gülle gleichmäßig und bodennah aus und verringern so die Ammoniakemissionen.



LINK- UND MATERIALTIPPS

- » Anknüpfende Materialien in Heft Nr. 2 und 8 (Pflanzenernährung), 17 (EU-Agrarpolitik) und 33 (Spritzentechnik) unter [ima-lehrermagazin.de](https://www.ima-lehrermagazin.de)
- » Infoportal des Bundesministeriums unter [bmel.de](https://www.bmel.de) → Themen → Landwirtschaft → Pflanzenbau → Ackerbau → Düngung <https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/pflanzenbau/ackerbau/duengung.html>
- » Originaltext der DüV unter http://www.gesetze-im-internet.de/d_v_2017/D%C3%BCV.pdf

Die Politik um die Nährstoffe

① Lies den Sachtext und markiere wichtige Begriffe.
Beantworte danach die folgenden Fragen:

- » Warum können wir nicht auf Düngung verzichten?
- » Was beeinflusst den Düngerbedarf von Pflanzen auf einem Feld?
- » Warum ist es so wichtig, das richtige Mittelmaß zu finden?
- » Welche Rolle spielen die Vorgaben der EU?
- » Wie hat die deutsche Regierung darauf reagiert?
- » Welche Situation ergibt sich daraus für die deutsche Landwirtschaft?

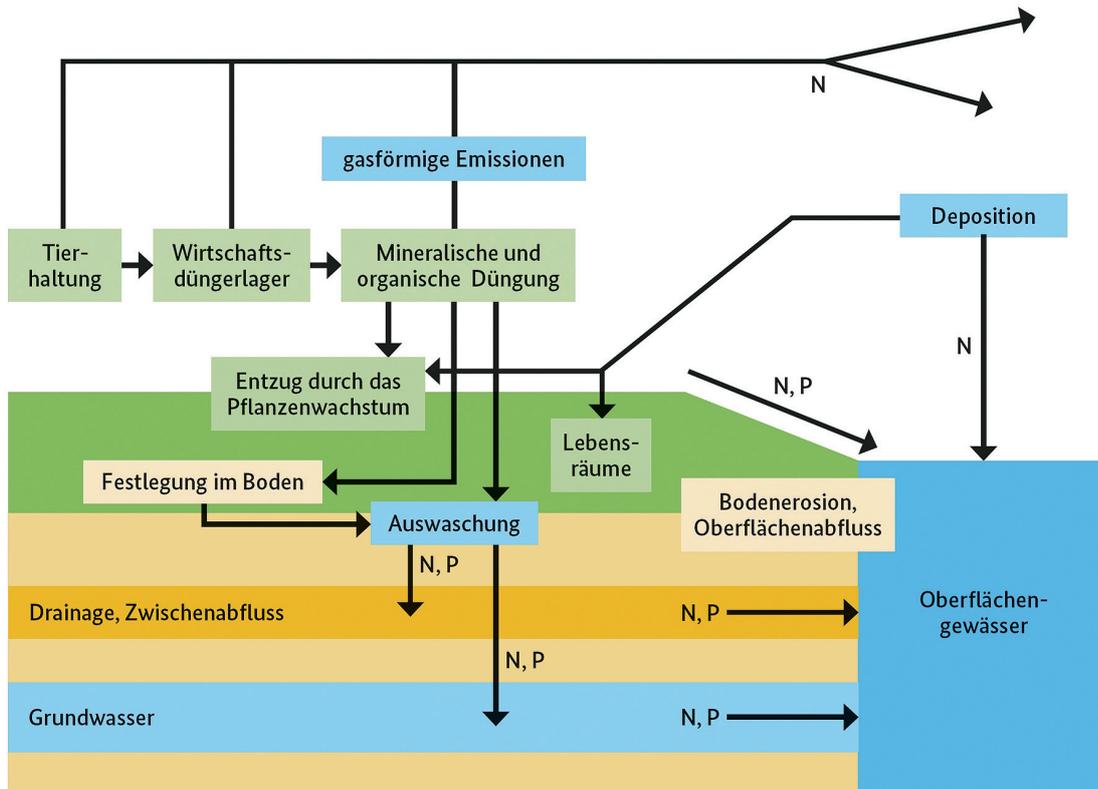
Ergebnisse der Bodenuntersuchung auf N_{min}

Nr.	NB	Schlagbezeichnung	Pflanzensart
01799	01801	1 10 373 Hagemann Rapsweizen, Sortenversuch	W
01802	01804	2 2 373 Riemenschneider	Triticale

Profil-Nr.	Schicht (cm)	TS %	Rohdichte kg/l	Berechnete Werte zur Düngelplanung	
				NO ₃ -N mg/kg TS	NH ₄ -N mg/kg TS
04	0- 30	81,8	1,4	2,41	0,15
	30- 60	80,8	1,5	2,56	0,37
	60- 90	79,8	1,5	4,84	0,26
Summe N _{min}					
		81,8	1,4	2,98	0,12
		81,1	1,5	7,37	0,37
		79,4	1,5	5,81	0,26
Summe N _{min}					

LandwirtInnen müssen ihren Boden untersuchen lassen, um zu wissen, mit welcher Menge Stickstoff oder Phosphor sie ihren Acker düngen dürfen.

