



Qualitätssicherung

Landbauliche

Abfallverwertung

Spezielle
Qualitäts- und Prüfbestimmungen

für Pilzsubstratrückstände aus der
Speisepilzherstellung

(Champost)

Juni 2017

Impressum

Spezielle Qualitäts- und Prüfbestimmungen der
Qualitätssicherung Landbauliche Abfallverwertung (QLA)
für Pilzsubstratrückstände aus der Speisepilzherstellung (Champost)

getragen vom

Verband Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten (VDLUFA)
sowie der
Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA)

unter Mitarbeit von:

Dr. Harald Schaaf, Landesbetrieb Hessisches Landeslabor

Dr. Karl Severin, Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Dr. Werner Philipp, Schwäbisch Hall

Dipl.-Ing. agr. Marianne Lammers, Landwirtschaftskammer NRW

Dr. Magdalene Pietsch, Julius Kühn-Institut Braunschweig

Dipl.-Ing. Reinhard Reifenstuhl, DWA

Dr. Karl-Heinz Emmerich, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

Dr. Andreas Hoffmann, LUFA Nord-West

Dipl.-Ing. agr. Aldo Arndt, LUFA Rostock der LMS

Dr. Marlene Robecke, Stadtentwässerungsbetrieb Düsseldorf

Dipl.-Ing. agr. Thomas Langenohl, VDLUFA-QLA GmbH

Dr. Axel Heck, VDLUFA-QLA GmbH

Dipl.-Ing. agr. Caroline Hendrichke, VDLUFA-QLA GmbH

Herausgeber: QLA GmbH
Von-Liebig-Straße 13
53359 Rheinbach

Gesamtherstellung: im Selbstverlag

Stand: Juni 2017

© QLA-GmbH 2017. Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt

Inhalt	3
Grundlagen	1
1 Zweck	1
2 Geltungsbereich	1
3 Organisation	1
4 Aufbau der Qualitätssicherung	1
5 Ablauf der Zertifizierung	2
6 Voraussetzungen für die Zeichenvergabe	2
7 Vergabe von Qualitätszeichen	3
8 Kennzeichnung	3
9 Gesetzliche Anforderungen	4
Spezielle Qualitäts- und Prüfbestimmungen	5
10 Ausgangsstoffe	5
11 Hygieneanforderungen	5
12 Endprodukte	6
12.1 Gleichförmigkeit der Nährstoffgehalte	6
12.2 Schwermetalle und organische Umweltchemikalien	6
12.3 Qualitätskriterien.....	6
12.4 Untersuchungshäufigkeiten	7
12.5 Untersuchungsmethoden	7
12.6 Probenahme	7
12.7 Prüflabor und Prüfbericht.....	8
13 Anwendungsempfehlungen	8
Anhang	13
14 Bewertung der Eigenschaften Geruch, Farbe und Aussehen	13
Anwendungshinweise und Empfehlungen	14



Grundlagen

1 Zweck

Die **Qualitätssicherung Landbauliche Abfallverwertung (QLA)** hat die Aufgabe, landbaulich verwertbare Rest- und Abfallstoffe und deren umweltverträglichen Einsatz zu zertifizieren und hierfür Qualitätszeichen zu verleihen¹⁾. Ziel der QLA ist die Förderung der nachhaltigen landbaulichen Verwertung von Rest- und Abfallstoffen nach aktuellem Stand von Wissenschaft und Technik.

2 Geltungsbereich

Die Speziellen Qualitäts- und Prüfbestimmungen für Champost gelten für alle Pilzsubstratrückstände aus der Speisepilzproduktion, die als Endprodukte gemäß Kategorie 2 des QLA-Systems landbaulich verwertet werden sollen.

Die Speziellen Qualitäts- und Prüfbestimmungen gelten nur in Verbindung mit den Allgemeinen Qualitäts- und Prüfbestimmungen, insbesondere Abschnitt 3.1: Ausgangsstoffe und Endprodukte (Kategorien 1 und 2).

3 Organisation

Die Qualitätssicherung wird von der gemeinsam vom VDLUFA und der DWA getragenen „Gesellschaft für Qualitätssicherung Landbauliche Abfallverwertung mbH (QLA GmbH), mit Sitz in Rheinbach durchgeführt.

Für die Abwicklung der allgemeinen Geschäftstätigkeiten ist die **QLA-Geschäftsstelle** zuständig.

Die fachlichen Beratungen, die Formulierung der Qualitäts- und Prüfbestimmungen sowie Entscheidungen zur Vergabe von Qualitätszeichen werden vom **QLA-Fachausschuss** getroffen. Seine Mitglieder sind unabhängig von wirtschaftlichen Interessen, insbesondere der Qualitätszeichennehmer und Prüflabore.

4 Aufbau der Qualitätssicherung

Die Anforderungen der Qualitätssicherung Champost sind in drei Kategorien strukturiert:

- **Ausgangsstoffe:**
Anforderungen an Inputmaterialien und Prozessführung
- **Endprodukte:**
Anforderungen an die Qualität von Champost
- **Anwendungskonzeption:**
Anforderungen an die stoffliche Verwertung von Champost in der Landwirtschaft.

¹⁾ siehe hierzu auch VDLUFA-Standpunkt „Landbauliche Verwertung von geeigneten Abfällen als Sekundärrohstoffdünger, Bodenhilfsstoffe und Kultursubstrate“ vom Oktober 1996 sowie das Positionspapier der QLA.



