Abb. 1

Auf bindigen, bewachsenen Böden zerfallen die Bodenaggregate schlecht. Der Unterstockbereich wird häufig vor dem Winter bearbeitet, um eine Frostgare zu bekommen.

Abb. 2

Mit Glyphosat abgespritzter Bewuchs bildet auch nach dem Absterben noch einen guten Erosionsschutz. Die Erde wird nicht weggespült.

Fotos: Oswald Walg

Ein ökologischer Nutzen oder Schaden?

Glyphosatverzicht im Weinbau (Teil 1)

Durch die größtenteils emotional und ideologisch geführte Diskussion um das Herbizid Glyphosat sehen sich Winzer, die Glyphosat anwenden, an den Pranger gestellt. Zur Rechtfertigung fehlt ihnen oft Hintergrundwissen. Dieser Beitrag versucht aufzuklären und wägt zwischen ökologischen Belastungen durch Glyphosat und Alternativen ab. Winzer können ihn als Argumentationshilfe in Diskussionen und bei Kunden nutzen. Entscheidungsträgern kann er als sachliche Informationsquelle dienen.

Winzer, die Glyphosat anwenden, fühlen sich zunehmend an den Pranger gestellt und müssen sich rechtfertigen. Auch Kunden üben Druck aus, hinterfragen und wollen Aufklärung, warum Glyphosat noch eingesetzt wird und verweisen auf die vermeintlich schädlichen Wirkungen, über die in den Medien berichtet wird. Den meisten Winzern fällt es schwer zu diskutieren, oft fehlt ihnen Hintergrundwissen, um sachkundig argumentieren zu können. Dieser Beitrag versucht hinsichtlich der ökologischen Belastungen zwischen Glyphosat und den Alternativen abzuwägen.

Als Alternativen zur chemischen Beikrautbekämpfung mit Herbiziden bieten sich thermische und mechanische Verfahren an. Thermische Verfahren mit Heißwasser, Heißschaum oder Abflammen mit Gas haben eine geringe Arbeitsleistung, sind sehr kostenintensiv, wenig nachhaltig in ihrer Wirkung, schädigen die Bodenfauna und haben eine verheerende Energiebilanz, weshalb diese Methoden im Weinbau derzeit keine Akzeptanz finden.

Mechanische Entfernung des Bewuchses ist einzige Alternative

In der weinbaulichen Praxis stellt die mechanische Entfernung des Bewuchses im Unterstockbereich derzeit die einzig praktikable Alternative zu Herbiziden dar. Allerdings wirft auch dieses Verfahren viele Fragen auf, denn problemlos ist der Einsatz von mechanisch arbeitenden Unterstockgeräten nicht. Bei der Entscheidung für eine mechanische Unterstockbodenpflege sollten, neben den Vorteilen, auch die Nachteile und mögliche ökologische Folgen in die Betrachtung einbezogen werden. Bedauerlicherweise wird die Diskussion um Glyphosat in der Öffentlichkeit fast ausschließlich hoch emotional und ideologisch und teilweise sogar mit falschen Behauptungen geführt.

Eine sachliche Auseinandersetzung scheint in bestimmten Kreisen offensichtlich nicht erwünscht. Insbesondere NGOs (Non-governmental organizations, Nichtregierungsorganisationen) machen in den sozialen Netzwerken massiv Stimmung gegen Glyphosat. Das Trommeln von Schlagworten und die populistische Angstmache sind sehr erfolgreich, denn Glyphosat ist in der Öffentlichkeit heute geradezu ein Synonym für Gift in der Landwirtschaft. Die Frage nach den Alternativen und deren möglichen ökologischen Folgen scheint man sich in diesen Kreisen nicht zu stellen. Aber gerade dies ist entscheidend, will man nicht Gefahr laufen, den Teufel mit dem Beelzebub auszutreiben. Dem Verfasser ist es des-

halb ein Anliegen auch auf die möglichen Umweltprobleme bei einem Verzicht auf Glyphosat hinzuweisen.

Glyphosat wird im Weinbau fast ausschließlich im Unterstockbereich in einem Streifen von etwa 40 bis 60 cm appliziert. Bei einem Glyphosatverzicht wird der Unterstockbereich in der weinbaulichen Praxis vorwiegend mechanisch mit Unterstockbearbeitungsgeräten wie Scheibenpflug, Rollhacke oder Stockräumgeräten bearbeitet. Wie schneiden diese Geräte in einem ökologischen Vergleich mit Glyphosat ab? Hier werden folgende wichtige umweltrelevanten Parameter miteinander verglichen:

- Klimaschutz
- Grundwasserschutz
- Bodenschutz
- Gewässerschutz
- Artenschutz und Biodiversität

