

Klausurtraining im Fach Biologie

Die **Aufgabenstellungen** sind folgenden drei Anforderungsbereichen zuzuordnen:

AFB 1: Reproduktion (ca. 30% der Punkte)

Der Anforderungsbereich „Reproduktion“ umfasst:

- Wiedergeben von biologischen Sachverhalten
- Beobachten, Beschreiben und Auswerten bekannter Experimente
- Darstellen bekannter biologischer Sachverhalte
- Zeichnen und Beschriften bekannter biologischer Strukturen

Häufig eingesetzte Operatoren im AFB 1:

Signalwort	Bedeutung	Beispiel
nennen / aufführen	Fakten, Begriffe, Namen ohne Erläuterung wiedergeben	Nennen Sie die Bestandteile pflanzlicher Zellen.
wiedergeben / formulieren	Bekannte Inhalte wiederholen bzw. zusammenfassen	Formulieren Sie das 3. Mendel'sche Gesetz.
bezeichnen / benennen	Eigenschaften, Bestandteile biolo- gischer Objekte bzw. Vorgänge genau angeben und eventuell durch Zeichen kenntlich machen	Benennen Sie die mit Kennziffern bezeichneten Strukturen des menschlichen Gehirns.
beschreiben	Merkmale, Eigenschaften, Vorgän- ge oder Zusammenhänge durch umfassende Angaben zusammen- hängend und geordnet darstellen	Beschreiben Sie den Verlauf der Lichtreaktion der Fotosynthese.
darstellen	Sachverhalte beschreiben und durch Diagramme, Tabellen oder Schemata veranschaulichen	Stellen Sie die wichtigsten bio- chemischen Vorgänge der At- mung in einer Übersicht dar.

Konkrete Leitfragen für die Bearbeitung von Aufgaben im AFB 1 mit ...

1. Texten
 - Welche Aussagen enthält der Text?
 - Welche Aussagen sind wichtig in Bezug auf die Aufgabenstellung?
 - Werden Fragen aufgeworfen, die zunächst nicht beantwortet werden können?
2. Diagrammen
 - Mit welchen Größen sind die Achsen bezeichnet? Skalierung?
 - Was sagt ein bestimmter Punkt, ein Balken oder ein Linienabschnitt aus? (Angabe von Koordinaten und Einheiten!)
 - Welche Besonderheiten fallen auf?
 - Sind zusätzliche Interpretationshilfen (Pfeile, Beschriftungen, etc.) enthalten?
 - Einleitungssatz: Was ist die Grundaussage? Quelle?
Entstehungsdatum/-zeitraum?
 - Welcher Diagrammtyp liegt vor? (Balken-, Kreisdiagramm,...)

3. Abbildungen → Wie ist die Abbildung entstanden? (Foto? Grafik?)
 → Wie ist die Bilderzeugungstechnik? (z.B. farbig oder schwarz-weiß?)
 → Welche allgemeine Aussage kann man zum Inhalt machen? (Worum handelt es sich? Ausschnitt? Größenverhältnisse?)
 → Welchem Themengebiet kann die Abb. zugeordnet werden?
 → Welche Informationen geben Beschriftungen und Legende?
 → Werden Strukturen, Abläufe oder Funktionszusammenhänge dargestellt? Wie lassen diese sich systematisch beschreiben? (z.B. von links nach rechts, oben nach unten)
4. Experimenten → Welche Materialien wurden verwendet?
 → Wie wurde das Experiment durchgeführt?
 → Welche Beobachtungsergebnisse lassen sich festhalten?
5. Modellen → Was ist die Modellebene?
 → Wie funktioniert das Modell?

AFB 2: Reorganisation und Transfer (ca. 50% der Punkte)

Der Anforderungsbereich „Reorganisation und Transfer“ verlangt einen höheren Grad an Selbstständigkeit beim:

- Auswählen, Anordnen, Verarbeiten und Darstellen bekannter Sachverhalte in neuen Zusammenhängen unter vorgegebenen Gesichtspunkten (Reorganisation)
- Übertragen des Gelernten auf vergleichbare neue Situationen (Transfer)

Häufig eingesetzte Operatoren im AFB 2:

