



Arbeitsgemeinschaft Land- und Wasserwirtschaft

Beratung zum Schutz unseres Grundwassers

UMSETZUNG DER EG-WASSERRAHMENRICHTLINIE IM NORD-OSTHESSISCHEN BERGLAND



Allgemeine Situation

Im Vergleich zu 2020 zeigt sich der Mai 2021 deutlich niederschlagsreicher (siehe Abbildung 1). Im Mai 2020 waren 7 Regentage zu verzeichnen während in diesem Jahr 20 gezählt wurden. Die Niederschläge haben dabei geholfen, die Wasservorräte des Bodens aufzufüllen. Dagegen sind die Temperaturen im Vergleich wesentlich niedriger, was die Mineralisation im Boden verzögert und die Entwicklung etwas bremst (siehe Abbildung 1, Tabelle 1 und 2).

Abbildung 1: Niederschläge im Mai (mm), 2020, 2021, langjähriger Durchschnitt

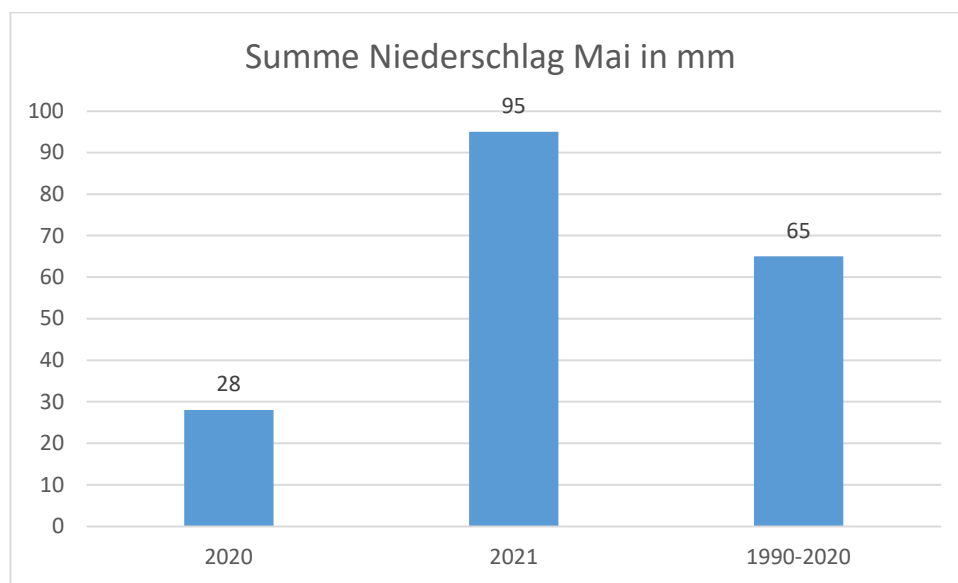


Tabelle 1: Niederschlagssummen in mm, April und Mai 2021

Ort / Niederschlag	April 2021	Mai 2021
Alheim	28,5	63,9
Bad Hersfeld (Eichhof)	53,4	99,3
Königswald	45	101,5
Eiterfeld-Oberweisenborn	48,5	95,5
Ringgau-Renda	38	67,9
Niederaula	37,9	75,3



Arbeitsgemeinschaft Land- und Wasserwirtschaft

Beratung zum Schutz unseres Grundwassers

UMSETZUNG DER EG-WASSERRAHMENRICHTLINIE IM NORD-OSTHESSISCHEN BERGLAND



Die Vegetation liegt etwa zwei Wochen hinter dem Schnitt zurück. Der Maisaufgang ist noch zögerlich. Die Wettervorhersagen prognostizieren für die kommenden Tage, dass die Temperaturen sich deutlich erhöhen (Höchsttemperaturen über 20 Grad in 22. KW). Demzufolge wird die Bodenumsetzung (Mineralisierung) beschleunigt und Stickstoff im Boden freigesetzt.

Die Sonnenstunden im Mai 2021 waren stark reduziert, was Auswirkungen auf die Photosynthese und somit die Produktion von Zuckern haben kann. Von Vorteil ist, dass durch die kühle Witterung auch die Entwicklung gebremst wurde, sodass negative Folgen noch kompensiert werden können.

Tabelle 2: Temperaturen und Sonnenstunden im Mai

	Bodentemperatur		Sonnenstunden		Temperatur		
Jahr	2020	2021	2020	2021	2020	2021	1995-2020
Mittel	11,5	10,4	10,4	8,3	12,1	10,8	13,1
Summe			321,4	216,5			



Arbeitsgemeinschaft Land- und Wasserwirtschaft

Beratung zum Schutz unseres Grundwassers

UMSETZUNG DER EG-WASSERRAHMENRICHTLINIE IM NORD-OSTHESSISCHEN BERGLAND



Abschlusssdüngung

Die N-Düngung der Wintergetreide ist weites gehend abgeschlossen. Lediglich im Weizen steht noch die Abschlusssdüngung an. Hier sollte die Nachmineralisierung der organischen Dünger berücksichtigt werden. Auf Grund der kalten Temperaturen ist organische Stickstoff nur langsam und in geringen Mengen umgesetzt worden. Auf vielen Flächen hat sich gezeigt, dass nach einer Güllegabe der NH_4 -Anteil rasch pflanzenverfügbar war. Dies hat sich auch über NitraCheck-Proben und N-Tester-Untersuchungen der AGLW darstellen lassen. Allerdings ist dann im weiteren Vegetationsverlauf nur sehr wenig N nachgeliefert wurden (→ Abbildung 2). Dies dürfte jetzt durch gestiegene Temperaturen stattfinden.