Auswirkungen auf den Klimaschutz

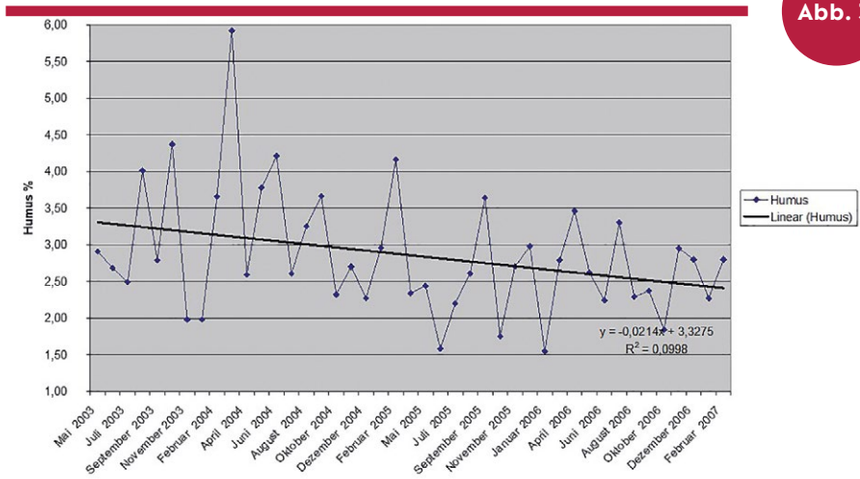
Die Erderwärmung zu begrenzen und den Klimawandel zu stoppen, geht nur einher mit einer Senkung des Treibhausgases Kohlendioxid (CO_2). Dabei spielen die landwirtschaftlich genutzten Böden eine wichtige Rolle, denn global betrachtet enthalten die Böden viermal so viel Kohlenstoff wie die Atmosphäre, die Hälfte davon in Form von organischer Materie. Der größte Teil der Bodenorganismen gewinnt die notwendige Energie für Entwicklung, Wachstum und Vermehrung aus der Oxidation organischer Verbindungen. Bei diesem Prozess (als Atmung oder Dissimilation bezeichnet) werden Kohlenhydrate (Glucose) in der Regel unter Sauerstoffverbrauch (aerob) zu Kohlendioxid (CO_2) und Wasser abgebaut, wobei gleichzeitig Energie freigesetzt wird. Die Menge des freigesetzten CO_2 gilt als Maß für die Intensität der Atmungs- und Lebensprozesse im Boden (Scheffer & Schachtschabel 2002). Damit kommt dem organisch gebundenen Bodenkohlenstoff eine große Bedeutung beim Klimaschutz zu. Wenn der Humusgehalt im Boden zunimmt, leistet der Boden einen Beitrag zur Minderung des CO_2-Anstiegs in der Atmosphäre und damit zur Reduzierung der globalen Erwärmung.

Wenn hingegen Humus abgebaut wird, trägt er als Quelle zur Zunahme des Gases CO_2 erheblich bei. Selbst geringe Konzentrationsänderungen im Vorrat des organisch gebundenen Bodenkohlenstoffs können gravierende Folgen für den Kohlendioxidgehalt der Atmosphäre nach sich ziehen. Dabei kommt der Bodenbearbeitung eine Schlüsselfunktion zu. Mit jeder Bodenbearbeitung wird auch wertvoller Humus abgebaut und CO_2 freigesetzt, da die Durchmischung und Belüftung zu einer kurzfristig erhöhten mikrobiellen Aktivität führen. Deshalb ist man in der Landwirtschaft schon lange um eine bodenschonende und konservierende Bodenpflege bemüht, um die CO_2-Freisetzung zu reduzieren. Dies funktioniert mit einem Blattherbizid, wie Glyphosat besonders gut.

Es ist zu befürchten, dass ein Glyphosatverbot zwangsläufig die Intensität der Bodenbearbeitung (Pflügen) erhöhen würde. Für den Weinbau treffen die Zusammenhänge in gleicher Weise zu. Da auch höhere Bodentemperaturen die biologische Aktivität im Boden und so die CO_2-Freisetzung erhöhen, setzen gut erwärmbare Böden, wie sie im Weinbau häufig anzutreffen sind, in Verbindung mit einer regelmäßigen Bodenbearbeitung besonders viel Kohlenstoff um und CO_2 frei.