Die Qualitätssicherung Champost erfolgt durch die Zertifizierung des Herstellers/Inverkehrbringers, wenn dieser die Einhaltung der Anforderungen in den Kategorien Ausgangsstoffe, Endprodukte und optional der Kategorie Anwendungskonzeption nachweist. Derzeit ist die Zertifizierung der Kategorien Ausgangsstoffe und Endprodukte für Champost möglich. Der QLA-Fachausschuss erarbeitet Vorgaben zur Zertifizierung der Kategorie Anwendungskonzeption. Bis zu deren Vorliegen hat der QLA-Fachausschuss Anwendungsempfehlungen erarbeitet (siehe 13).

5 Ablauf der Zertifizierung

Der Ablauf der Zertifizierung gliedert sich in das Anerkennungs- und das Überwachungsverfahren.

Während des Anerkennungsverfahrens weist der Hersteller/Inverkehrbringer die Einhaltung der Anforderungen erstmalig nach. Das Anerkennungsverfahren endet mit der Vergabe des Qualitätszeichens.

Das Überwachungsverfahren schließt sich an ein erfolgreich abgeschlossenes Anerkennungsverfahren an und beinhaltet die regelmäßige Prüfung auf Einhaltung der Anforderungen und damit die fortgesetzte Berechtigung zur Führung des Qualitätszeichens.

6 Voraussetzungen für die Zeichenvergabe

Einhaltung der Anforderungen

Für die Vergabe des Qualitätszeichens ist die Einhaltung der ab Seite 5 beschriebenen Anforderungen an Grenzwerte und Untersuchungsumfang notwendig.

In der Kategorie **Ausgangsstoffe** werden Anforderungen an die Inputmaterialien und die Prozessführung gestellt. Die Kontrolle der Vorgaben erfolgt durch die Geschäftsstelle bzw. die Probenehmer der nach Landesrecht zugelassenen Labore.

In der Kategorie **Endprodukte** erfolgen die Untersuchungen durch notifizierte Labore, die in der QLA-Laborliste geführt werden. Die Probenahme wird vom Labor selbst durchgeführt oder erfolgt im Auftrag und in Verantwortung des Labors. Somit ist in dieser Kategorie die Unabhängigkeit der Qualitätssicherung sichergestellt.

Die Untersuchungsergebnisse werden von der QLA-Geschäftsstelle ausgewertet. Die im Rahmen der Qualitätssicherung geforderten Dokumentationen können von Vertretern der QLA-GmbH eingesehen werden und sind auf Verlangen in schriftlicher oder digitaler Form der Geschäftsstelle vorzulegen. Vor der Zeichenvergabe sollte eine Betriebsbegehung erfolgt sein.

Bei der ersten Vergabe eines Qualitätszeichens für eine Anlage, d.h. am Ende des Anerkennungsverfahrens, erfolgt die Entscheidung durch den QLA-Fachausschuss. Über die weitere Zeichenutzung entscheidet im Rahmen des Überwachungsverfahrens in eindeutigen Fällen die QLA-Geschäftsstelle. Der Fachausschuss wird in diesen Fällen zusammenfassend informiert, es sei denn, er verlangt detaillierte Informationen.

Bei Abweichungen von den Qualitäts- und Prüfkriterien entscheidet der QLA-Fachausschuss nach Vorlage aller Prüfergebnisse durch die QLA-Geschäftsstelle.



7 Vergabe von Qualitätszeichen

Die Untersuchungsergebnisse werden vom QLA-Fachausschuss bewertet. Zu Beginn des Überwachungsverfahrens erfolgt die Vergabe des Qualitätszeichens in einer der Qualitätsstufen „Bronze“, „Silber“ oder „Gold“.

Die Vergabe der Zeichen Silber und Gold setzt zunehmende Qualität, d. h. abnehmende Gehalte an Schadstoffen und Störstoffen bei gleichzeitig geringer Streubreite der Kernnährstoffe voraus. Die Vorgaben für die einzelnen Parameter sind in Tabelle 1 aufgeführt.

8 Kennzeichnung

Von der VDLUFA-QLA GmbH qualitätsgesicherter Champost kann mit den nachfolgend abgebildeten Zeichen versehen werden. Der Zeichennehmer ist berechtigt, verliehene QLA-Zeichen der qualitätsgesicherten Produkte auf Lieferscheinen, Verpackungen, Werbematerialien, Produktbegleitscheinen o.ä. nach den Regelungen des Zeichennehmervertrages bzw. in Abstimmung mit der Geschäftsstelle der VDLUFA - QLA GmbH zu verwenden.

Bei einer Befreiung vom Lieferscheinverfahren gem. BioAbfV § 11 Abs. 3 Satz 1 muss der Champost bei der Abgabe mit dem Qualitätszeichen gekennzeichnet werden. Auf die weiteren Anforderungen der BioAbfV § 11 Abs. 3a wird verwiesen.

Zeichen im Anerkennungsverfahren:



Zeichen im Überwachungsverfahren:





Spezielle Qualitäts- und Prüfbestimmungen für Champost

QP_Champost – 12.06.17 – V6

Zeichen für Champost aus der Produktion von Bio-Champignons:



9 Gesetzliche Anforderungen

Pilzsubstratrückstände unterliegen der Bioabfallverordnung (BioAbfV, Anhang 1b: AVV Nr. 020199). Die sich daraus ergebenden Verpflichtungen insbesondere hinsichtlich Bodenuntersuchungen, Dokumentation und Lieferscheinverfahren sind einzuhalten.

Darüber hinaus weisen Pilzsubstratrückstände wesentliche Nährstoffgehalte auf und unterliegen damit der Düngemittelverordnung (DüMV, Anlage 2, Tab. 7, 7.1.7). Bei der Abgabe ist eine düngemittelrechtliche Kennzeichnung der Pilzsubstratrückstände erforderlich.

