

2026

STARK
Prüfung
MEHR
ERFAHREN

Abitur

Thüringen

Biologie gA/eA

- ✓ Original-Prüfungsaufgaben mit Lösungen
- ✓ Übungsaufgaben zur mündlichen Prüfung
- ✓ Lernvideos



Inhalt

Vorwort
Stichwortverzeichnis

Hinweise und Tipps zum Abitur

Die schriftliche Abiturprüfung	I
Die mündliche Abiturprüfung	VII
Hinweise zur Benutzung dieses Buches	IX

Übungsaufgaben zur mündlichen Abiturprüfung

Grundlegendes Anforderungsniveau

Aufgabe 1 Stoffwechsel, Neurobiologie, Genetik	1
Aufgabe 2 Stoffwechsel, Ökologie, Neurobiologie	6
Aufgabe 3 Ökologie, Genetik, Stoffwechsel	11
Aufgabe 4 Genetik, Ökologie, Stoffwechsel	15

Erhöhtes Anforderungsniveau

Aufgabe 1 Stoffwechsel, Ökologie, Evolution	21
Aufgabe 2 Zell-, Evolutions- und Neurobiologie	27
Aufgabe 3 Stoffwechsel, Ökologie, Genetik	32
Aufgabe 4 Ökologie, Evolution, Genetik	37

Abiturprüfung 2020

Aufgabe 1 Stoffwechsel, Genetik, Neurobiologie, Ökologie	2020-1
Aufgabe 2 Stoffwechsel, Ökologie, Genetik, Immunbiologie	2020-14

Abiturprüfung 2021

Aufgabe 1 Stoffwechsel, Genetik, Neurobiologie, Ökologie	2021-1
Aufgabe 2 Stoffwechsel, Genetik, Immunbiologie	2021-16

Abiturprüfung 2022

Aufgabe 1 Genetik, Ökologie, Stoffwechsel, Neurobiologie	2022-1
Aufgabe 2 Ökologie, Neurobiologie, Genetik, Immunbiologie, Stoffwechsel	2022-18

Abiturprüfung 2023

Aufgabe 1 Genetik, Stoffwechsel, Neurobiologie, Ökologie	2023-1
Aufgabe 2 Ökologie, Stoffwechsel, Neurobiologie, Genetik	2023-16

Abiturprüfung 2024

Aufgabe 1	Stoffwechsel, Neurobiologie, Ökologie, Genetik	2024-1
Aufgabe 2	Stoffwechsel, Neurobiologie, Genetik, Ökologie	2024-15

Abiturprüfung 2025

Aufgaben www.stark-verlag.de/mystark

Sobald die Original-Prüfungsaufgaben 2025 freigegeben sind, können Sie sie als PDF auf der Plattform MySTARK herunterladen (Zugangscode vorne im Buch).

Lösungen der Aufgaben:

Dr. Petra Schmidt: Übungsaufgaben zur mündlichen Abiturprüfung;
Jahrgänge 2020–2025: Aufgabe 2

Hans-Dieter Triebel: Übungsaufgabe 4 zur mündlichen Abiturprüfung im eA;
Jahrgänge 2020–2025: Aufgabe 1

Vorwort

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

das vorliegende Buch unterstützt Sie bei der systematischen Vorbereitung auf Klausuren und auf die mündliche und schriftliche Abiturprüfung im **Fach Biologie**.

Dazu enthält der Band zunächst „**Hinweise zum Abitur**“, die Ihnen helfen, die formalen Rahmenbedingungen für das Abitur kennenzulernen. Erläuterungen zu den Prüfungsanforderungen, zum Umgang mit den sogenannten Operatoren lassen Sie die Prüfungssituation besser einschätzen. Die anschließenden „**Tipps zum Umgang mit Prüfungsaufgaben**“ zeigen Ihnen konkret, wie Sie erfolgreich an die Aufgaben der Abitulklausur und der mündlichen Abiturprüfung herangehen können.

Außerdem finden Sie die in Thüringen **zentral gestellten Abituraufgaben** der vergangenen Jahre zur Vorbereitung auf die **schriftliche Abiturprüfung** im erhöhten Anforderungsniveau, sowie **Übungsaufgaben** zur **mündlichen Abiturprüfung** im grundlegenden und im erhöhten Anforderungsniveau. Sobald die **Prüfung 2025** freigegeben ist, kann sie als PDF auf der Plattform MySTARK heruntergeladen werden.