Auf einem Schieferwitterungsboden an der Mosel wurden von Mai 2003 bis Februar 2007 die Auswirkungen von regelmäßigen Bodenbearbeitungen in der Gasse auf den Humusgehalt untersucht (Abb. 3). In diesem Zeitraum kam es durch Humusabbau durchschnittlich zu einem jährlichen Verlust von 1,65 t Kohlenstoff, was rund 6 t CO_2 entspricht. In einem anderen Versuch auf einem tonigen Lehm fiel

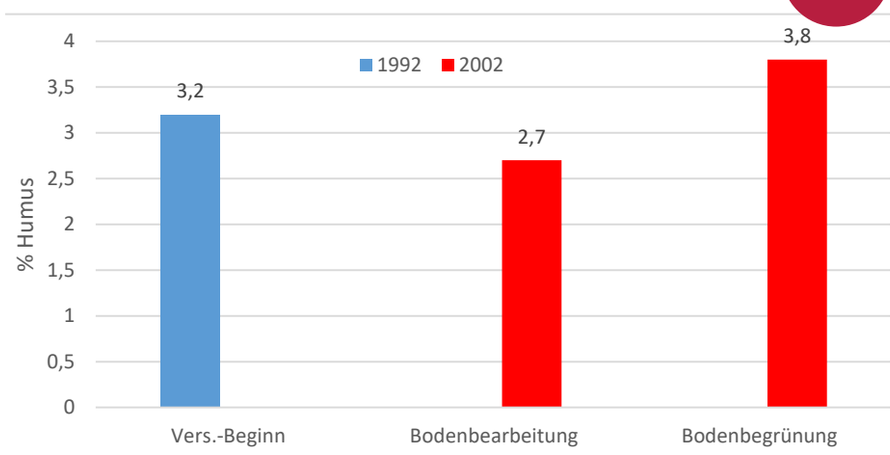
Abb. 3



Entwicklung der Humusgehalte auf einem Schieferboden an der Mosel bei Bodenbearbeitung

Quelle: A. Schramm, DLR Mosel

Abb. 4



Entwicklung der Humusgehalte im Oberboden in Abhängigkeit von der Bodenpflege

durch drei- bis viermalige Bodenbearbeitung pro Jahr der Humusgehalt im Oberboden durch mikrobiellen Abbau und Erosion im Zeitraum von 1992 bis 2002 von 3,2 auf 2,7 Prozent (Abb. 4). Dies entspricht einem Verlust von 12,8 t Kohlenstoff und rund 50 t CO_2. In der benachbarten Dauerbegrünung erhöhte sich der Humusgehalt dagegen von 3,2 auf 3,8 %. Welche Schlussfolgerungen lassen sich aus diesen Erkenntnissen bei einem Glyphosatverzicht im Unterstockbereich für den Weinbau ziehen?

Eine Umfrage zur mechanischen Unterstockbearbeitung aus dem Jahr 2015, bei der 145 Betriebe teilnahmen, ergab, dass die Betriebe durchschnittlich 4,8 Bearbeitungen jährlich im Unterstockbereich durchführen. 27 Prozent kamen mit vier Bearbeitungen aus, 23 Prozent mit zwei bis drei Bearbeitungen, aber immerhin 31 Prozent gaben sechs und mehr Bearbeitungen pro Jahr an. Diese häufigen Einsätze forcieren den Humusabbau und damit einhergehend die CO_2-Freisetzung und sind somit deutlich klimaschädlicher als ein Abspritzen des Bewuchses mit einem Blattherbizid, wo kein Eingriff in den Boden erfolgt (Abb. 2).

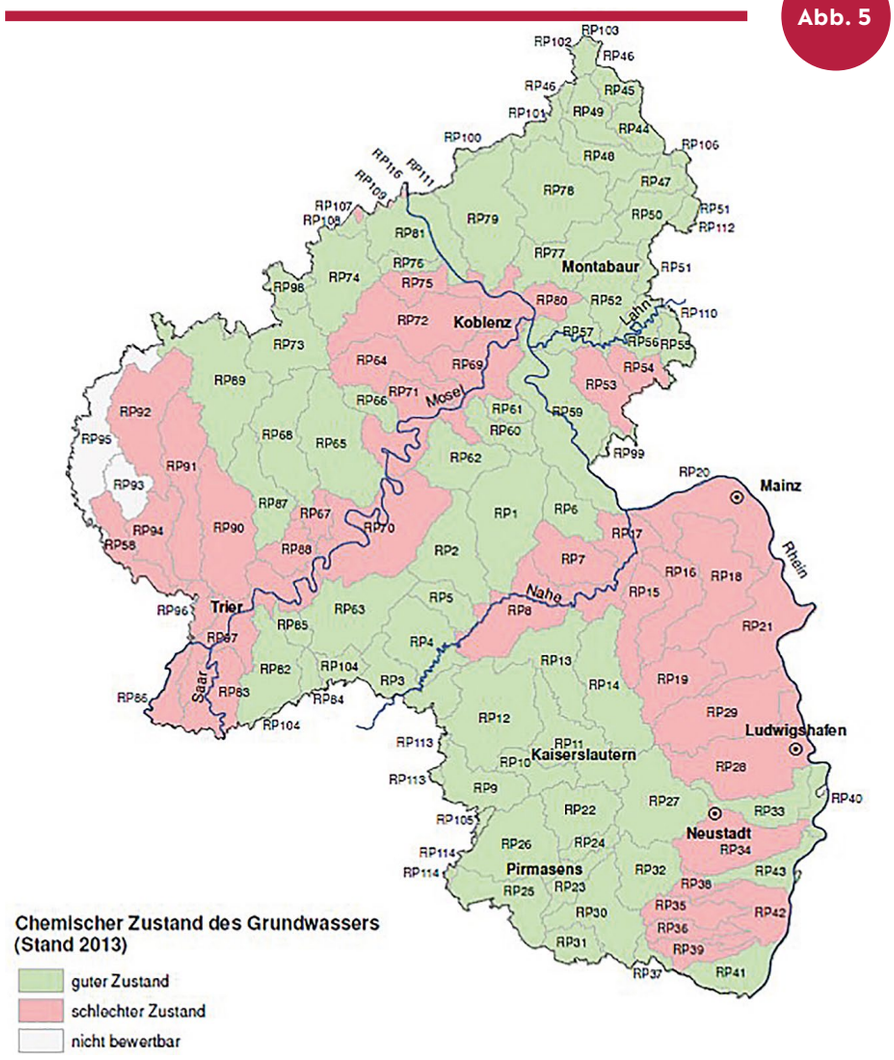
Häufige Bodenbearbeitungen sind nicht klimafreundlich