In beiden Verordnungen wird – neben der Angabe zu messender Parameter – die Abtötung des Pilzmyzels gefordert. Etabliert hat sich hier ein Dämpfen mit Heißwasserdampf – laut DüMV sind aber weitere geeignete Verfahren zulässig. Eine Abtötung des Pilzmyzels durch die Verwendung von Pestiziden (Fungiziden) ist verboten.

Für die Düngung mit Pilzsubstratrückständen gilt die Düngeverordnung in der jeweils gültigen Ausgabe. Insbesondere sind die „zusätzlichen Vorgaben für die Anwendung von bestimmten Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten oder Pflanzenhilfsmitteln“ in § 4 zu beachten. Für die Einhaltung der N-Obergrenze (170 kg N / ha) sind die anteiligen Mengen an Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft zu berücksichtigen.

Da Pilzsubstratrückstände Wirtschaftsdünger enthalten, gilt die Wirtschaftsdünger-Verbringungsverordnung. Nach Wirtschaftsdünger-Verbringungsverordnung §5 muss der Inverkehrbringer seine Tätigkeit vor der erstmaligen Abgabe der zuständigen Behörde anzeigen. Der Abgeber, Beförderer sowie der Empfänger haben der Aufzeichnungspflicht nach § 3 sowie ggf. der Meldepflicht nach § 4 der Wirtschaftsdünger-Verbringungsverordnung Folge zu leisten.



Spezielle Qualitäts- und Prüfbestimmungen

10 Ausgangsstoffe

Der Zeichennehmer garantiert die alleinige Verwendung von Pilzsubstraten, die unter ausschließlichen Einsatz der nachfolgend gelisteten unbelasteten Materialien hergestellt wurden. Im Zweifelsfall sind Erklärungen bzw. Nachweise des Substratherstellers einzuholen.

- Pferdemist
- Strohh
- Hühnerkot oder -mist
- Gips
- Torf
- Speisepilzkulturen

Grundsätzlich ist im gesamten Pilzzuchtvorgang kein Einsatz von Pestiziden oder Zusatzstoffen zulässig. Das Pilzsubstrat darf nach der Nutzung und vor der Verwertung durch Einmischungen jeglicher Art nicht mehr verändert werden.

Der Zeichennehmer garantiert, dass die Zustimmung der zuständigen Behörde zur landwirtschaftlichen Verwertung des Materials nach Bioabfallverordnung § 9a vorliegt.

Alle Qualitätskriterien, die eine Prüfung bzw. Überwachung am Betriebsort erfordern, werden grundsätzlich in Eigenprüfung durch den Antragsteller bzw. Nutzer des Qualitätszeichens geprüft (z.B. die Erstellung eines Temperaturprotokolls während des abschließenden Dämpfens zur Abtötung des Myzels). Der Zeichennehmer unterliegt einer uneingeschränkten Nachweis- und Auskunftspflicht hinsichtlich der Eigenüberwachungsergebnisse gegenüber der QLA-Geschäftsstelle.

Die Kontrolle der nach Bioabfallverordnung vorgeschriebenen Dokumentation der Prozessüberwachung wird im Rahmen der Probenahme durch den Probenehmer des beauftragten Prüflabors durchgeführt und im Probenahmeprotokoll der QLA dokumentiert. Entsprechende Regelungen trifft der QLA-Fachausschuss.

11 Hygieneanforderungen

Champost kann aufgrund seiner Art, Beschaffenheit und Herkunft als phyto- und seuchenhygienisch unbedenklich eingestuft werden, wenn

- bereits bei der Substratherstellung die Ausgangsmaterialien durch Kompostierung (Heißrotte) hygienisiert wurden und
- das Pilzsubstrat nach der letzten Ernte pasteurisiert worden ist.

Der Zeichennehmer garantiert, dass das abgetragene Pilzsubstrat über einen Zeitraum von mindestens 4h einer Temperatur von mindestens 70°C ausgesetzt wird. Der Temperaturverlauf während der Dämpfung jeder Charge ist zu protokollieren. Die Durchführung der Dokumentation der Prozessüberwachung wird bei den Probenahmen vom Probenehmer kontrolliert und im Probenahmeprotokoll vermerkt. Die Hygienisierungsleistung des Verfahrens wird darüber hinaus durch Produktkontrollen gemäß Tabelle 1 geprüft, die Häufigkeit kann bei nachweislich gedämpften Materialien reduziert werden.



Nach der Hygienisierung des Pilzkultursubstrates besteht das Risiko einer Re-Kontamination durch verschiedenste Erreger, da hygienisierte Substrate extrem schnell und intensiv besiedelt werden können. Daher wird die unmittelbare landwirtschaftliche Verwertung empfohlen. Bei einer Zwischenlagerung sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um eine Re-Kontamination des Champost zu vermeiden.

12 Endprodukte

12.1 Gleichförmigkeit der Nährstoffgehalte

Um einen bedarfsgerechten Einsatz des Düngemittels zu ermöglichen, müssen qualitätsgesicherte Produkte mindestens die Anforderungen an die Gleichförmigkeit der Nährstoffgehalte entsprechend der Toleranzen der Düngemittelverordnung einhalten.

12.2 Schwermetalle und organische Umweltchemikalien

Die Anforderungen an qualitätsgesicherten Champost hinsichtlich der Schwermetallgehalte und weiterer chemisch / physikalischer Eigenschaften sind Tabelle 1 zu entnehmen.

Die mit „P“ gekennzeichneten Qualitätskriterien sind Pflichtuntersuchungen. Die mit „F“ gekennzeichneten Qualitätskriterien sind fakultative Untersuchungen.