Die ausführlichen **Lösungsvorschläge** zu den Aufgaben dienen Ihnen bei der Klausur- und Abiturvorbereitung als Kontrolle und Hilfestellung. Mit dem Nachvollziehen der Lösungen können Vorkenntnisse reaktiviert und Wissenslücken geschlossen sowie die Beurteilung und Darstellung von Ergebnissen geübt und vertieft werden.

Hinweise, Anmerkungen und weiterführende Informationen zu den Aufgaben sind durch Rauten gekennzeichnet, sodass neben den inhaltlichen auch die methodischen Anforderungen der Abiturprüfung im Fach Biologie deutlich werden.

Lernen Sie gerne am **PC** oder **Tablet**? Nutzen Sie die Plattform MySTARK, um mithilfe von **interaktiven Aufgaben** Ihr biologisches Fachwissen effektiv zu trainieren. Außerdem stehen Ihnen hier hilfreiche **Lernvideos** zu zentralen Themen zur Verfügung (Zugangscode vorne im Buch).



Sollten nach Erscheinen dieses Bandes noch wichtige Änderungen in der Abitur-Prüfung vom Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur bekannt gegeben werden, finden Sie aktuelle Informationen dazu auf der Plattform MySTARK.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Abiturprüfung!

- die Entwicklung eines komplexen gedanklichen Modells bzw. eigenständige Modifizierung einer bestehenden Modellvorstellung
- die Entwicklung fundierter Hypothesen auf der Basis verschiedener Fakten, experimenteller Ergebnisse, Materialien und Modelle
- die Reflexion biologischer Sachverhalte in Bezug auf das Menschenbild
- die materialbezogene und differenzierte Beurteilung und Bewertung biologischer Anwendungen
- die Argumentation auf der Basis nicht eindeutiger Rohdaten: Aufbereitung der Daten, Fehleranalyse und Herstellung von Zusammenhängen
- die kritische Reflexion biologischer Fachbegriffe vor dem Hintergrund komplexer und widersprüchlicher Informationen und Beobachtungen.

Operator	Bedeutung	Beispiel
Begründen bzw. Ableiten	Ursache-Wirkungs-Beziehungen bzw. Grund-Folge-Beziehungen aufzeigen	<i>Begründen Sie, warum bei Schattenpflanzen im Gegensatz zu Lichtpflanzen bereits bei geringer Lichtintensität Fotosynthese stattfindet.</i>
Werten/ Beurteilen	Die Folgen eines Verhaltens, Handlungsmotivs, Sachverhalts o. ä. und die Folgen eines günstigeren Verhaltens, Handlungsmotivs, Sachverhalts o. Ä. (des Gegenteils) ableiten und persönlich Stellung nehmen	<i>Beurteilen Sie die Anwendung gentechnischer Verfahren in der Medizin.</i>
Beweisen	Den Wahrheitsgehalt einer Aussage auf der Grundlage von logischen Beziehungen und Gesetzen überprüfen	<i>Beweisen Sie die Zuordnung nitrifizierender Bakterien zu den autotroph assimilierenden Lebewesen.</i>
Erörtern/ Diskutieren	Eigene Gedanken zu einer Problemstellung entwickeln und zu einem begründeten Urteil kommen	<i>Diskutieren Sie Möglichkeiten der Schädlingsbekämpfung auf landwirtschaftlichen Nutzflächen.</i>

Tipps zum Umgang mit Prüfungsaufgaben des Teils B

Im Teil B wird von Ihnen die individuelle Bearbeitung der beiden Aufgabenstellungen auf der Grundlage einer strukturierten Gliederung erwartet.

Wichtig bei der Erstellung Ihrer Lösung ist es, dass Sie zunächst die Materialien unter Beachtung der vorgegebenen Aspekte der Aufgabenstellungen auswerten. Selbstverständlich müssen Sie aber auch auf Ihr erlerntes Wissen zurückgreifen.

Im Folgenden geben wir Ihnen eine kurze Auflistung einiger wichtiger Punkte, die Sie beim Bearbeiten der Aufgaben in Teil B besonders beachten sollten.

a) Analysieren der Aufgabe und der Materialien

In den meisten Fällen gibt ein kurzer Informationstext eine Einführung in die zu bearbeitenden Sachverhalte. Manchmal sind in diesem Text auch wichtige Informationen zur Bearbeitung der Aufgabe „versteckt“.

