

Staatliche Abschlussprüfung 2014
an den Staatlichen Technikerschulen für Agrarwirtschaft
Fachrichtung Landbau

Schriftliche Prüfung

Prüfungsfach: **Pflanzliche Produktion einschließlich Bauwesen, Landtechnik**
Prüfungstag: **Mittwoch, 02.07.2014**
Arbeitszeit: **180 Minuten**
Hilfsmittel: **keine**

Prüfungsaufgabe:

Bei fehlenden Angaben sind sinnvolle Annahmen zu treffen!

Landwirt Huber führt den im Folgenden näher beschriebenen landwirtschaftlichen Gemischtbetrieb in einer klimatisch und ackerbaulich günstigen Lage Bayerns.

Betriebsspiegel Betrieb Huber:

Milchviehbetrieb, eigene Nachzucht auf dem Betrieb,

GV-Besatz: 1,8 GV/ha

Bodenart: überwiegend Lößlehm

Jahresniederschläge: 700 mm

Flächennutzung: BF = 80 ha,

davon 10 ha GL, intensiv, 4-schnittig

70 ha AF, intensiv, ohne Zwischenfrüchte

Fruchtarten: Winterraps, Silomais, Winterweizen,

Wintergerste,

Zu bearbeiten ist der Bereich 1: „Ackernutzung / Marktfruchtbau“

oder

der Bereich 2: „Grünlandnutzung / Futterbau“

Bereich 1: „Ackernutzung / Marktfruchtbau“

In der Anbauregion von Herrn Huber explodieren derzeit die Pachtpreise. Daraus ergeben sich einzelbetriebliche Konsequenzen, die bedeutende Auswirkungen für den Pflanzenbau nach sich ziehen.

A 1. Güllemanagement:

Herr Huber erzeugt mit seiner Tierhaltung rd. 3000 m³ Gülle bzw. 12.900 kg N-Ausscheidung.

Beurteilen Sie den bestehenden Betrieb bezüglich der Vorgaben der Düngeverordnung und planen Sie eine vernünftige Gülleverteilung im Betrieb.

Im nächsten Jahr verliert der Betrieb 30 % der Ackerfläche. Welche Konsequenzen bezüglich des Güllemanagements ergeben sich für den Betriebsleiter?

Beschreiben Sie die Wege des Güllestickstoffes von der Ausbringung bis zur Aufnahme durch die Pflanze. Wo kann es herbei zu N-Verlusten kommen und mit welchen Maßnahmen können diese N-Verluste verringert werden?

A 2. Grunddüngung:

Aufgrund des hohen Pachtpreises wird zunehmend an Grunddüngung und Kalkung gespart.

Erklären Sie mögliche kurz- und langfristige Folgen dieser Entwicklung bezüglich der Nährstoffdynamik im Ackerbau!

A 3. Maisanbau:

Erstellen Sie für den Betrieb einen bedarfsgerechten Düngeplan für Silomais unter Berücksichtigung einer pflanzenbaulich sinnvollen Gölledüngung und eines Nmin-Wertes von 45kg/ha!

Schlagen Sie auch Art und Menge der einzusetzenden Mineraldünger vor und begründen Sie Ihre Auswahl.

A 4. Pflanzenschutz:

Welche Faktoren beeinflussen maßgeblich die Wirkung eines Herbizides? Erklären Sie anhand eines selbstgewählten Beispiels, wie die Rahmenbedingungen für eine optimale Applikation eines herbiziden Wirkstoffes aussehen?

Bereich 2: „Grünlandnutzung / Futterbau“

G 1. Güllemanagement:

Herr Huber erzeugt mit seiner Tierhaltung rd. 3000 m³ Gülle bzw. 12.900 kg N-Ausscheidung.

Beurteilen Sie den bestehenden Betrieb bezüglich der Vorgaben der Düngeverordnung und planen Sie eine vernünftige Gülleverteilung im Betrieb.

Im nächsten Jahr verliert der Betrieb 30 % der Ackerfläche. Welche Konsequenzen bezüglich des Güllemanagements ergeben sich für den Betriebsleiter?

Beschreiben Sie die Wege des Güllestickstoffes von der Ausbringung bis zur Aufnahme durch die Pflanze. Wo kann es herbei zu N- Verlusten kommen und mit welchen Maßnahmen können diese N-Verluste verringert werden?

G 2. Ampfer:

Der Betrieb hat ein ausgeprägtes Ampferproblem auf seinen Grünlandflächen. Erklären Sie, welche Eigenschaften des Ampfers dazu beitragen, dass diese Art in jedem Grünlandbestand schnell zum Problem werden kann! Mit welchen direkten und indirekten Maßnahmen kann der Ampfer langfristig erfolgreich ausgeschaltet werden?

