

Gedächtnisprotokoll Vordiplom

Fach: Botanik

Datum: März 2007

Prüfer: Prof. Hillebrandt

Note: 1.0

Dauer: 30 Minuten

Vorbesprechung: In der Vorbesprechung wird ein Blatt vorgelesen, das anschließend an die Prüflinge auch ausgeteilt wird. Auf diesem Blatt stehen alle Themen. Auch werden explizit Kapitel aus verschiedenen Büchern genannt, die man zur Vorbereitung nutzen kann. Er fragt nur Stoff aus diesen Kapiteln, also wenn ihr das gemacht habt, habt ihr schon gewonnen.

Vorbereitung: Ich habe mich 3 Wochen auf die Prüfung vorbereitet, indem ich alle auf dem Blatt vorhandenen Kapitel im Raven (Hillebrandt's Lieblingebuch) ausführlich behandelte sowie mit den Prüfungsprotokollen der letzten 2 Jahre in besonderem thematischen Fokus lernte.

Generell fordert er Verständnisfragen vor Vokabelfragen, Zusammenhänge erkennen und erklären können, Tendenz zu Fragen nach dem Warum und zu vergleichenden Fragen. Schwerpunkt auf morphologische und physiologische Anpassungen an Umweltbedingungen.

Als Inhalte nennt er: Funktionsmorphologie und –anatomie der Algen, Moose, Farne und Samenpflanzen, Allgemeine Pflanzenphysiologie, Fortpflanzung und Generationswechsel der Landpflanzen, Zellbau, Zelltypen und Gewebe, Systematik auf dem Niveau der Klassen mit Schwerpunkt auf evolutiven Aspekten.

Eine Zusammenfassung der von Prof. Hillebrandt genannten Buchkapitel finden Sie auf <http://www.animal-behaviour.de>

Prüfungsverlauf:

Es gibt Leitgewebe. Xylem und Phloem. Nennen Sie die Unterschiede (Tote vs. Lebende Zellen, Geleitzellen, Phloem enthält noch Chloroplasten und Endoplasmatisches Retikulum.)

Haben Gymnospermen auch Geleitzellen?

(Nein, Straßburgerzellen. Entstehen nicht aus der gleichen Mutterzelle wie die Geleitzellen)

Was ist der Unterschied zwischen Tracheiden und Tracheen?

(Perforationsplatte bei Tracheen, Anhäufung von Tüpfeln bei Tracheiden)

Was ist eine Perforationsplatte? Warum kann dadurch besser geleitet werden?

(Zone ohne primäres und sekundäres Dickenwachstum, zum Leiten wusste ich nichts, er hat mich hingewiesen, dass damit die Druckstromtheorie gemeint ist, also Transpiration → Nachzug von Wasser)

Was ist der Unterschied im Richtungstransport von Phloem und Xylem?

(Xylem nur von unten nach oben, Phloem von Sources (Blättern) zu sinks (Apikalmeristem, Früchte))

Was transportiert Phloem, was Xylem?

(Xylem = Wasser und Ionen, Phloem Assimilate wie Saccharose. Hatte mich zuerst verhaspelt und meinte, dass das Phloem auch Ionen transportiert)

Wie wird das Phloem beladen und die Nährstoffe drin transportiert?

(symplasmatische Beladung mit Nährstoffen, → Wasserpotentialsenkung → Wassereinstrom → Verdünnung und Transport → Nährstoffverbrauch → Wasserpotential steigt → Wasserausstrom)

Gibt es noch anderes Festigungsgewebe außer Tracheiden/Tracheen?

(Fasergewebe. Wusste ich nicht so recht)

Wie sind die Leitbündel im Sproß einer dikotylen Pflanze angeordnet? Zeichnung!

(offen kollaterale Leitbündel im Sproßquerschnitt aufgemalt)

Sekundäres Dickenwachstum erklären

(Kambium nur eine Zellschicht dick, hatte gemeint, dass es 2 waren, interfacikuläres Kambium → Xylem (Holz) innen, Phloem (Bast) außen)

Gibt es Unterschiede im sekundären Xylem (Holz)?

(Frühholz → Spätholz und umgekehrt, große vs kleine Zelllumina)

Warum?

(Wassereinlagerung im Frühjahr)

Gibt's so was auch im sekundären Phloem?

(Eigentlich ja, die dünnwandigen Phloemzellen werden aber bei jeder Vegetationsperiode zerdrückt und nach außen abgestoßen, deshalb ist auch immer weniger Phloem als Xylem vorhanden)

Die Epidermis kann beim sekundären Dickenwachstum nicht mitwachsen, was geschieht da?

(Korkcambium (Phellogen), bildet Phellem (Kork) außen und Phelloderm innen) → Periderm

Was ist Phellem?

(totes Schutzgewebe nach außen)

Das Korkcambium ist aber nicht immer dauerhaft vorhanden, was passiert da?

(Bildung neuer Korkcambiumschichten immer weiter innen, Abstoßung der alten nach außen)

Was ist das Periderm?

(Ab der Schicht vom jüngst gebildeten Korkcambium nach außen)

Es gibt Kernholz und Splintholz. Was ist der Unterschied?