Man kann der Meinung sein, dass eine schmale bearbeitete Fläche im Unterstockbereich nur einen marginalen Einfluss auf unser Weltklima hat. Dies ist sicher richtig, aber was den Klimaschutz anbelangt, so geht er uns alle an und jeder Einzelne steht in der Verantwortung seinen Beitrag dazu zu leisten. Wer sich das Ziel gesetzt hat, umweltfreundlich und nachhaltig zu wirtschaften, muss bestrebt sein klimafreundlich, boden- und grundwasserschonend zu arbeiten. Mit regelmäßigen und häufigen Bearbeitungen, egal ob in der Gasse oder im Unterstockbereich wird diese Zielsetzung verfehlt.

Auch aus weinbaulicher Sicht ist ein stärkerer Humusabbau im Unterstockbereich problematisch. Wenn man bedenkt, dass die Hauptmasse der Rebwurzeln (bis zu 80 Prozent) im Unterstockbereich zu finden sind und das 1 kg Humus 7 Liter Wasser speichern kann, dann wird klar, dass eine ausreichende Humusversorgung gerade im Unterstockbereich sehr wichtig ist.

Auch muss berücksichtigt werden, dass mit dem Inkrafttreten der neuen Düngeverordnung andere Rahmenbedingungen gelten, wodurch ein Humusausgleich oder gar -aufbau durch Zuführung organischer Substanz kaum noch möglich ist, die Stickstoff- und Phosphatgehalte der meisten organischen Substrate lassen, wenn überhaupt, nur noch sehr geringe Mengen zu.

Abb. 5



Einteilung der Grundwasserkörper von Rheinland-Pfalz nach der Nitrat-Belastung. Rot gefärbt sind die Gebiete mit schlechtem Zustand (das heißt Werte von mehr als 50 mg/l Nitrat) Quelle: Landesamt für Umwelt Mainz, 2014

Grundwasserschutz hat oberste Priorität

Grundwasser ist ein wesentliches Element des Naturhaushaltes und unsere wichtigste Trinkwasserressource. Das Grundwasser muss daher vor Verunreinigungen geschützt werden. Seit Jahrzehnten wird immer wieder über die zunehmende Verunreinigung des Grundwassers durch Nitrat berichtet. Vor allem in den landwirtschaftlich, weinbaulich und gartenbaulich intensiv genutzten Gebieten sind die Grundwasserkörper mit Nitrat belastet. Die EU hat deshalb eine europäische Nitratrichtlinie (EU-RL 91/676/ EWG) erlassen, mit dem Ziel, Verunreinigungen des Grundwassers durch Nitrat zu vermeiden. Regierungen müssen Aktionsprogramme entwickeln, mit denen Nitratgehalte über 50 mg/l verhindert werden.

Der Europäische Gerichtshof hat Deutschland am 21.06.2018 wegen Verletzung der EU-Nitratrichtlinie verurteilt, weil hier die Richtlinie nur unzureichend umgesetzt wurde und die bisher eingeleiteten Maßnahmen nicht ausgereicht haben, um eine deutliche Reduzierung der Nitratbelastung zu erzielen. Gerade in Gebieten mit intensivem Weinbau wie Rheinhessen, Pfalz, Mosel und Nahe sind die Grund-

Abb. 6

Unterstockbearbeitungsgeräte, wie der Scheibenpflug, verursachen gefährliche Erosionsrinnen. *Foto: Edgar Müller*

Abb. 7

Erosion nach mechanischer Bearbeitung. Herbizideinsatz hätte den Boden geschützt. *Foto: Lothar Neumann, Landratsamt Heilbronn*

wasserkörper in einem schlechten chemischen Zustand (Abb. 5). Insgesamt sind in Rheinland-Pfalz etwa 40 Prozent der Grundwasserkörper in einem schlechten chemischen Zustand. Betrachtet man nur die Flächen mit den Kulturen Wein-, Obst- und Gemüsebau, sind es sogar 95 Prozent.