Die Grenzwerte (Tabelle 1) sind einzuhalten. Für Kupfer (Cu) und Zink (Zn) gilt der Grenzwert als eingehalten, wenn der Grenzwert im gleitenden Durchschnitt der vier zuletzt durchgeführten Untersuchungen nicht überschritten wird und kein Analysenergebnis den Wert um mehr als 25 % überschreitet.

Anpassungen des Untersuchungsprogramms regelt der QLA-Fachausschuss gemäß den Qualitäts- und Prüfbestimmungen.

12.3 Qualitätskriterien

In Tabelle 1 sind alle Untersuchungsparameter für Champost zusammengefasst.

Die mit „P“ gekennzeichneten Qualitätskriterien bilden das Pflichtprogramm der Untersuchung, das im Anerkennungs- bzw. Überwachungsverfahren unabdingbar durchgeführt werden muss. Abweichungen davon (Ausdehnung auf weitere Qualitätskriterien bzw. Einschränkungen mit zunehmender Qualität) können vom QLA-Fachausschuss in Abhängigkeit von spezifischen Inputmaterialien oder Gegebenheiten bei der Prozessführung geregelt werden.

Die mit „F“ gekennzeichneten fakultativen Qualitätskriterien, die einer weitergehenden Beurteilung der Abfallstoffe dienen, können bei Bedarf als ergänzende Parameter herangezogen werden. Der Untersuchungsumfang wird vom QLA-Fachausschuss in Abstimmung mit der jeweils nach Landesrecht zuständigen Fachbehörde festgelegt.

Für die Fremdprüfung beauftragt der Antragsteller ein anerkanntes Prüflabor anhand der von der QLA-Geschäftsstelle vorgehaltenen Laborliste.



12.4 Untersuchungshäufigkeiten

Im Anerkennungs- bzw. Überwachungsverfahren ist grundsätzlich eine Probenahme je angefangene 2.000 t FM Input durchzuführen.

Abweichungen davon, insbesondere für Großanlagen (>24.000 t FM Input / a) kann der QLA-Fachausschuss beschließen. So kann der QLA-Fachausschuss die anzufertigende Anzahl an Untersuchungen für Großanlagen auf 12 Untersuchungen pro Jahr begrenzen¹.

Im Überwachungsverfahren kann eine Reduktion der Untersuchungshäufigkeit einzelner Parameter in Abhängigkeit von der erreichten Qualitätsstufe gewährt werden. Die Anzahl der Probenahmetermine kann bei Einhaltung der Vorgaben der Qualitätsstufe Silber auf 75%, bei Einhaltung der Qualitätsstufe Gold auf 50% reduziert werden. Jeder Parameter ist aber mindestens einmal pro Jahr und Anlage zu untersuchen. Die Anforderungen der BioAbfV an die Untersuchungspflichten sind in jedem Fall einzuhalten.

Bei nicht nachweislich gedämpften Pilzsubstratrückständen sind je Probenahme grundsätzlich Mehrfachbeprobungen zur Hygieneuntersuchung gemäß BioAbfV § 3 Abs. 7 i. V. m. Anhang 2 durchzuführen, sofern keine Ausnahmen von der Untersuchungspflicht gemäß BioAbfV zugelassen wurden. Bei kontinuierlich unverdächtigen Ergebnissen kann eine entsprechende Empfehlung an die zuständige Abfallbehörde zur Ausnahmeregelung ausgesprochen werden.

12.5 Untersuchungsmethoden

Es sind die vom Gesetzgeber vorgegebenen Methoden zu Untersuchung und Probenahme nach Bioabfallverordnung und Düngemittelverordnung anzuwenden. In Fällen, in denen der Gesetzgeber keine Vorgaben macht, sind die in den QLA – Bestimmungen zu Labormethoden genannten Untersuchungsmethoden anzuwenden. In jedem Fall ist zu dokumentieren, nach welchem Verfahren untersucht wurde. Durch den QLA-Fachausschuss können weitere Vorgaben erfolgen, um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten.

12.6 Probenahme

Die Probenahme erfolgt in Verantwortung des beauftragten Labors durch einen akkreditierten Probennehmer.

Art und Durchführung der Probenahme sind in dem Probenahmeprotokoll der QLA zu dokumentieren. Das Probenahmeprotokoll enthält

- die Ergebnisse der Prozessüberwachung (Überprüfung der Temperaturprotokolle),
- die Ergebnisse der Sensorikprüfung sowie
- einer Lageskizze und
- die verwendeten Ausgangsmaterialien nach Düngemittelverordnung.

¹ Diese Möglichkeit ergibt sich aus der Bioabfallverordnung für Betriebe, die Mitglied einer Güteüberwachung sind und von der zuständigen Behörde von der Vorlage von Untersuchungsergebnissen oder von Nachweispflichten befreit wurden (BioAbfV § 11 Abs. 3 in Verbindung mit § 3 Abs. 7a und § 4 Abs. 6).



12.7 Prüflabor und Prüfbericht

Die mit der Überwachung beauftragten Prüflabore (Eigen- / Fremdüberwachung) müssen notifizierte Untersuchungsstellen sein. In der Regel gilt die Notifizierung im Sitzland des Labors als ausreichend. Die QLA-GmbH führt eine Liste mit anerkannten Laboren (www.qla.de/content/laborliste). Der Zeichennehmer ist jedoch verpflichtet, bei der Beauftragung eines Labors das Vorliegen und die Gültigkeit der Notifizierung zu überprüfen.

Bestehen Zweifel an der Richtigkeit einer Analyse kann der QLA-Fachausschuss eine Wiederholungsmessung von der Rückstellprobe fordern. Der Zeichennehmer kann ein Prüflabor für die Durchführung der Wiederholungsmessung auswählen. Bei widersprüchlichen Ergebnissen der beiden Messungen kann der Fachausschuss eine Schiedsanalyse bei einem anderen Prüflabor veranlassen. Die abschließende Entscheidung zur Bewertung der Prüfergebnisse liegt beim QLA-Fachausschuss.