Nachdem Sie sich ein Bild von der zu bearbeitenden Thematik gemacht haben, sollten Sie sich gezielt mit den einzelnen Arbeitsaufträgen auseinandersetzen:

- Unterstreichen Sie die Arbeitsanweisungen/Operatorien.

- Verdeutlichen Sie in der Fragestellung und in den Einführungstexten Informationen, die für den zu bearbeitenden Sachverhalt wichtig sein könnten durch Randbemerkungen und/oder optische Hervorhebungen.
- Gehen Sie die angebotenen Materialien nacheinander durch. Markieren Sie dabei wichtige Begriffe, die den zu bearbeitenden Sachverhalt betreffen.
- Notieren Sie wichtige Schlüsselworte/Stichworte auf einem Konzeptblatt. Vermeiden Sie eine ausführliche schriftliche Darstellung, meist genügt ein Stichwort, um einen Gedankengang wiederzuerkennen.
- Machen Sie Zusammenhänge und Beziehungen durch entsprechende Zeichen deutlich.

b) Darstellen der Ergebnisse

- Bevor Sie mit Ihrem Text beginnen, sollten Sie dann eine kurze Gliederung erstellen, damit Sie nichts vergessen und Ihr Text einem logischen Aufbau folgt. Dem Verständnis des Lesers bzw. der Leserin hilft es, wenn Sie diese Gliederung auch aufschreiben.
- Verfahren Sie bei der Beantwortung nach dem Prinzip: vom Allgemeinen zum Detail.
- Behalten Sie auch bei der Auseinandersetzung mit dem Detail immer den Gesamtzusammenhang im Auge.
- Stellen Sie die Ergebnisse logisch und nach erkennbaren Ordnungsprinzipien zusammen.
- Konzentrieren Sie Ihre Aussagen auf das Thema und vermeiden Sie weitschweifige Ausarbeitungen. Dadurch geht der rote Faden verloren!
- Beschreiben Sie bei der Auswertung von Grafiken oder Tabellen zunächst kurz die dargestellten Gegebenheiten und erklären Sie diese erst danach.
- Stellen Sie komplexe Sachverhalte, wenn angebracht, grafisch dar (Skizzen, Schaubilder, Fließdiagramme etc.).
- Berücksichtigen Sie bei der Ausformulierung Ihrer Antworten immer die vorgegebenen Operatoren, damit Sie die Lösung im Sinne der Aufgabenstellung erstellen.
- Achten Sie auf sprachlich korrekte Formulierungen und eine klare, verständliche Ausdrucksweise. Alle Antworten sollten Sie durchgehend in vollständigen Sätzen formulieren. Kurze Sätze sind besser als ineinander verschachtelte.
- Verwenden Sie sorgfältig die Fachsprache. Fachbegriffe müssen nur bei ausdrücklicher Aufforderung umschrieben werden (oder wenn Sie bei deren Verwendung unsicher sind).
- Verwendete Abkürzungen sollten Sie, sofern es sich nicht um Standardabkürzungen wie DNA, ATP o. Ä. handelt, zumindest einmal ausschreiben (z. B. PKU = Phenylketonurie). Ungebräuchliche Abkürzungen gelten als Rechtschreibfehler!
- Sind Zeichnungen, Skizzen oder Tabellen anzufertigen, dann erstellen Sie diese sauber, übersichtlich und nicht zu klein. Sie sind grundsätzlich vollständig zu beschriften.
- Achten Sie auf eine angemessene äußere Form Ihrer Ausführungen (lesbare Schrift, eine übersichtliche Gestaltung durch das Einhalten eines Randes rechts und links, Absätze, Aufzählungszeichen, Unterstreichungen usw.)

c) Überprüfen auf Vollständigkeit

- Kontrollieren Sie, ob Sie alle Bedingungen und Aspekte der Aufgabenstellung (unter Einbeziehung der einleitenden Informationen zu den Teilaufgaben) erfasst haben.
- Prüfen Sie, ob alle wesentlichen Inhalte berücksichtigt wurden.