Signalwort	Bedeutung	Beispiel
erklären	Zusammenhängende, geordnete Darstellung, die angibt, warum eine bestimmte Erscheinung beobachtet wird. Dazu sind Gesetzesaussagen und Kenntnis der Bedingungen für das Wirken des Gesetzes notwendig.	Erklären Sie das Zustandekommen des Ruhepotenzials.
erläutern	Sachverhalte (Vorgänge, Begriffe, Arbeitsweisen) unter Angabe zusätzlicher Informationen (Beispiele, Fakten) anschaulich und verständlich darstellen.	Erläutern Sie die Bedeutung stickstoffbindender Bakterien für die Landwirtschaft.
vergleichen	Gemeinsamkeiten und/oder Unterschiede feststellen und eventuell Schlussfolgerungen ableiten.	Vergleichen Sie obligatorisches und fakultatives Lernen.
interpretieren	Mögliche Ursachen und Bedingungen für bestimmte Erscheinungen oder Entwicklungen darstellen und Zusammenhänge des Sachverhalts verdeutlichen.	Interpretieren Sie die Entstehung des langen Halses der Giraffe nach Lamarck und nach Darwin.
definieren	Eindeutige Bestimmung eines Begriffs durch Nennung des Oberbegriffs und Angabe der wesentlichen Merkmale.	Definieren Sie die Begriffe Mutation und Modifikation.
ordnen / zuordnen / einordnen	Fakten, Begriffe, Systeme werden zueinander in Beziehung gesetzt, Zusammenhänge hergestellt und nach bestimmten Gesichtspunkten bewertet.	Ordnen Sie diese Organismen den Trophiestufen des Ökosystems See zu: Barsch, Fischreiher, Wasserfloh, Wasserpest.
kennzeichnen / charakterisieren	Typisches, Wesentliches eines Sachverhalts nach bestimmten Gesichtspunkten benennen und beschreiben.	Kennzeichnen Sie die Bedeutung der geschlechtlichen Fortpflanzung für die Arterhaltung.
beobachten	Ermittlung von Eigenschaften, Merkmalen, räumlichen Beziehungen ohne grundlegende Eingriffe in biologische Erscheinungen und Objekte.	Stellen Sie ein Frischpräparat von Grünalgen her! Beobachten Sie das Präparat unter dem Mikroskop.

Konkrete Leitfragen für die Bearbeitung von Aufgaben im AFB 2 mit ...

1. Diagrammen → Lassen sich die Aussagen des Diagramms in Beziehung setzen zur Aufgabenstellung/Beantwortung von Teilaufgaben?
→ Lassen sich die Aussagen des Diagramms zur Bestätigung/zur Widerlegung einer Hypothese heranziehen?
→ Werden neue Fragen aufgeworfen?
→ Was sind mögliche Ursachen für die abgeleiteten Sachverhalte?
2. Abbildungen → Welche Funktion hat die Abb. im Kontext der Aufgabenstellung (Veranschaulichung, Begründung, Erläuterung)?
→ Wie lassen sich die Informationen gliedern?
→ Werden neue Fragen aufgeworfen?
3. Modellen → Welche Elemente lassen sich bestimmten Eigenschaften der Wirklichkeit zuordnen?

AFB 3: Problemlösendes Denken (ca. 20% der Punkte)

Der Anforderungsbereich „Problemlösendes Denken“ ist besonders anspruchsvoll und umfasst:

- planmäßiges Verarbeiten komplexer Gegebenheiten mit dem Ziel, zu selbstständigen Lösungen bzw. Deutungen, Begründungen, Wertungen zu gelangen
- selbstständiges Auswählen geeigneter Denkmethoden bzw. Lösungsverfahren

Häufig eingesetzte Operatoren im AFB 3:

Signalwort	Bedeutung	Beispiel
begründen	Sachverhalte /Aussagen durch Auf-führen von Argumenten und Ursa-chen erklären oder rechtfertigen.	Begründen Sie, weshalb sich Schadstoffe von einer Trophie-stufe zur nächsten anreichern.
werten/ bewerten/ beurteilen	Die Bedeutsamkeit von Dingen, Pro-zessen, Aussagen, Handlungen für den Menschen aus konkret histori-scher Sicht bzw. entsprechenden Bewertungskriterien nachweisen.	Bewerten Sie das statistisch gehäufte Auftreten von Leukä-mieerkrankungen in der Nähe von Kernkraftwerken.
beweisen	Argumente anführen, die aufzeigen, dass eine Aussage richtig ist.	Beweisen Sie die Abhängigkeit der Fotosynthese von Außenfaktoren.
erörtern/ diskutieren	Eigene Gedanken zu einer Problem-stellung entwickeln und zu einem begründeten Urteil kommen.	Diskutieren Sie Möglichkeiten der Bekämpfung des HIV.
experimen-tieren	Planmäßiger Eingriff in Erscheinun-gen und Verändern der Bedingungen, unter denen Objekte existieren.	Weisen Sie experimentell die Ab-hängigkeit der Sauerstoffabgabe von der Lichtintensität nach.