Die Nitratbelastung im Grundwasser wird in der öffentlichen Diskussion in erster Linie der Stickstoffdüngung angelastet. Dabei kann die Art und Intensität der Bodenbearbeitung belastender sein als die N-Düngung. Eine mineralische N-Düngung von 40 bis 50 kg N im Frühjahr, wie sie im Weinbau üblich ist, ist in Bezug auf das Auswaschungsrisiko von Nitrat-N eher unproblematisch. Allerdings wird die Düngung problematisch, wenn dadurch ein positiver Priming-Effekt ausgelöst wird, das heißt durch die N-Düngung die biologische Aktivität erhöht und damit die Mineralisation (Freisetzung) von Bodenstickstoff aus dem Humus forciert wird. Dadurch wird in der Summe deutlich mehr Stickstoff aus dem Humus freigesetzt, als es ohne Düngung der Fall wäre. Dies kann zu einem Überangebot an Nitrat-N führen, welches in den Grundwasserkörper verlagert werden kann, sofern es nicht durch Pflanzen (Begrünungen) abgefangen wird. Deshalb ist es extrem wichtig, den Boden von Herbst bis Frühjahr ganzflächig zu begrünen.

Nicht nur eine N-Düngung, sondern auch jede Bearbeitung des Bodens erhöht durch die Belüftung und Durchmischung die biologische Aktivität und regt somit die Mineralisation an. Durch häufige Bearbeitungen kann es ebenfalls zu Priming-Effekten kommen. Bei einem Einsatz von Glyphosat ist dies nicht zu befürchten, da damit kein Eingriff in den Boden stattfindet und die Mineralisation nicht zusätzlich angeregt wird. Anders sieht es bei den Alternativen, also den Unterstockbearbeitungen aus. Dort wird die biologische Aktivität und damit die N-Freisetzung aus dem Humus angeregt. Bei Frühjahrsbearbeitungen kann dies positiv sein, weil damit ein Beitrag zur N-Versorgung der Reben geleistet werden kann.

Ein Problem bei den Unterstockbearbeitungen ist, dass die Maßnahmen weniger nachhaltig sind und deshalb der Boden häufiger bearbeitet werden muss. Vier bis fünf Einsätze pro Jahr sind Standard, viele Betriebe fahren sogar noch häufiger. Dadurch wird die Mineralisation im Unterstockbereich regelmäßig angeregt. Neben der Intensität der Einsätze spielt auch der Zeitpunkt der Bearbeitung eine wesentliche Rolle. Bearbeitungen im Frühjahr und Frühsommer sind im Hinblick auf eine Nitratauswaschung eher als unproblematisch anzusehen. Dagegen sind Einsätze im Herbst oder sogar noch nach dem Herbst aus Sicht des Grundwasserschutzes äußerst bedenklich und gehören nach Meinung des Verfassers verboten. In der Praxis werden auch von manchen Betrieben in diesen Zeiten die Zeilen im Unterstockbereich bearbeitet. Die Winzer wollen möglichst bewuchsfreie Böden haben, denn üppiger Bewuchs erschwert die Bearbeitung und verschlechtert das Arbeitsergebnis. Ein guter Bearbeitungserfolg setzt gut krümelnde Böden voraus.

Auf bindigen Böden, bei denen die Bodenaggregate nicht zerfallen, werden die Unkrautwurzeln nur unzureichend aus dem Bodenverbund herausgelöst, viele Unkräuter wachsen weiter (Abb. 1). Unter solchen Bedingungen ist eine gute Unkrautregulierung im Unterstockbereich schwierig. Aus diesem Grund bearbeiten Winzer teilweise auch noch im Spätherbst den Unterstockbereich mit dem Ziel über Winter eine Frostgare in die Bodenaggregate zu bekommen, damit diese im nächsten Frühjahr gut zerfallen und krümeln.

Keine Bodenbearbeitungen im Spätjahr

Nicht nur aus Sicht des Grundwasserschutzes, sondern auch des Boden- und Gewässerschutzes (Erosion) sind Bearbeitungen im Spätjahr generell abzulehnen. Im Zuge der Klimaerwärmung wird es über Winter wärmer und feuchter. Dadurch sind die Böden häufig auch über die Wintermonate biologisch aktiv. Dies bedeutet, dass späte Bearbeitungen verstärkt zur Mineralisation und damit zu unkontrollierten Stickstofffreisetzungen führen. Da auf bearbeiteten Flächen kein Bewuchs vorhanden ist der Stickstoff aufnehmen kann, wird dieser mit großer Sicherheit über Sickerwasser in Form von Nitrat in den Grundwasserkörper verlagert. Da diese umweltrelevanten Zusammenhänge und die Gepflogenheiten der Unterstockbearbeitung bekannt sind, ist es dem Verfasser nicht verständlich, wie so etwas bisher noch toleriert wird.