Für die Anfertigung des Prüfberichtes ist das beauftragte Prüflabor zuständig. Der Zeichennehmer stellt sicher, dass der Prüfbericht durch das beauftragte Prüflabor vorgelegt wird. Es gilt eine Frist von 20 Arbeitstagen nach Probeneingang, Überschreitungen dieser Frist müssen begründet und schriftlich beantragt werden. Bei Nichteinhaltung dieser Frist kann die QLA-Geschäftsstelle Sanktionen verhängen.

Der vollständige Prüfbericht muss neben den Untersuchungen der Fremdprüfung Vermerke über die Ergebnisse der Eigenprüfung sowie das Probenahmeprotokoll enthalten.

Der Bericht ist der Geschäftsstelle der QLA und parallel dazu dem Antragsteller bzw. Nutzer des Qualitätszeichens direkt zu übersenden.

13 Anwendungsempfehlungen

Mit der Zeichenvergabe für Champost erarbeitet die QLA pauschale Anwendungsempfehlungen für die jeweiligen Produkteigenschaften, um dem Anwender wichtige Informationen für den optimalen Einsatz zu geben. Dies ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn Champost im Garten- und Gemüsebau eingesetzt werden soll.

Der Zeichennutzer ist verpflichtet, die Anwendungsempfehlungen (Anhang, Punkt 15) bei der ersten Abgabe an den Anwender weiterzugeben.



Spezielle Qualitäts- und Prüfbestimmungen für Champost

QP_Champost – 12.06.17 – V6

Tabelle 1: Spezielle Qualitäts- und Prüfbestimmungen für Champost

Nummer	Qualitätskriterium	Dimension	Priorität	Prüfmethoden	Anforderungen des QLA-Zeichens		
					Bronze	Silber	Gold
1 Allgemeine physikalische & chemische Parameter / Organoleptik					Bronze	Silber	Gold
1.1	Geruch						
1.2	Farbe		P	qualitative Beurteilung	wird deklariert		
1.3	Aussehen		P	qualitative Beurteilung	wird deklariert		
1.4	Konsistenz		P	qualitative Beurteilung	wird deklariert		
1.5	Auffälligkeiten		P	Beschreibung / Schilderung			
1.6	Dichte	g/L FM	P				
1.7	Steine > 10 mm	% TM	P		max. 5	max. 5	max. 5
1.8	Fremdstoffe > 2 mm	% TM	P	VDLUFA Methodenbuch Bd. II, 1 – 6.5.1	max. 0,4	max. 0,2	max. 0,1
1.8.1	davon Glas	% TM	P		max. 0,4	max. 0,2	max. 0,1
1.8.2	davon Kunststoff ("nicht verformbar")	% TM	P		max. 0,4	max. 0,2	max. 0,1
1.8.3	davon Metall	% TM	P		max. 0,4	max. 0,2	max. 0,1
1.8.4	davon Sonstiges	% TM	P		wird deklariert		
1.9	verformbare Kunststoffe (Folien etc.)	% TM	P	(DüMV)	0,1		
1.10	Trockensubstanz (Wassergehalt)	% FM	P	BioAbfV und FMA	wird deklariert		
1.11	pH-Wert	-	P	BioAbfV und FMA	wird deklariert		
1.12	organische Substanz	% TM	P	BioAbfV und FMA	wird deklariert		
1.13	Salzgehalt	g/L FM	P	FMA	wird deklariert		
1.14	Cl	% TM	F	VDLUFA Methodenbuch II.1/2	wird deklariert		
1.18	Pflanzenverträglichkeit bei 25 % Materialanteil	Relativvertrag gegen Kontrolle, %	P	BGK, Methode 5	wird deklariert		
1.19	Pflanzenverträglichkeit bei 50 % Materialanteil	Relativvertrag gegen Kontrolle, %	P	BGK, Methode 5	wird deklariert		

P = Pflichtuntersuchung, P₂ = eine Untersuchung alle 2 Jahre, P_{DP} = diese Parameter werden zu Deklarationszwecken bis auf Weiteres (mindestens) einmal jährlich gemessen. Wenn darüber hinaus weitere Proben mit diesem Gesamt-umfang untersucht werden, sichert dies die Deklaration ab und führt zu einer besseren Datengrundlage: eine Pflicht hierzu besteht nicht, P_s = einmaliges Screening auf Pflanzenschutzmittel mittels einer GC / LC – Multimethode; P_{Hyg} = Hygieneuntersuchung, mindestens zwei Untersuchungen jährlich; P³ = eine Untersuchung je Quartal und Produktionsanlage (wenn Dämpfung bei min. 70 °C für min. 4 h nachgewiesen), bei Zusammenschluss mehrerer Produktionsanlagen kann vom Fachausschuss eine Reduktion gewährt werden; F = fakultative Untersuchung, ¹ = Pflicht, wenn 5.1 positiv; n.n. = nicht nachgewiesen; ^a = Bei Anwendung auf Grünland zur Futtergewinnung und auf Ackerflächen mit nichtwendender Bodenbearbeitung nach der Aufbringung, ausgenommen Maisanbauflächen, gilt ein Grenzwert von 8 ng WHO-TEQ Dioxine

Fortsetzung von Tabelle 1: Spezielle Qualitäts- und Prüfbestimmungen für Champost