② Bei allen Diskussionen stehen v. a. Phosphor (P) und Stickstoff (N) im Fokus – beides unverzichtbare Nährstoffe für die Pflanze, aber im Übermaß Verursacher von Eutrophierung und Belastungen.
Schau dir die Grafik genau an und beschreibe in wenigen Sätzen, an welchen Stellen LandwirtInnen ansetzen können, um Nährstoffverluste an Luft und Wasser zu verringern.



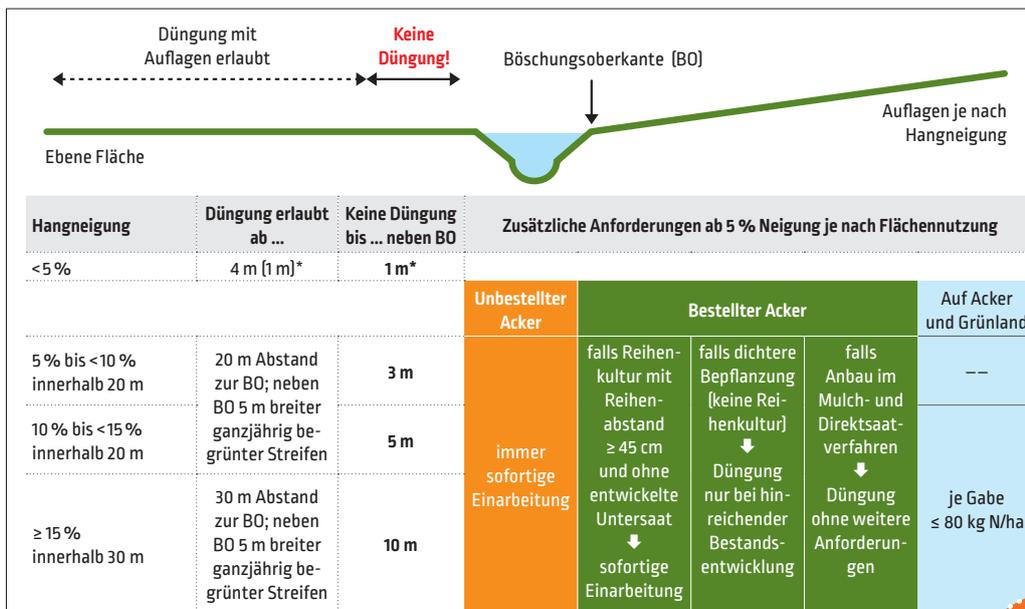
Landwirtschaftliche Eintragswege von Stickstoff und Phosphor in Gewässer und Luft.

© I. m. a. e. V. | Foto: Christian Mühnhäuser/andpixel (Zahlen); Grafik: © BLE (Die neue Düngeverordnung, Heft Nr. 175/6/2018, S. 7)

Düngung hat ihre Grenzen

Schau dir die beiden Grafiken genau an und beantworte jeweils die Fragen darunter.

Grafik 1: Abstandsaufgaben für gewässernahe Flächen



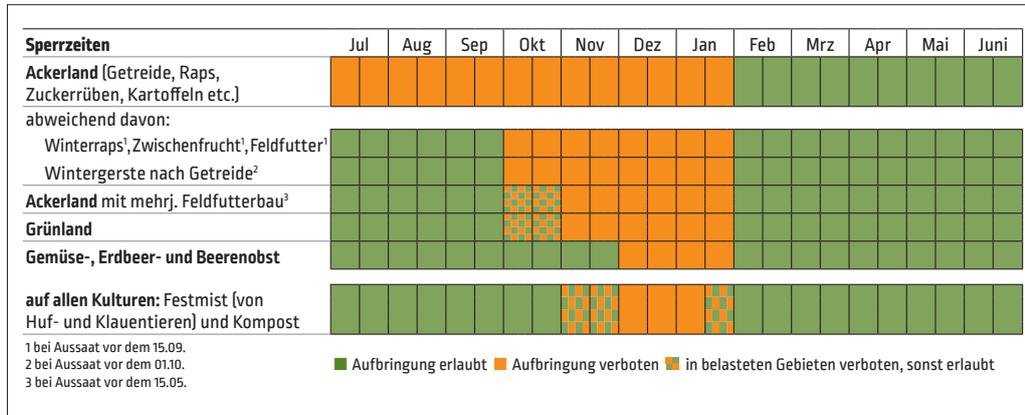
*Bei Ackerland (AL) und Dauergrünland (DG)-Flächen mit bis 5 % Neigung sind 4 Meter Abstand zur Böschungsoberkante Vorschrift. Streut das Gerät nicht weiter als es breit ist oder bringt es flüssigen Dünger streifenförmig auf, reicht 1 Meter Abstand.