Abbildung 2: links organische Düngung vor 14 Tagen, rechts organische Düngung 21 Tage früher (gleiche Menge), 40 kg N/ha Unterschied laut N-Teste, links Wirkung noch vom NH_4 -Anteil



Arbeitsgemeinschaft Land- und Wasserwirtschaft

Beratung zum Schutz unseres Grundwassers

UMSETZUNG DER EG-WASSERRAHMENRICHTLINIE IM NORD-OSTHESSISCHEN BERGLAND



Beispiel:

1. Gabe 54 kg N/ha + 2. Gabe 54 kg N/ha + 35 kg N_{min} = 143 kg N/ha

Mit 80 dt/ha Zielertrag bei C-Weizen ergibt das ein Sollwert laut DBE von 175 kgN/ha

Abschlussgabe 27 kgN/ha

Die Abschlussgabe sollte in den nächsten Tagen erfolgen (Wetterprognose im Blick behalten). Auch bei erfolgter organischer Düngung sollte es vermieden werden, dass die Bestände bis zur Freisetzung des organischen Stickstoffs „hungern“. Die Vorgaben der DBE sind unbedingt einzuhalten.

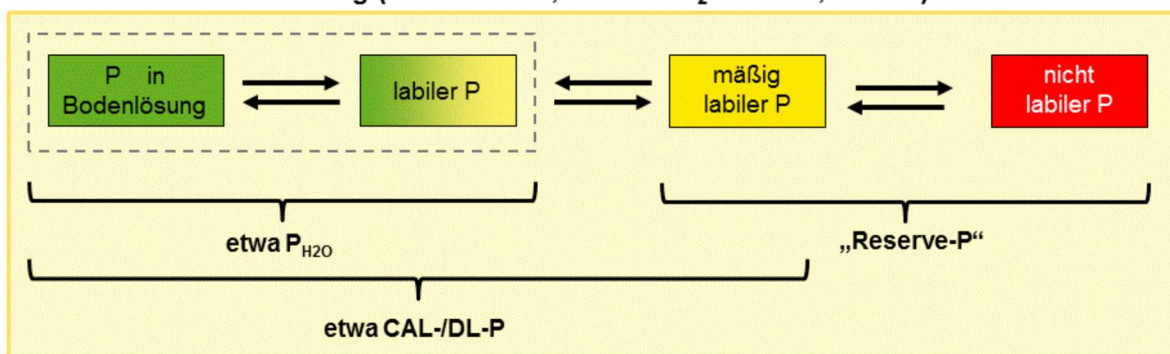


Untersuchungen zur P-Freisetzungsrate

Die P-Freisetzungsrate beschreibt die P-Nachlieferungsgeschwindigkeit aus der festen Phase des Bodens in die Bodenlösung. Diese kann die P-Düngewirkung erheblich beeinflussen. So kann eine Phosphordüngung auf Standorten mit einer hohen P-Gehaltsklasse nach CAL-Methode (z.B. D oder E) aber gleichzeitig niedriger Freisetzungsrate einen Ertragszuwachs von 10 % generieren (Versuch vom TLL).

In der Standard-Bodenuntersuchungsmethode wird der P-Gehalt nach CAL-Methode bestimmt. Dieser Wert gibt den tatsächlichen und potenziellen pflanzenverfügbaren Phosphor in mg je 100 g Boden an. Allerdings sagt der Wert nichts über die Fähigkeit aus, Phosphor aus der leicht festgelegten Fraktion in die rasch pflanzenverfügbare Bodenlösung freizusetzen (Abbildung unten). Dies ist je nach bodenchemischen Eigenschaften unterschiedlich.

1. Schritt der Untersuchung (1. Extraktion; Boden : H₂O = 1:20; 60 min)



2. Schritt der Untersuchung (2. Extraktion; Boden : H₂O = 1:20; 10 min)

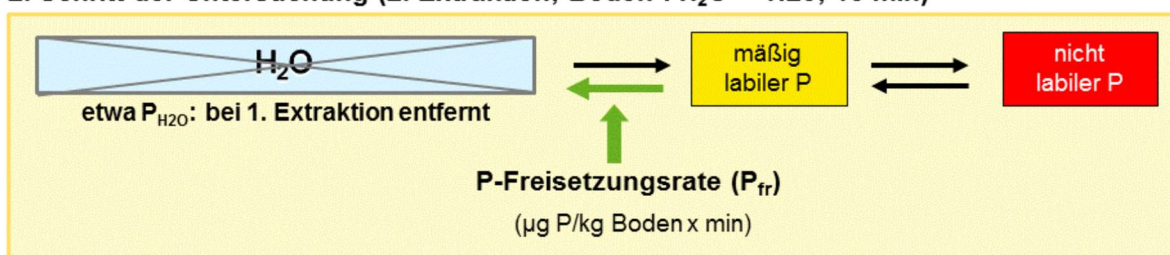


Abbildung 3: Prinzip der P-Freisetzungsrate (P_{fr}) nach FLOSSMANN und RICHTER (1982), nicht maßstabsgerecht