2. Nährstoffe							
2.1	Gesamtgehalt N	% TM	P	VDLUFA, FMA	wird deklariert		
2.1.2	N verfügbar (NH ₄ und NO ₃ CaCl ₂ -löslich)	% TM	P	VDLUFA, FMA	wird deklariert		
2.2	Gesamtgehalt P ₂ O ₅	% TM	P	VDLUFA Methodenbuch Bd. II, 2 – 3.7.1.1	wird deklariert		
2.3	Gesamtgehalt K ₂ O	% TM	P	VDLUFA, FMA	wird deklariert		
2.4	Gesamtgehalt S	% TM	P	VDLUFA	wird deklariert		
2.4.1	S wasserlöslich	% TM	P _{DP}	FMA	wird deklariert		
2.5	Gesamtgehalt MgO	% TM	P	VDLUFA	wird deklariert		
2.6	Gesamtgehalt Na	% TM	P _{DP}	VDLUFA, FMA	wird deklariert		
2.7	basisch wirksame Bestandteile (als CaO)	% TM	P	VDLUFA	wird deklariert		
3. Schwermetalle							
3.1	As	mg/kg TM	P _{DP}	BioAbfV und FMA	40		
3.2	Pb	mg/kg TM	P	BioAbfV und FMA	150	75	50
3.3	Cd	mg/kg TM	P	BioAbfV und FMA	1,5	1,0	0,75
3.4	Cr	mg/kg TM	P	BioAbfV und FMA	100	60	30
3.6	Ni	mg/kg TM	P	BioAbfV und FMA	50	35	20
3.7	Hg	mg/kg TM	P	BioAbfV und FMA	1,0	0,25	0,15
3.8	Tl	mg/kg TM	P _{DP}	BioAbfV und FMA	1		

P = Pflichtuntersuchung, P₂ = eine Untersuchung alle 2 Jahre, P_{DP} = diese Parameter werden zu Deklarationszwecken bis auf Weiteres (mindestens) einmal jährlich gemessen. Wenn darüber hinaus weitere Proben mit diesem Gesamtumfang untersucht werden, sichert dies die Deklaration ab und führt zu einer besseren Datengrundlage: eine Pflicht hierzu besteht nicht, P_s = einmaliges Screening auf Pflanzenschutzmittel mittels einer GC / LC – Multimethode; P_{Hyg} = Hygieneuntersuchung, mindestens zwei Untersuchungen jährlich; P³ = eine Untersuchung je Quartal und Produktionsanlage (wenn Dämpfung bei min. 70 °C für min. 4 h nachgewiesen), bei Zusammenschluss mehrerer Produktionsanlagen kann vom Fachausschuss eine Reduktion gewährt werden; F = fakultative Untersuchung, ¹ = Pflicht, wenn 5.1 positiv; n.n. = nicht nachgewiesen; ^a = Bei Anwendung auf Grünland zur Futtergewinnung und auf Ackerflächen mit nichtwendender Bodenbearbeitung nach der Aufbringung, ausgenommen Maisanbauflächen, gilt ein Grenzwert von 8 ng WHO-TEQ Dioxine



Spezielle Qualitäts- und Prüfbestimmungen für Champost

QP_Champost – 12.06.17 – V6

Fortsetzung von Tabelle 1: Spezielle Qualitäts- und Prüfbestimmungen für Champost

4. organische Schadstoffe							
4.4	Dioxine und dl-PCB	ng WHO-	P ₂	DüMV	30		
4.4.1	Dioxine	ng WHO-	P ₂				
4.4.2	dl-PCB	ng WHO-	P ₂				
4.7	PFT (PFOS und PFOA)	mg/kg TM	P _{DP}	VDLUFA Methodenbuch II, 2 / VII	0,1		
4.7.1	PFOS	mg/kg TM	P _{DP}				
4.7.2	PFOA	mg/kg TM	P _{DP}				
4.8	PSM-Screening	mg/kg TM	P _s	VDLUFA Methodenbuch VII			
4.9	Chlorierte Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	F	VDLUFA Methodenbuch VII			
4.10	Polycyclische-aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK ₁₆)	mg/kg TM	F	VDLUFA Methodenbuch VII			
5 Hygieneparameter							
5.1	Salmonellen qualitativ in 50 g FM	-	P ³	VDLUFA Methodenbuch II, 2	in 50 g nicht nachweisbar		
5.2	Salmonellen quantitativ	Anzahl/g FM	F ¹	auf Anfrage			
5.3	E. coli	KBE/g FM	P _{Hyg}	DIN EN ISO 9308-3	<5 x 10 ³	<5 x 10 ³	<10 ³
5.4	Enterokokken	KBE/g FM	F	s. Anhang „Allgemeine QP“			
5.6	keimfähige Samen und austriebfähige Pflanzenteile	Anzahl/L FM	P ³	BioAbfV	max. 2	n.n.	n.n.

P = Pflichtuntersuchung, P₂ = eine Untersuchung alle 2 Jahre, P_{DP} = diese Parameter werden zu Deklarationszwecken bis auf Weiteres (mindestens) einmal jährlich gemessen. Wenn darüber hinaus weitere Proben mit diesem Gesamt-umfang untersucht werden, sichert dies die Deklaration ab und führt zu einer besseren Datengrundlage: eine Pflicht hierzu besteht nicht, P_s = einmaliges Screening auf Pflanzenschutzmittel mittels einer GC / LC – Multimethode; P_{Hyg} = Hygieneuntersuchung, mindestens zwei Untersuchungen jährlich; P³ = eine Untersuchung je Quartal und Produktionsanlage (wenn Dämpfung bei min. 70 °C für min. 4 h nachgewiesen), bei Zusammenschluss mehrerer Produktionsanlagen kann vom Fachausschuss eine Reduktion gewährt werden; F = fakultative Untersuchung, ¹ = Pflicht, wenn 5.1 positiv; n.n. = nicht nachgewiesen; ^a = Bei Anwendung auf Grünland zur Futtergewinnung und auf Ackerflächen mit nichtwendender Bodenbearbeitung nach der Aufbringung, ausgenommen Maisanbauflächen, gilt ein Grenzwert von 8 ng WHO-TEQ Dioxine