Alle Angaben gelten für Gebiete mit geringer Nitratbelastung im Grundwasser (sog. grüne Gebiete).

Weitere konkrete Regeln zur Düngung findest du unter <https://kurzelinks.de/duengeverordnung2020>

- » Warum gelten an Gewässern besondere Auflagen?
- » Warum ist die Hangneigung ein wichtiger Faktor?
- » Was bringen die größeren Abstände?
- » Warum bzw. wie helfen die anderen Maßnahmen?

Grafik 2: Sperrzeiten auf Ackerflächen und (Dauer-)Grünland



© auf Basis von Honecker 2017, aktualisiert 9/2020

- » Wieso darf in bestimmten Monaten kein Dünger auf die Felder?
- » Warum beginnen die Sperrfristen je nach Kulturart unterschiedlich?
- » Was ist der Unterschied zwischen Festmist oder Kompost zu anderen Düngern, sodass hier kürzere Sperrfristen gelten?

Auf und Ab der Nitratgehalte im Grundwasser 2012–2018

Alle 4 Jahre meldet Deutschland gemäß der EU-Nitratrichtlinie den Zustand des Grundwassers und der Gewässer bzgl. des Nährstoffgehaltes nach Brüssel an die EU-Kommission. Dafür werden von den Behörden an mehr als 1.200 Stellen im Land regelmäßig Proben gezogen und die Messwerte pro Stelle gemittelt. Der Grenzwert liegt bei 50 mg Nitrat pro Liter. Von 2016–2018 wurden bei 65 Prozent der Stellen weniger als 25 mg/l gemessen. Bei fast jeder 5. Stelle waren die Werte jedoch erhöht. Im Vergleich zum vorherigen Berichtszeitraum 2012–2015 hat sich der Zustand des Grundwassers leicht verbessert. Weniger Messstellen überschritten den Grenzwert. Und selbst in diesen „roten Gebieten“ mit Überschreitungen waren die Nitratgehalte gesunken. Der Bericht widerlegt den Vorwurf, dass die Landwirtschaft stetig mehr Nährstoffe einbringe. Doch z. B. in den Küsten- und Meeresgewässern von Nord- und Ostsee sind Nitrat und Phosphat noch zu hoch konzentriert. Außerdem ist die ungleichmäßige Verteilung der Nährstoffe ein Problem.



Veränderungen der mittleren Nitratgehalte an den Messstellen des EU-Nitratmessnetzes: Vergleich der Zeiträume 2012–2015 und 2016–2018

Nitratgehalte im Grundwasser im Zeitraum 2016–2018 (mg/l Nitrat)

- 0 bis <= 25
- > 25 bis < 40
- > 40 bis < 50
- > 50

Veränderungen gegenüber dem Zeitraum 2012–2015 (mg/Nitrat)

- ▲ stark zunehmend (> +5)
- ▲ schwach zunehmend (> +1 bis <= +5)
- ▶ gleich bleibend (stabil) (>= -1 bis <= +1)
- ▲ schwach abnehmend (> -5 bis < -1)
- ▼ stark abnehmend (< -5)

Quelle: Umweltbundesamt

IDEEN FÜR DEN EINSATZ IM UNTERRICHT

Fächer: Geografie, Wirtschaft, Gesellschaftswissenschaften, Politik

Aufgaben zur Statistik:

- » Kreise jeweils 3 vorrangig grün oder rot eingestufte Gebiete ein und suche mit einem Atlas heraus, in welcher Region diese liegen.
- » Finde und benenne mind. 5 Gebiete, die die 50 mg/l überschreiten und deren Werte nach 2015 noch gestiegen sind.
- » Zähle die farbigen Pfeile und ihre Tendenzen für dein Bundesland aus. Fasse die Lage bzgl. Nitrat zusammen.

Aufgaben zum Hintergrund:

- » In Deutschland umfasst das EUA-Messstellennetz 1.215 Messpunkte. Recherchiere unter www.bmu.de, wie die Messstellen ausgewählt werden. Dort kannst du auch den kompletten Nitratbericht 2020 nachlesen.
- » Recherchiere mögliche Ursachen für hohe Nitratwerte in den roten Gebieten unter www.agrarfakten.de/guelle/
- » Erläutere den Begriff „Gülletourismus“ und mögliche Auswirkungen.