G 3. Gemeine Risppe:

Die Gemeine Risppe ist im Dauergrünland weiter auf dem Vormarsch. Warum ist diese Pflanze im Grünland so unerwünscht und mit welchen Maßnahmen kann eine Sanierung gelingen?

G 4. Pflanzenschutz:

Welche Faktoren beeinflussen maßgeblich die Wirkung eines Herbizides? Erklären Sie anhand eines selbstgewählten Beispiels, wie die Rahmenbedingungen für eine optimale Applikation eines herbiziden Wirkstoffes aussehen?

**Staatliche Abschlussprüfung 2014
an den Staatlichen Technikerschulen für Agrarwirtschaft –
Fachrichtung Landbau**

Lösungsvorschlag

Pflanzliche Produktion einschließlich Bauwesen, Landtechnik

A 1.

Beurteilung:

N-Ausscheidung abzgl. 15 % Verluste: ca. 11.200 kg N

/80 ha = 140 kg N / ha

→ 170 kg – Grenze erfüllt

Gülleverteilung:

o.k., wenn nach eigener Fruchtfolge auf die Sperrfrist - freien Monate jeweils entsprechend dem Pflanzenbedarf verteilt

Konsequenzen:

63,8 ha bleiben als Güllefläche übrig, d.h. er überschreitet die 170 kg – Grenze (175 kg/ha)

Abhilfe:

Gülleabnahmevertrag

Fruchtfolge ändern / erweitern

Abbau von Stallkapazitäten ...

Bestandteile des Gülle – N: Ammonium – N; Org. geb. N

Weg im Boden:

Ammonium – N

=>geringe Pflanzenaufnahme

=>Umwandlung zu Nitrat (Denitrifikation, Auswaschung,
Pflanzenaufnahme)

=> Festlegung in Mikroorganismen/Tonmineralen

Organischer – N

=> Mineralisierung zu Ammonium – N

=> Umwandlung zu Humus

N – Verluste:

Ammoniakverluste in Luft (falscher Ausbringzeitpunkt, falsche Technik, hohe Temperaturen, dicke Gülle, große Einzelgaben, fehlende Einarbeitung)

Nitratverluste im Boden (Nitrat Auswaschung, Denitrifikation)

Verringerung der N- Verluste:

ausreichend Lagerraum

bodennahe Gülleausbringung

Gülleinjektion

dünne Gülle

richtige Witterung

richtiger Zeitpunkt und Menge

A 2. Folgen der unterlassenen Grunddüngung:

<u>Calcium:</u>	Ca – Unterversorgung infolge von Auswaschung Verfügbarkeit der Nährstoffe wird schlechter Aufweiten von Tonmineralen + Freisetzung von Al – Ionen Lebensbedingung für Regenwürmer/Bakterien zugunsten der Pilze Verschlechterung des Bodengefüges
<u>Phosphat:</u>	schlechtes Wurzelwerk Schlechte Winterfestigkeit Wachstum/Bestockung gehemmt
<u>Kalium:</u>	Gestörter Wasserhaushalt Schlechter Assimilattransport schlechte Winterfestigkeit
insgesamt:	Ertragsdepressionen Schlechtere Qualitäten der Endprodukte Verminderte Effizienz der N-Düngung geringere Pufferung von extremen Wetterverhältnissen Rückgang der Fitness der Pflanzen Rückgang v. Regenerations- und Kompensationsvermögen

A 3.

Berechnung nach Sollwertmethode

N-Sollwert (500 – 600 dt/ha Ertragserswartung):	190 kg N/ha
Bodenvorrat:	45 kg N/ha
30 m ³ Gülle im April (75 % Ausnutzung)	50 kg N/ha
= Verfügbarer N aus Boden und organischer Düngung:	150 kg N/ha
Fehlbedarf=notwendige min. N – Düngung	40 kg N/ha

Düngerarten:	z.B.	Unterfuß ASS	ca.	1,54 dt/ ha
		Unterfuß NP 20-20		2,00 dt /ha

Begründung: Schlechtes P – Aneignungsvermögen des Maises in der Jugendentwicklung. usw.

A 4.

Faktoren:

- Art u. Größe der Unkräuter
- Entwicklung der Kultur
- Ausbringungstechnik
- Bodenverhältnisse
- Art des Pflanzenschutzmittels
- Witterung

Rahmenbedingungen: unterschiedlich nach Art des eingesetzten Herbizides!

- Problemunkraut/-ungras im Keimblatt – Stadium
- Termin auf Wirkungsweise des Herbizides abgestellt, z.B. VA:
- Bodenherbizid
- Unkraut/-gras ohne oder mit geringer Wachsschicht
- Kulturzustand abgetrocknet oder mit Tau besser
- Ausbringtechnik: z.B. grobe Tropfen bei VA oder Wind, Wärme, niedriger Luftfeuchte und AHL - Zumischung
- Ausbringmenge auf Bestandesdurchdringung abgestellt
- Benetzung nach Kontakt- oder Systemischer Wirkung
- kein Wind über 3-4 m/s
- keine Temperatur über 25 °C
- Luftfeuchte mind. 60 %
- Wasser i.d.R. über 200 l/ha
- wüchsige Witterung
- nachfolgend kein Regen
- kein Nachtfrost
- usw....