(Splintholz ist totes Gewebe, wo toxische Substanzen abgelagert werden, Kernholz lebendes Gewebe)

Wir haben doch gerade gesagt, dass Tracheiden und Tracheen totes Gewebe sind, wo ist da lebendes?

(Parenchym, Strahlparenchym. Musste die Lage im Holz einzeichnen.)

Pflanzen bilden Symbiosen (Mutualismus). Nennen Sie welche.

(Mykorrhiza, Knöllchenbakterien)

Erklären Sie mal...Mykorrhiza. Wozu braucht die Pflanze die, woraus besteht die?

(Besteht aus Pilzgewebe, notwendig, um Ionen aufzunehmen, da diese bewegungsunfähig sind und an Tonpartikel im Boden gebunden sind. Können die Ionen mit Protonen austauschen.)

Was kann die Mykorrhiza besser als die Nährwurzeln?

(Eine größere Oberfläche bilden, schnellere Reproduktion)

Unterschied zwischen Endo und Ektomykorrhiza. Welche ist häufiger?

(Endomykorrhiza dringt in die Wurzelzellen ein, ist bei 80% aller Angiospermen vorhanden,

Exomykorrhiza umgibt die Wurzeln nur, bei den Gymnospermen vorhanden. Endomykorrhiza weit vorherrschend, Exomykorrhiza ist nur bekannter)

Welche Pflanzen werden Mykorrhiza haben, welche nicht?

(Habe spekuliert, dass alle mehrjährigen Pflanzen mit sekundärem Dickenwachstum eher Mykorrhiza brauchen, um während ihres langen Lebens ausreichend Ionen zu erhalten, im Gegensatz leben die ein- bis zweijährigen Pflanzen meist ohne Mykorrhiza.)

Nun die Knöllchenbakterien.

(Sind für die Stickstofffixierung von N_2 in Ammonium notwendig, tauchen bei Leguminosen und einigen Nicht-Leguminosen auf, Rhizobien werden von jungen Wurzeln umschlossen, infizieren durch Infektionsschläuche, proliferieren die Zellen → tumorartiges Wurzelknöllchen, in dem die sich vermehrenden Rhizoben membranumschlossen sind. Nitrogenase fixiert, wird durch Leghämoglobin geschützt, kein Sauerstoff wird transportiert, da dieses Nitrogenaseaktivität hemmt.)

Es gibt noch andere Symbiosen...mit Tieren.

Ja..Cantharophile (Käferblumen), Melittophile (Bienenblumen), Ornithophile (Vogelblumen), Chiroptophile (Fledermausblumen) neben den tierunabhängigen Hydrophile (Wasserbestäubung) und Anemophile (Windbestäubung)

Nennen Sie mal die typischen Eigenschaften einer Blume für Bienen und Hummeln.

(Können kein Rot sehen, blaue oder gelbe Blüten mit Saftmale, die wegen UV-Licht besser aussehen)

Gehen wir zu Ökologie über.

Wodurch bringen die Pflanzen die Tiere dazu, sie zu bestäuben?

(Ausbildung von Nektarien, die Nektar bilden)

Früher in der Evolution...welche waren wohl die ersten Tiere, die Blüten angefliegen haben?

(Wahrscheinlich Insekten)

Damals gab es noch keine Nektarien. Warum haben die Insekten die Blüten aufgesucht?

(Um Blütenteile zu fressen)

Wie hat die Pflanze sich in der Evolution daran angepasst?

(Ausbildung von Nektar, energiereicherer Stoff als die Blütenteile → Attraktiver für Konsumenten, Anhebung der Staubblätter auf Filamenten, Einsenkung des Fruchtblatts vom oberständigen ins unterständige.)

Die Zeit ist um...ich musste rausgehen, kam nach einer Minute wieder rein, Ergebnis: Wir waren uns einig, alles ist wunderbar gelaufen, ne 1.0!

Resümee:

Prof. Hillebrandt ist, wie in allen anderen Protokollen schon erwähnt, ein sehr netter Prüfer, der es schafft eine Atmosphäre ohne Druck aufzubauen. Selbst wenn man mal einen Fehler macht, berichtigt er einen sofort und es geht gleich weiter. Ab und an knüpft er daran an, was man gesagt hat und leitet so zu anderen Themen über.

Ich habe mich während der ganzen Prüfung sehr gut gefühlt, da ich jede Frage locker beantworten konnte, ich habe die ganze Zeit auf eine schwere Hammerfrage gewartet, die aber nicht gekommen ist. Das Ergebnis war für mich daher schon während der Prüfung recht offensichtlich.

Allerdings hatte mich auch auf viel komplexere Sachen vorbereitet und fand es etwas schade, dass nur so „einfache“ Sachen abgeprüft wurden.

Insgesamt sollte gesagt sein, dass das Verständnis des „Warum“ bei ihm als Prüfer eher wichtig ist als stures Auswendiglernen, das man nicht begründen kann. Ist auch gut so.

Da ich der erste Prüfling an dem Tag war (insgesamt 6 Prüflinge), wurde mir vielleicht einfachere Fragen gestellt als den nachfolgenden Personen.

Zum lernen empfehle ich eindeutig den Raven, Hillebrandt's Lieblingsbuch. Allerdings nur die Kapitel durcharbeiten die er will und dann kann einem nichts mehr passieren.