Spezielle Qualitäts- und Prüfbestimmungen für Champost

QP_Champost – 12.06.17 – V6

Fortsetzung von Tabelle 1: Spezielle Qualitäts- und Prüfbestimmungen für Champost

6 Spurennährstoffe					
6.1	B	% TM	P _{DP}	VDLUFA Methodenbuch II, 2	wird deklariert
6.2	Co	% TM	P _{DP}	VDLUFA Methodenbuch II, 2	wird deklariert
6.3	Cu	% TM	P	BioAbfV und FMA	100
6.4	Fe	% TM	P _{DP}	VDLUFA Methodenbuch II, 2	wird deklariert
6.5	Mn	% TM	P _{DP}	VDLUFA Methodenbuch II, 2	wird deklariert
6.6	Mo	% TM	P _{DP}	VDLUFA Methodenbuch II.2	wird deklariert
6.7	Zn	% TM	P	BioAbfV und FMA	400
6.8	Se	% TM	P _{DP}	VDLUFA Methodenbuch II.1	wird deklariert

P = Pflichtuntersuchung, P₂ = eine Untersuchung alle 2 Jahre, P_{DP} = diese Parameter werden zu Deklarationszwecken bis auf Weiteres (mindestens) einmal jährlich gemessen. Wenn darüber hinaus weitere Proben mit diesem Gesamt-umfang untersucht werden, sichert dies die Deklaration ab und führt zu einer besseren Datengrundlage: eine Pflicht hierzu besteht nicht, P_s = einmaliges Screening auf Pflanzenschutzmittel mittels einer GC / LC – Multimethode; P_{Hyg} = Hygieneuntersuchung, mindestens zwei Untersuchungen jährlich; P³ = eine Untersuchung je Quartal und Produktionsanlage (wenn Dämpfung bei min. 70 °C für min. 4 h nachgewiesen), bei Zusammenschluss mehrerer Produktionsanlagen kann vom Fachausschuss eine Reduktion gewährt werden; F = fakultative Untersuchung, ¹ = Pflicht, wenn 5.1 positiv; n.n. = nicht nachgewiesen; ^a = Bei Anwendung auf Grünland zur Futtergewinnung und auf Ackerflächen mit nichtwendender Bodenbearbeitung nach der Aufbringung, ausgenommen Maisanbauflächen, gilt ein Grenzwert von 8 ng WHO-TEQ Dioxine



Anhang

14 Bewertung der Eigenschaften Geruch, Farbe und Aussehen

Die Bewertung erfolgt durch den Probenehmer sensorisch vor Ort im Rahmen der Probenahme. Es wird jeweils differenziert in „typisch“ oder „nicht typisch“. Die Ergebnisse sind zusammen mit dem Probenahmeprotokoll direkt an die Geschäftsstelle der QLA zu senden.



Anwendungshinweise und Empfehlungen

Rechtliche Hinweise

Pilzsubstratrückstände (Champost) unterliegen der **Bioabfallverordnung**. Die Aufbringmenge beträgt daher unbeschadet düngemittelrechtlicher Regelungen maximal 20 t Trockenmasse innerhalb von drei Jahren. Bis zu 30 t Trockenmasse können im gleichen Zeitraum ausgebracht werden, wenn der Pilzsubstratrückstand das QLA-Qualitätszeichen in Gold oder Silber erhalten hat.

Bei der erstmaligen Aufbringung von Bioabfällen auf eine Fläche ist spätestens drei Monate nach Aufbringung eine Bodenuntersuchung auf Schwermetalle und den pH vorzulegen. Als Mitglied einer Qualitätssicherung ist Ihr Lieferant davon möglicherweise befreit.

Eine Aufbringung auf Dauergrünland ist zulässig. Bei der Aufbringung auf Feldgemüse- und Feldfutterflächen ist der Champost oberflächlich einzuarbeiten. Im gleichen Zeitraum ist auf derselben Fläche die Aufbringung von Klärschlamm nicht zulässig.

Sofern Sie vom Abgeber des Champosts einen Lieferschein erhalten, müssen Sie im Original des Lieferscheins die eindeutige Bezeichnung der Aufbringungsfläche (Gemarkung, Flurstücksnummer, Größe in ha) ergänzen und der für die Aufbringungsfläche zuständigen Behörde sowie der zuständigen landwirtschaftlichen Fachbehörde eine Kopie des vollständig ausgefüllten Lieferscheins übersenden. Die bei Ihnen verbleibende Lieferscheinkopie ist zehn Jahre lang aufzubewahren. Unterliegt Ihr Lieferant nicht dem Lieferscheinverfahren, so meldet er der Behörde alle zwölf Monate Ihren Namen, Anschrift, abgegebene Menge in t TM und das Datum der Abgabe. Sie als Bewirtschafter der Aufbringungsflächen müssen in diesem Fall die aufgebrachten Materialien, die aufgebrachte Menge in Tonnen Trockenmasse und die eindeutige Aufbringungsfläche (Gemarkung, Flur, Flurstücksnummer oder Schlagbezeichnung und Größe in ha) dokumentieren und der zuständigen Behörde auf Verlangen vorlegen.