G1.

Beurteilung:

N-Ausscheidung abzgl. 15 % Verluste: ca. 11.200 kg N
/80 ha = 140 kg N / ha
→ 170 kg – Grenze erfüllt

Gülleverteilung: o.k., wenn nach eigener Fruchtfolge auf die Sperrfrist - freien Monate jeweils entsprechend dem Pflanzenbedarf verteilt

Konsequenzen: 63,8 ha bleiben als Güllefläche übrig, d.h. er überschreitet die 170 kg – Grenze (175 kg/ha)
Abhilfe:
Gülleabnahmevertrag
Fruchtfolge ändern / erweitern
Abbau von Stallkapazitäten ...

Bestandteile des Gülle – N: Ammonium – N; Org. geb. N

Weg im Boden: Ammonium – N
=>geringe Pflanzenaufnahme
=>Umwandlung zu Nitrat (Denitrifikation, Auswaschung, Pflanzenaufnahme)
=> Festlegung in Mikroorganismen/Tonmineralen

Organischer – N
=> Mineralisierung zu Ammonium – N
=> Umwandlung zu Humus

N – Verluste: Ammoniakverluste in Luft (falscher Ausbringzeitpunkt, falsche Technik, hohe Temperaturen, dicke Gülle, große Einzeldosen, fehlende Einarbeitung)
Nitratverluste im Boden (Nitrat Auswaschung, Denitrifikation)

Verringerung der N- Verluste:

ausreichend Lagerraum
bodennahe Gülleausbringung
Gülleinjektion
dünne Gülle
richtige Witterung
richtiger Zeitpunkt und Menge

G2.

Eigenschaften: bis 60.000 Samen / Pflanze
Lebensdauer je Same bis 60 Jahre
keimfähig schon ab 1 Woche nach der Blüte
Samen passiert unbeschadet den Verdauungstrakt, Mist und Gülle

indir. Maßnahmen: Schnitthäufigkeit an Standort und Pflanzenbestand anpassen
Nährstoffbilanzierung
dünne Gülle

optimale Ausbringung v. Gülle zur Vermeidung von Geilstellen
kein Tiefschnitt
keine Narbenverletzung
keine Schadverdichtung
Erhalt einer leistungsfähigen Grasnarbe
rechtzeitige Übersaat/Nachsaat

dir. Maßnahmen: Chemische Bekämpfung, möglichst vor dem zweiten Schnitt
Harmony, Starane Ranger etc.

G3.

Unbeliebtheit:

ab 2. Aufwuchs ertragsschwach
niederwüchsiger Rasenfilz (10 cm)
Ausbrennen der Grasnarbe bei Trockenheit
erdig – muffiger Moosgeruch
aggressiver Lückenfüller, vielschnittverträglich
bei Anteilen über 15 % stark nachlassender Futterwert
und Ertrag

Bekämpfung:

zu hohe Nutzungsintensität reduzieren
Schnitthöhe anheben
Narben und Auswinterungsschäden konsequenter
reparieren
mechanische Entfilzung bei Trockenheit
Federzahnhackstriegel
Netzegge
Chemisch: Tiefmäh+ Roundup Ultra (0,5 – 0,75 l/ 200 l
H₂O)
bei allen Verfahren konsequente Nachsaat

G4.

Faktoren:

- Art u. Größe der Unkräuter
- Entwicklung der Kultur
- Ausbringungstechnik
- Bodenverhältnisse
- Art des Pflanzenschutzmittels
- Witterung

Rahmenbedingungen: unterschiedlich nach Art des eingesetzten Herbizides!

- Problemunkraut/-ungras im Keimblatt – Stadium
- Termin auf Wirkungsweise des Herbizides abgestellt, z.B. VA:
Bodenherbizid
- Unkraut/-gras ohne oder mit geringer Wachsschicht
- Kulturzustand abgetrocknet oder mit Tau besser

- Ausbringtechnik: z.B. grobe Tropfen bei VA oder Wind, Wärme, niedriger Luftfeuchte und AHL - Zumischung
- Ausbringmenge auf Bestandesdurchdringung abgestellt
- Benetzung nach Kontakt- oder Systemischer Wirkung
- kein Wind über 3-4 m/s
- keine Temperatur über 25 °C
- Luftfeuchte mind. 60 %
- Wasser i.d.R. über 200 l/ha
- wüchsige Witterung
- nachfolgend kein Regen
- kein Nachtfrost
- usw....