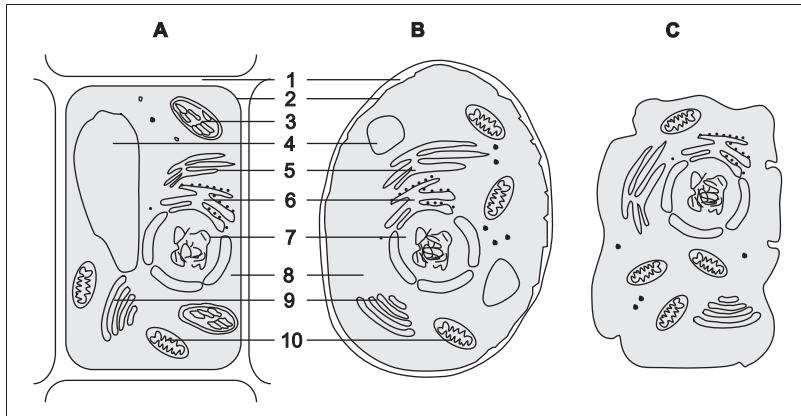
Teil A

BE

Pilze „fressen“ Gestein, produzieren Erde, verdauen Umweltgifte, ernähren und töten Pflanzen, überleben im Weltraum, erzeugen Visionen, produzieren Nahrung, stellen Medikamente her, manipulieren das Verhalten von Tieren und haben Einfluss auf die Zusammensetzung der Erdatmosphäre.“

Sheldrake, Merlin: Verwobenes Leben. Ullstein Buchverlage GmbH, Berlin 2020, S. 13

- 1 Pilze bilden neben den Pflanzen und den Tieren ein eigenes Reich.



Schematische Darstellung einer Pflanzenzelle (A), einer Pilzzelle (B) und einer Tierzelle (C)

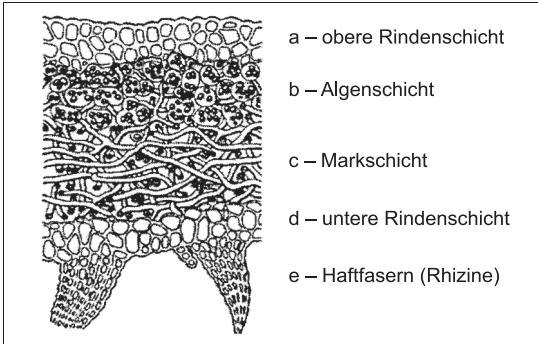
Benennen Sie sechs der gekennzeichneten Zellbestandteile und geben Sie deren Funktionen an.

Begründen Sie, dass Pilze weder den Pflanzen noch den Tieren zugeordnet werden.

4

- 2 Pilze sind Bestandteile von Flechten. Flechten kommen auch an Extremstandorten auf Steinen, im Hochgebirge und in Wüsten vor.

2.1



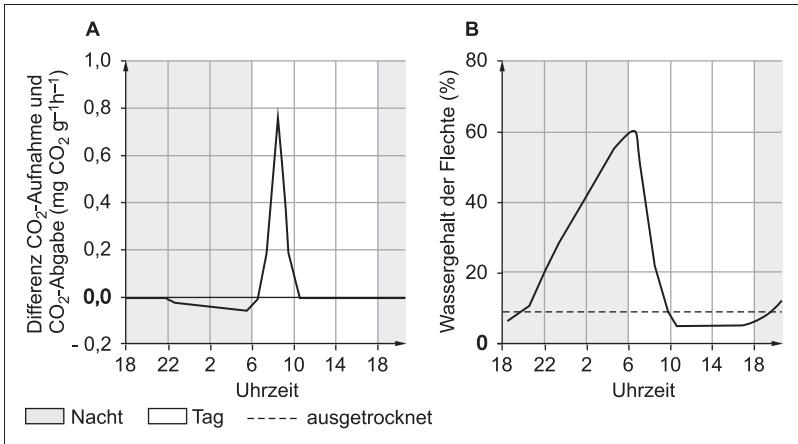
Querschnitt durch die Laubflechte, *Sticta fuliginosa*

Nach: Strasburger, E.: Lehrbuch der Botanik. Gustav Fischer Verlag, Jena 1983, 32. Aufl., S. 692

Begründen Sie, dass die Flechte *Sticta fuliginosa* auf felsigem Untergrund existieren kann.

3

- 2.2 Die Flechte *Ramalina maciformis* kommt in der Negevwüste vor, die große Schwankungen hinsichtlich der Temperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit zwischen Tag und Nacht aufweist.



Messergebnisse zu physiologischen Parametern der Flechte *Ramalina maciformis* im Tagesverlauf

In Anlehnung an: Natura. Biologie für Gymnasien, Ökologie Lehrerband. Ernst Klett Verlag GmbH, Stuttgart 2006, S. 43

7

Interpretieren Sie die Abbildung A unter Berücksichtigung der Abbildung B. Begründen Sie den geringen jährlichen Biomassezuwachs der Flechte an diesem Extremstandort.