Die Stickstoff-Gehalte im Pilzkultursubstrat stammen größtenteils aus dem zur Herstellung verwendeten Pferdemist bzw. Geflügelmist und sind daher nach der Düngeverordnung (DüV) voll auf die 170 kg N je Hektar und Jahr anzurechnen. Die weiteren Anforderungen der DüV an die Anwendung von Düngemitteln sind zu beachten. Insbesondere ist die Düngung nach Art, Menge und Zeitpunkt der Ausbringung auf den Bedarf der Pflanzen und des Bodens unter Berücksichtigung der im Boden verfügbaren Nährstoffe und organischen Substanz sowie der Standort- und Anbaubedingungen auszurichten.

Des Weiteren gilt die Wirtschaftsdünger-Verbringungsverordnung, die ausgebrachten N- und P-Mengen sind dementsprechend zu berücksichtigen. Die Aufzeichnungs- und Meldepflichten bei Anwendung sind zu beachten. Gegebenenfalls gelten je nach Bundesland weitergehende Regelungen (z.B. „Landesverbringungsverordnungen“).

Bei einer geplanten Ausbringung im Wasserschutzgebiet sind die länderspezifischen Regelungen hinsichtlich Zulässigkeit und möglicher Einschränkungen zu beachten.

Eigenschaften und Hinweise zur Anwendung

In der Regel sind Pilzsubstratrückstände organische NPK-Dünger. Die Ausbringungsmenge richtet sich nach dem erstbegrenzenden Nährstoff.

Etwa 10 und bis zu 20% des Gesamt-N-Gehaltes kann im Anwendungsjahr pflanzenverfügbar werden. Um die verfügbare Menge an Stickstoff steuern zu können, sollte zur Vermeidung unkontrollierter



N-Nachlieferungen die Gesamtstickstoffzufuhr aus Champost im Mittel einer dreijährigen Fruchtfolge 100 kg N ha⁻¹ a⁻¹ nicht überschreiten.

Phosphor, Kalium und Kalk sind vollständig anrechenbar. Die regelmäßige Anwendung von Champost kann daher einen Teil der Grunddüngung mit Phosphor, Kalium und auch Magnesium abdecken. Auf sehr hoch versorgten Flächen (Gehaltsklasse E) sollte keine Düngung mit Champost mehr erfolgen. Schwefel ist ebenfalls vollständig anrechenbar. Die Ausbringung von Champost mit hohem Schwefelgehalt ist daher zu Kulturen mit hohem Schwefelbedarf wie Raps zu empfehlen. Da Schwefel vor allem als leicht löslicher Gips (Calciumsulfat) vorliegt, sollte die Menge an Schwefel wegen der Auswaschungsgefahr begrenzt werden.

Auf Grund des hohen Gehaltes an organischer Substanz ist bei der Anwendung von Champost langfristig mit einer Erhaltung und Verbesserung der Bodenstruktur und Bodenfruchtbarkeit zu rechnen. Diese Bodenverbesserung wirkt vor allem auf humusarmen (<1% Humus) bis mittel humosen (2-3% Humus) Böden ertragsstabilisierend. Auf stark humosen Böden ist eine weitere Zufuhr nicht sinnvoll.

Eigenschaften und Gehalte von Pilzsubstratrückständen		
Allgemeine Parameter		
Dichte	g/l FM	456
Steine > 5 mm	% TM	0
Fremdstoffe > 2 mm	% TM	0
Trockensubstanz	% FM	35,8
pH-Wert		6,0
Salzgehalt	g/l FM	11,3
Org. Substanz (Glühverlust)	% TM	66,3
Nährstoffgehalte		
Gesamtgehalt N	% TM	2,3
NH ₄ -N (CaCl ₂ -löslich)	% TM	0,1
Gesamtgehalt P ₂ O ₅	% TM	1,3
Gesamtgehalt K ₂ O	% TM	2,5
Gesamtgehalt MgO	% TM	0,7
Gesamtgehalt S	% TM	2,6
Basisch wirksame Substanz	% TM	2,9
Schwermetallgehalte		
Pb	mg/kg TM	4,46
Cd	mg/kg TM	0,32
Cr	mg/kg TM	5,76
Ni	mg/kg TM	3,95
Cu	mg/kg TM	37,23
Zn	mg/kg TM	185,52
Hg	mg/kg TM	0,05

Der Einsatz von Champost bietet sich an bei humuszehrenden Fruchtfolgen mit Zuckerrüben, Kartoffeln und Silomais und/oder wenn die Ernterückstände (Stroh) nicht auf der Fläche verbleiben.

Der Gehalt an organischer Substanz ist bei der Erstellung der Humusbilanz anzurechnen.

Die nebenstehende Tabelle gibt einen Überblick über die durchschnittlichen Gehalte und Eigenschaften von Champost. Die genauen Nährstoffgehalte zur Ermittlung der Aufwandmenge sind der düngemittelrechtlichen Deklaration zu entnehmen.

Bei der Zwischenlagerung am Feldrand sind die länderspezifischen Regelungen zu beachten.

Eine gleichmäßige Verteilung bei der Ausbringung und die flache Einarbeitung fördern die Verfügbarkeit der Nährstoffe. Empfohlen werden die Ausbringungszeitpunkte nach der Getreideernte sowie zu Mais und Hackfrüchten im zeitigen Frühjahr auf den leicht überfrorenen Boden. Auf sandigen Böden ist eine Ausbringung im Frühjahr bzw. vor Zwischenfrüchten zu empfehlen, um die Auswaschung von Kalium zu vermeiden. Auf lehmigen Böden gilt das Gleiche für Magnesium und Schwefel.

che für Magnesium und Schwefel.

Die Empfehlungen zur Anwendung sind überwiegend dem Merkblatt „Pilzkultursubstrate“ Nr. 2/März 2004 der Landwirtschaftskammer Hannover entnommen.