Bodenschutz ist Grundlage von Landwirtschaft und Weinbau

Boden ist eine nicht erneuerbare Ressource, die immer knapper wird. Daher ist ein nachhaltiger Schutz des Bodens mit seinen natürlichen Boden- und Nutzungsfunktionen sehr wichtig. Er ist die Grundlage der landwirtschaftlichen und wein-

baulichen Produktion. Dabei ist die langfristige und nachhaltige Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit Voraussetzung für den Anbau von Pflanzen und deshalb ein vorrangiges Ziel bei der Bewirtschaftung. Eine unabdingbare Notwendigkeit zur Erhaltung der Fruchtbarkeit besteht darin, den Boden an Ort und Stelle zu halten und ihn vor Erosion zu schützen.

Bodenerosion ist eine der Hauptursachen für den globalen Verlust von fruchtbarem Boden. Die Gefahr der Bodenerosion ist im Weinbau besonders hoch, da die Bewirtschaftung der Zeilen in der Falllinie die Erosion begünstigt. Bodenpflegemaßnahmen, die den Gelände-, Boden- oder Witterungsbedingungen nicht angepasst sind, fördern die Erosion und verschlechtern durch den Verlust wertvoller Feinerde die Bodenfruchtbarkeit. Besonders unbewachsene, frisch bearbeitete und feingekrümelte Böden in Hang- und Steillagen sind stark erosionsgefährdet (Abb. 6 und 7).

Fördernd kommt noch hinzu, dass bei stärkeren Regenereignissen ein Teil der Niederschläge von der Laubwand auf den Unterstockbereich abläuft (Laubwandtraufe). Dadurch erhöht sich die Niederschlagsmenge im Unterstockbereich um den Faktor 1,5 bis 1,8. Bei einer Regenmenge von 20 mm gelangen etwa 30 bis 36 l/m² in den Unterstockbereich. Daraus resultiert, dass der Einsatz eines Blattherbizids wie Glyphosat im Unterstockbereich, im Sinne des Bodenschutzes, viel weniger schädlich ist als eine die Erosionsgefahr begünstigende Unterstockbearbeitung und -lockerung. Da ein Herbizidverzicht in den meisten Betrieben unweigerlich eine Intensivierung der mechanischen Bearbeitung und damit des Erosionsrisikos zur Folge hat, ist der ökologische Sinn eines Herbizidverzichts kritisch zu hinterfragen.

Häufigere Bearbeitungen wie sie im Unterstockbereich zur Unkrautbeseitigung notwendig sind, wirken sich auch durch das Gewicht der Schlepper negativ auf die Bodenstruktur unter der Fahrspur aus und begünstigen Bodenverdichtungen.

Geht man davon aus, dass ein Blattherbizid erst appliziert wird, wenn ein Unterstockbewuchs vorhanden ist und der Absterbeprozess der Pflanzen sich über einen längeren Zeitraum hinzieht, ist auch durch die abgestorbenen Unkräuter noch eine wirkungsvolle Erosionshemmung gegeben (Abb. 2). Der abgestorbene Bewuchs dämpft die Wucht der aufprallenden Regentropfen, fängt das Niederschlagswasser auf und hemmt das Abfließen. Auch das Wurzelwerk, selbst wenn es schon abgestorben ist, hält Bodenaggregate zusammen und schützt sie vor Erosion. Neben dem Verlust an fruchtbarem Boden geht von Erosion auch ein beträchtliches wasserverschmutzendes Potenzial aus und erodierter Weinbergsboden kann in Regenrückhaltebecken, aufgrund hoher umweltbelastender Stoffe nach dem Bodenschutzgesetz zu Sondermüll werden.

Bodenschutzgesetz: Grenzwerte an umweltbelastenden Stoffen

Ein beträchtlicher Teil des erodierten Bodens gelangt über die Vorfluter in Regenrückhaltebecken. Diese müssen von den Kommunen in gewissen Abständen gereinigt und der Boden entsorgt werden. Dies geschieht meist durch Rückverfrachtung des Bodens auf landwirtschaftlich oder weinbaulich genutzte Flächen.

Unproblematisch ist die Entsorgung dieser Böden in Weinbauregionen allerdings nicht, da nach dem Bodenschutzgesetz das Material beprobt werden muss und gewisse Grenzwerte an umweltbelastenden Stoffen nicht überschreiten darf. In Weinbauregionen trifft dies besonders auf das Schwermetall Kupfer zu, das sich in den Böden über viele Jahrzehnte angereichert hat. Auch wenn die eingesetzten Mengen heute nur noch gering sind, haben hohe Kupferapplikationen in der Vergangenheit zu teilweise sehr hohen Gehalten in den Böden geführt, die die Grenzwerte des Bodenschutzgesetzes überschreiten können.