Arbeitsgemeinschaft Land- und Wasserwirtschaft

Beratung zum Schutz unseres Grundwassers

UMSETZUNG DER EG-WASSERRAHMENRICHTLINIE IM NORD-OSTHESSISCHEN BERGLAND



Um die P-Freisetzungsrates zu ermitteln, wird der der gelöste Phosphor nach CAL-Methode entfernt („P in der Bodenlösung“ + leicht lösliches P/labiler P). Dann wird der Boden 10 Minuten mit Wasser geschüttelt und ein weiteres Mal der P-Gehalt der Extraktionslösung ermittelt. Dies entspricht dann der P-Nachlieferung aus der festen Phase des Bodens (P-Kinetik). Die Ergebnisse werden nun in 3 Kinetikstufen eingeteilt.

Tabelle 3: Einteilung der P-Freisetzung

Kinetikstufe	P-Freisetzungsrates	Auswirkung auf Düngedbedarf
1	Hoch	Reduzierung der P-Düngung
2	Mittel	Keine Korrektur nötig
3	Niedrig	Erhöhung der P-Düngung

Tabelle 4: Empfehlung der Düngung nach Gehaltsklasse, nach LLH

Versorgungsstufe/Gehaltsklasse	Bezeichnung	Definition der Düngerempfehlung	Faktor
A	sehr niedrig	stark erhöhte Düngung	2
B	niedrig	erhöhte Düngung	1,5
C	mittel (=anzustreben)	Erhaltungs-/Entzugsdüngung	1
D	hoch	verringerte Düngung	0,5
E	sehr hoch	keine Düngung	0



Arbeitsgemeinschaft Land- und Wasserwirtschaft

Beratung zum Schutz unseres Grundwassers

UMSETZUNG DER EG-WASSERRAHMENRICHTLINIE IM NORD-OSTHESSISCHEN BERGLAND



Es ist also auch möglich, dass die P-Düngung in Gehaltsklasse A auf Grund von rascher Freisetzung von P aus dem mäßig labilen P-Vorrat reduziert werden kann und so die Düngeempfehlung auf Grundlage der Gehaltsklasse B angesetzt werden sollte.

Tabelle 5: Bewertung der P-Freisetzungsrate

Kinetikstufe	GK nach CAL Methode	P-Düngeempfehlung / Umstufung
Hoch	A B C D E	B (außer CAL-Wert im unteren Bereich) C D E E
Mittel	A / B / C / D / E	Keine Korrektur
Niedrig	A B C D E	A A B C C

Bei Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Viele Grüße

AGLW



Arbeitsgemeinschaft Land- und Wasserwirtschaft

Beratung zum Schutz unseres Grundwassers



UMSETZUNG DER EG-WASSERRAHMENRICHTLINIE IM NORD-OSTHESSISCHEN BERGLAND

SID	pH-Wert	pH GK/VS	Phosphor (P205)	Phosphor GK/VS	Kalium (K20)	Kalium GK/VS	Magnesium (Mg)	Magnesium GK/VS	P-Freisetzungsrate (µg/kg*10min)	P-Nachlieferungspotential	Umstufung P-GK
9999/00036	5,7	B	5	A	8	B	6	C	244	mittel	nein
9999/00073	7,2	D	8	B	32	D	4	B	149	niedrig	Von B in A
0131/00033	6,1	B	7	B	20	C	18	E	323	mittel	nein
9999/00006	6,8	C	9	B	20	C	15	E	355	mittel	nein
9999/00047	5,8	B	11	B	21	D	7	C	633	hoch	von B in C
9999/00009	7,3	D	16	C	39	E	5	C	192	niedrig	von C in B
9999/00076	6,8	C	14	C	31	D	10	D	377	niedrig	von C in B
9999/00015	7	D	13	C	26	D	17	E	432	mittel	nein
9999/00080	6,6	C	18	C	23	D	7	C	435	niedrig	von C in B
0000/00146	6,7	C	14	C	12	C	8	C	567	mittel	nein
0000/00041	6,1	B	12	C	13	C	10	D	597	mittel	nein
0133/00707	7,2	D	18	C	21	D	9	D	809	mittel	nein
9999/00039	6,5	C	17	C	14	C	6	C	647	mittel	nein
9999/00003	6,2	C	18	C	19	C	15	E	696	mittel	nein
9999/00099	6,4	C	19	C	24	D	9	D	817	hoch	von C in D
9999/00011	6,9	C	24	D	42	E	12	D	695	mittel	nein
9999/00051	6	B	30	D	46	E	8	C	1306	hoch	von D in E
9999/00024	5,7	B	35	E	18	C	7	C	962	mittel	nein

Abbildung 43: Ergebnisse einiger untersuchter Flächen