Konkrete Leitfragen für die Bearbeitung von Aufgaben im AFB 3:

- Welche Beziehung lässt sich zwischen dem Material und der Thematik der Aufgabe herstellen?
- Welche Informationen können als Grundlage verwendet werden? Wie können diese zusammengefasst werden?
- Wie lassen sich die Aussagen mit Daten/Fakten belegen?
- Gibt es Gegenargumente/Widersprüche?

Bearbeitung der Aufgaben:

1. Schritt: Analysieren der Teilaufgabe

- Unterstreichen Sie die Signalwörter/Arbeitsanweisungen.
- Markieren Sie wichtige Begriffe/Textpassagen, die für die Bearbeitung wichtig sein könnten.
- Versuchen Sie, die inhaltlichen Schwerpunkte zu finden, festzulegen und eventuell abzugrenzen.
- Lösen Sie komplexe Aufgabenstellungen in mehrere Teilaufgaben auf.
- Beachten Sie die zur (Teil-)Aufgabenstellung gehörenden Materialien.

2. Schritt: Anfertigen einer Stoffsammlung

- Notieren Sie wichtige Schlüsselwörter/Stichworte auf einem Konzeptblatt.
- Vermeiden Sie eine ausführliche schriftliche Darstellung, meist genügt ein Stichwort, um einen Gedankengang wiederzuerkennen.

3. Schritt: Gliedern der Stoffsammlung

- Ordnen Sie die Stichworte übersichtlich vom Allgemeinen zum Detail.
- Behalten Sie auch bei der Beschäftigung mit dem Detail den Gesamtüberblick.
- Machen Sie Zusammenhänge und Beziehungen durch entsprechende Zeichen deutlich.
- Beachten Sie die Angaben und Beispiele der Materialien und visualisieren Sie eventuell durch Skizzen, Diagramme, Tabellen etc.

4. Schritt: Vergleichen von Stoffsammlung und Aufgabenstellung

- Prüfen Sie auf Vollständigkeit. Wurden alle wesentlichen Inhalte berücksichtigt?
- Sind alle Aspekte und Bedingungen der Aufgabenstellung erfasst und beachtet?
- Überprüfen Sie, ob die Beispiele, Skizzen, Diagramme u. Ä. der Aufgabenstellung zweckmäßig und sinnvoll ausgewählt wurden.

5. Schritt: Darstellen der Antwort

- Beachten Sie, welche Hinweise die Arbeitsanweisung zum Aufbau, zur Form und zur Ausführlichkeit der Darstellung gibt. Beim Nennen reicht z. B. eine einfache Aufzählung nach dem Spiegelstrich oder die Zuordnung von entsprechenden Begriffen und Ziffern. Eine tabellarische Darstellung sollte übersichtlich mit klaren Bezügen und Zuordnungen gestaltet werden. Häufigste Form der Darstellung ist ein durchgängiger, klar strukturierter Text.
- Achten Sie auf sprachliche Korrektheit und klare, verständliche Ausdrucksweise. Einfache, kurze Sätze sind besser geeignet als Schachtelsätze ohne klare Bezüge und in unverständlichem Ausdruck.
- Beachten Sie die korrekte, angemessene Verwendung der Fachsprache. Fachbegriffe sind nur dann zu erklären bzw. zu umschreiben, wenn dies laut Handlungsanweisung gefordert wird.
- Achten Sie auf eine themenbezogene Darstellung (roter Faden) und vermeiden Sie weitschweifige Darlegungen, die nicht zum Thema gehören.
- Achten Sie auf eine angemessene äußere Form Ihrer Darstellung.

Zahlreiche Prüfungsaufgaben inklusive Hinweisen zur Bearbeitung und Musterlösungen sind zu finden unter:

www.finaleonline.de

Kennwort: BI8FZ16

Quellen:

Feldermann, Dieter u.a.: *Finale Prüfungstraining. Biologie. Zentralabitur 2014 NRW*. Westermann-Verlag 2013¹. ISBN 978-3-14-171419-7, Preis: 11,95 € (**in der Mediothek als Präsenzexemplar vorliegend**)

Winkler, Hans-Jürgen / Wolff, Volker: *Abiturtraining Biologie. Grundlagen, Arbeitstechniken und Methoden*. Stark-Verlag 2011¹.