- 3 Phytopathogene Pilze rufen Pflanzenkrankheiten hervor. Sie zählen zu den größten Gefahren für den Ertrag und die Qualität von Nutzpflanzen wie Getreide, Raps und Wein. Zur Abwehr von pathogenen Pilzen können Pflanzen und Bodenbakterien Enzyme, sogenannte Chitininasen, bilden. Diese spalten das in der Zellwand von Pilzen enthaltene Chitin in das Disaccharid Chitobiose.

Lösung

Teil A

1.1 Im ersten Aufgabenteil wird gefordert, dass Sie sechs der zehn vorgegebenen zellulären Strukturen erkennen und die entsprechenden Funktionen angeben. Das kann in Textform (wie hier) oder auch in Form einer Tabelle erfolgen. Im zweiten Aufgabenteil sollen Sie begründen, dass Pilze nicht zu den Pflanzen und nicht zu den Tieren zugeordnet werden. Betrachten Sie dazu die schematischen Darstellungen der Zellen genau und gehen Sie auf Unterschiede ein.

Zellbestandteile und Funktion:

Die **Nummer 1** stellt die **Zellwand** dar, sie gibt Stabilität und hat eine Schutzfunktion.

Nummer 2 zeigt die **Zellmembran**, die auf der Basis der Semipermeabilität einen geregelten Stoffaustausch ermöglicht und damit eine wichtige Abgrenzungsfunktion hat.

Chloroplasten werden bei **Nummer 3** gezeigt. Sie sind die Basis für den assimilatorischen Vorgang der Fotosynthese.

Die **Nummer 4** zeigt eine **Vakuole**, sie dient der Speicherung von Stoffen und der Regulation des Turgors.

Das **glatte Endoplasmatische Retikulum** wird bei **Nummer 5** dargestellt, diese Struktur ist eine Basis für zahlreiche Stoffsynthesen, z. B. für Lipide und Steroide. Es hat auch eine Entgiftungsfunktion.

Nummer 6 zeigt das **raue Endoplasmatische Retikulum**, es ist an der Proteinbiosynthese und an zahlreichen Transportvorgängen beteiligt.

Alternativ zu den hier aufgeführten Zellbestandteilen können Sie natürlich auch die Nummern 7 bis 10 (7: Zellkern, 8: Cytoplasma, 9: Golgi-Apparat, 10: Mitochondrium) mit ihrer Funktion nennen.

Begründung:

Genauere Betrachtungen der vorgegebenen Zellen verdeutlichen, dass eine Zuordnung der Pilze zu den **Pflanzen** nicht möglich ist, da den Pilzen Plastiden, z. B. Chloroplasten, fehlen. Auch zwischen der **Tierzelle** und der Pilzzelle bestehen bauliche Unterschiede, so weist die Tierzelle keine Zellwand und keine Vakuole auf. Somit ist die Zuordnung der Pilze zu den Tieren ebenfalls nicht möglich.

2.1 Die Aufgabe fordert, dass Sie die Abbildung genau analysieren. Sie enthält wichtige Informationen zur Aufgabenlösung.

Aus der Abbildung geht hervor, dass es sich um eine **symbiotische Beziehung** zwischen **Pilzen und Algen** handelt. Diese Vergesellschaftungsform ist dadurch charakterisiert, dass beide Organismen Vorteile haben. Die Algen besitzen Chloroplasten, dadurch sind sie zur Fotosynthese befähigt. Sie produzieren auf dem felsigen Untergrund bei Sonneneinstrahlung Biomasse. Die Pilze sind in der Lage die Wasser- und Kohlenstoffdioxidversorgung zu sichern und damit die autotrophe Assimilation zu gewährleisten. Außerdem schützen sie die Algen vor Verdunstung. Sie ermöglichen mit ihren Haftfasern die feste Verankerung der Flechte auf dem Felsen. Dadurch kann die Flechte *Sticta fuliginosa* an einem Extremstandort wie einem felsigen Untergrund existieren.

2.2 Die zwei Diagramme sind der Schlüssel zur Lösung der Aufgabe. Sie zeigen, dass sich die Stoffwechselleistungen der Flechte *Ramalina maciformis* in Abhängigkeit von Wasser und Licht verändern. Beginnen Sie mit einer kurzen Beschreibung des Diagramms A, bevor Sie es interpretieren. Teilen Sie das Diagramm am besten in sinnvolle Abschnitte ein.