Ein Beispiel hierfür liefert die Verbandsgemeinde Rhein-Selz in Rheinhessen, wo die Kupferbelastung des Bodens in Regenrückhaltebecken die Grenzwerte übersteigt und demzufolge als Sondermüll eingestuft wird. In solchen Fällen gestaltet sich die Entsorgung des belasteten Bodenmaterials als schwierig und kann sehr kostspielig werden. Bürger haben auch wenig Verständnis dafür, wenn sie die Entsorgung belasteter Böden, die aus Weinbergen abgeschwemmt wurden, mitfinanzieren sollen. Auch deshalb muss in Weinbergen strikt auf Erosionsvermeidung geachtet werden. Mit mehrmals im Jahr durchgeführten Unterstockbearbeitungen, die einen Herbizideinsatz ersetzen, wird dieses Ziel verfehlt.

Gewässerschutz, um Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen

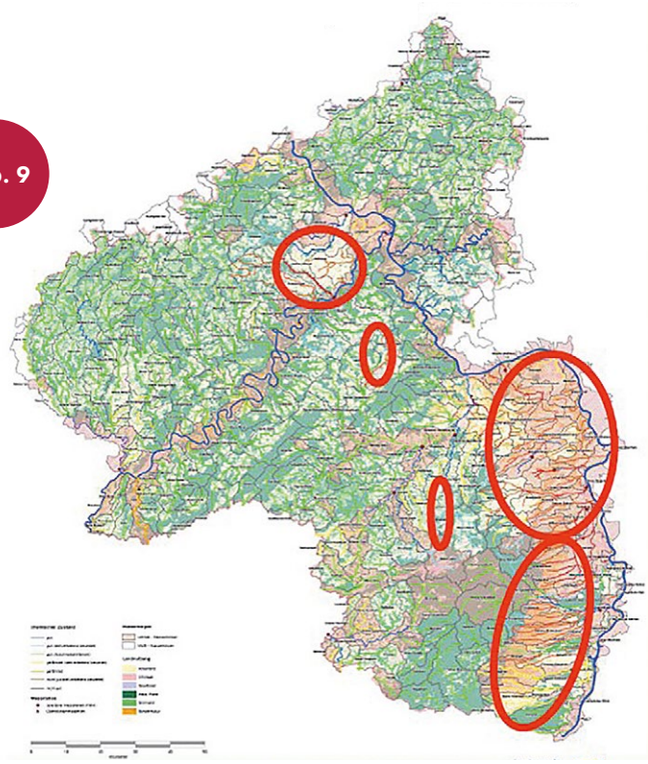
Neben dem Grundwasser sind auch oberirdische Gewässer durch den Eintrag schädlicher Stoffe gefährdet. Zum Schutz aller Gewässer wurde im Jahr 2000 die EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) 2000/60/EG verabschiedet. Diese schreibt vor, dass die europäischen Gewässer bis spätestens 2027 einen „guten“ ökologischen und chemischen Zustand erreichen müssen. Gemeint ist damit, dass in allen Gewässern wieder möglichst naturnahe Strukturen und wenig Schadstoffe vorkommen sollen. Stand 2018 erfüllte jedoch noch keines der 16 deutschen Bundesländer die Anforderungen an die Wasserrahmenrichtlinie.

Als Emissionsquellen aus Landwirtschaft und Weinbau sind es neben Pflan-

Abb. 8

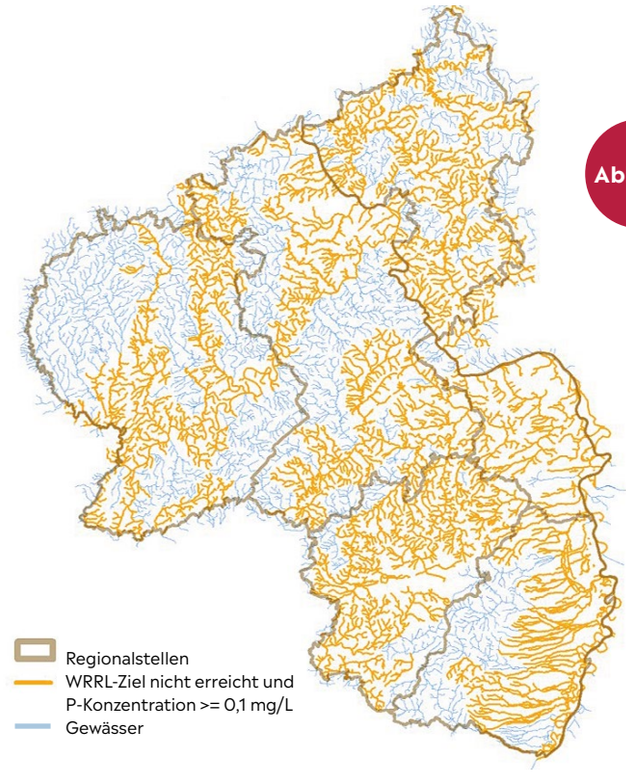
Algenblüte mit Blaualgen an der Mosel 2019 *Foto: Umweltministerium Rheinland-Pfalz*

Abb. 9



Arbeitskarte des chemischen Zustands (PSM-Wirkstoffe) der rheinland-pfälzischen Fließgewässer (Stand Nov. 2008), rot eingekreist sind die Gebiete mit schlechtem chemischen Zustand der Oberflächengewässer. Quelle: Landesamt für Umwelt Mainz

Abb. 10



Arbeitskarte des chemischen Zustands (Phosphat) der rheinland-pfälzischen Fließgewässer, gelb sind die Gewässer dargestellt, die das WRRL-Ziel nicht erreicht haben.
Quelle: Landesamt für Umwelt Mainz, 2014

zenschutzmitteln vor allem Nitrat- und Phosphateinträge, die Gewässer belasten.

In Rheinland-Pfalz, dem Bundesland mit der größten Rebfläche, haben vor allem die Oberflächengewässer in Regionen mit hohem Anteil an Wein- und Obstbau einen schlechten chemischen Zustand. Insbesondere Pflanzenschutzmitteleinträge sind dafür verantwortlich (Abb. 9). Man kann nicht leugnen, dass Herbizide wie Glyphosat durch unsachgemäße und nicht zulässige Anwendungen (Abdrift in Gewässer oder Abspritzen von Wassergräben) sowie rechtswidrige Gerätereinigung auf befestigten Flächen auch ihren Beitrag zum schlechten Zustand der Gewässer leisten. Hier hat der Berufsstand die Verantwortung die Missstände abzustellen.

Neben Pflanzenschutzmitteln sind auch erhöhte Nitrat- und Phoshatgehalte problematisch, weil ein Überangebot dieser Nährstoffe zu einer Eutrophierung (Algenwachstum) von Gewässern führt. Da die Nährstoffe mit den Flüssen bis in die Meere transportiert werden, sind sie nicht nur für Binnengewässer, sondern auch für die Küstengewässer eine Gefahr. Durch Algenwachstum und Absterben der Algen reduziert sich der Sauerstoffgehalt in den Gewässern sehr stark. 1 g Phosphat ermöglicht das Wachstum von 100 g Algen. Nach dem Absterben werden für den mikrobiellen Abbau der Algen 150 g Sauerstoff benötigt. Der hohe Sauerstoffbedarf kann zu akutem Sauerstoffmangel führen und Gewässer großflächig umkippen lassen, zum Beispiel die Ostsee, Adria, das Kaspische Meer oder Schwarze Meer. Auch die Mosel weist seit einigen Jahren ein massives Anwachsen der Blaualgen auf (Abb. 8).

Erosion vermeiden muss höchste Priorität haben

Abb. 10 zeigt, am Beispiel von Rheinland-Pfalz, dass in Gebieten mit intensiver Landwirtschaft und Dauerkulturen die Phosphatgehalte in den Gewässern erhöht sind und der Zielwert der Wasserrahmenrichtlinie von maximal 0,1 mg/l P nicht erreicht wird. Die Phosphateinträge in den Gewässern stammen aus Kläranlagen und aus diffusen Einträgen durch Landnutzung. Besonders im Weinbau ist die Gefahr des Nährstoffeintrags in Gewässer durch Erosion und Oberflächenabfluss sehr hoch. Neben den Schäden für den Winzer durch den Verlust von wertvoller Feinerde und Humus haben diese Abträge, wie bereits erläutert, ganz massive Fernwirkungen auf die Gewässer (Eutrophierung).

Will man die Ökosysteme nachhaltig vor Nährstoffeinträgen schützen, müssen erosionshemmende und -vermeidende Maßnahmen eine höhere Priorität haben als erosionsfördernde. Für die Unterstockbodenpflege im Weinbau bedeutet dies, dass beim Vergleich chemisch zu mechanisch die chemische Anwendung eindeutig gewässerschonender ist als die mechanische, was den Nährstoffeintrag anbelangt. Bei einem Blattherbizideinsatz, wo kein Eingriff in den Boden stattfindet, ist die Gefahr des Nährstoffaustrags aus der Fläche deutlich geringer als bei einer lockernden, mechanischen Bearbeitung, zumal diese, wegen der geringeren Nachhaltigkeit, wesentlich häufiger praktiziert werden muss (siehe Grundwasser- und Klimaschutz).

Im zweiten Teil des Beitrags werden die Wirkungen von Glyphosat für Mensch und Tier sowie die möglichen Auswirkungen eines Glyphosatverzichts auf die Biodiversität, die Artenvielfalt und schlecht mechanisierbare Weinberge mit hohem ökologischen Wert beschrieben. *Oswald Walg*