Interpretation Diagramm A:

Auf der x-Achse ist die Uhrzeit aufgetragen, wobei Tag und Nacht zusätzlich voneinander abgesetzt sind. Die y-Achse zeigt die Differenz zwischen der Kohlenstoffdioxid-Aufnahme, die bei der Fotosynthese erfolgt, und der Kohlenstoffdioxid-Abgabe, die bei der Zellatmung stattfindet. Im positiven Bereich überwiegt also die Fotosynthese und im negativen Bereich die Zellatmung.

In der Nacht, von **22 bis 6 Uhr**, befindet sich die Kurve im negativen Bereich, d. h. es findet Zellatmung statt. Bei diesem Prozess wird Energie in Form von ATP gebildet. Da in dieser Zeitspanne kein Licht vorhanden ist, kann die Fotosynthese nicht ablaufen. Wie man aus Diagramm B entnehmen kann, nimmt der Wassergehalt der Flechte über diese Zeitspanne stetig zu.

Ab 6 Uhr betreiben die Algen der Flechte wieder Fotosynthese, was am Anstieg der Kurve in Diagramm A zu erkennen ist. Durch die einsetzende Belichtung und die noch gute Wasserversorgung (siehe Diagramm B) steigt die Fotosyntheserate bis etwa 9 Uhr an, danach sinkt sie schnell bis etwa 10 Uhr. In Diagramm B ist zu erkennen, dass die Flechte zu diesem Zeitpunkt ausgetrocknet ist.

Zwischen **10 und 22 Uhr** liegt die Differenz der Kohlenstoffdioxidaufnahme und -abgabe bei 0. Wenn die Flechte ausgetrocknet ist, sinken die Stoffwechselleistungen, sowohl die Fotosynthese- als auch die Atmungsaktivität ist sehr gering. Die Pflanze hat unter diesen Bedingungen von 10 bis 22 Uhr keine positive Stoffbilanz.

Begründung:

Der geringe Biomassezuwachs der Flechte an dem vorgegebenen Extremstandort ist wie folgt zu begründen:

Die Flechte hat, wie bei der Interpretation gezeigt, täglich nur kurz (etwa 6 bis 10 Uhr) eine positive Netto-Fotosyntheserate. Daher wird wenig Biomasse produziert, die die Basis für ein schnelles Wachstum ist.

3.1 Sie müssen bei der Lösung dieser Aufgabe Kenntnisse zum Ablauf enzymatischer Reaktionen auf das vorgegebene Beispiel anwenden.

Das **Enzym Chitinase** wird von Pflanzen und Bodenbakterien gebildet und dient, wie in der Aufgabe beschrieben, der Abwehr von pathogenen Pilzen. Das Enzym spaltet das in der Zellwand von Pilzen vorkommende Chitin in Chitobiase.

Die enzymatische Reaktion läuft in diesem Fall wie folgt ab: Zuerst erfolgt die Bindung des Substrats Chitin an das **aktive Zentrum** des Enzyms Chitinase, es entsteht ein **Enzym-Substrat-Komplex** (Chitinase-Chitin-Komplex). Nach Bindung des Substrats wird die **Aktivierungsenergie** herabgesetzt und die biochemische Reaktion beschleunigt. Es kommt zur Substratspaltung, sodass das Disaccharid Chitobiase vorliegt. Im Ergebnis wird ein Enzym-Produkt-Komplex gebildet. Das **Produkt Chitobiase** passt nicht mehr in das aktive Zentrum und wird abgegeben. Somit steht das Enzym Chitinase für weitere Reaktionen zur Verfügung.

3.2 Beachten Sie bei der Lösung der Aufgabe die schädigende Wirkung der phytopathogenen Pilze. Gehen Sie davon aus, dass die Pflanzen in den verschiedenen Versuchen den gleichen abiotischen Faktoren ausgesetzt sind.

Versuch A:

Die Rapspflanzen können bei optimalen Umweltfaktoren viel Biomasse produzieren und damit sehr gut wachsen und eine hohe Wuchshöhe erreichen.



© STARK Verlag

www.stark-verlag.de
info@stark-verlag.de

Der Datenbestand der STARK Verlag GmbH
ist urheberrechtlich international geschützt.
Kein Teil dieser Daten darf ohne Zustimmung
des Rechteinhabers in irgendeiner Form
verwertet werden.

STARK