

## Fragenkatalog „Botanik Landwirtschaftlicher Kulturpflanzen“

### A. Einführung

1. Was sind Spermatophyten, Gymnospermen, Angiospermen, Dikotyledonen, Monokotyledonen ?
2. Wodurch unterscheiden sich Marktfruchtbetriebe, Veredelungsbetriebe ?
3. Wodurch unterscheiden sich Prokaryota und Eukaryota ?
4. Erläutern Sie die Unterschiede zwischen heterotropher und autotropher Ernährung. Was liegt bei Pflanzen vor ?
5. 6 wesentliche Unterschiede zwischen Pflanze und Tier ?
6. Skizzieren Sie eine „Standardpflanze“ mit den wesentlichen Bereichen: Wurzel, Spross, Kotyledonen, Hypokotyl, Epikotyl, Nodien, Internodien, Vegetationspunkte: Blattknospen, Blüte.

### B.

7. Taxonomie: Erläutern sie das Werk von Carl von Linnè. Zählen Sie die Rangstufenfolge im System der Pflanzen auf (RAKOFGA !)
8. Nennen Sie mindestens 5 Pflanzenfamilien mit lateinischer und deutscher Bezeichnung und jeweils einen landwirtschaftlichen Vertreter.
9. Lateinische Bezeichnung für: Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, Mais, Reis, Kartoffel, Sonnenblume, Raps und Rübe.
10. Erläutern Sie den Werdegang der pflanzlichen Evolution vom Wasser hin zu den Kormophyten.
11. Begriff: Kormophyt, Spermatophyt, Bryophyt, Pteridophyt, Thallophyt ?
12. Bakterien ? Was sind Bakterien ? Welche Bedeutung können sie in der Landwirtschaft haben ? (positive ?, negative ?)
13. Welche Leguminosenarten kennen Sie ? Besonderheit ?

### C.

14. Was sind die wesentlichen Elemente, die in der pflanzlichen Zelle vorkommen ? Was heißt hier: Düngung nach Entzug ?
15. Welche wesentliche Stoffgruppen finden wir in der pflanzl. Zelle ?
16. Was sind Aminosäuren ? Was sind Proteine ? Zusammensetzung und Aufgaben ?
17. Nennen Sie wesentliche Eiweißpflanzen. Wo kommt in pflanzlichen Samen v.a. Eiweiß vor ?
18. Warum ist die Sojabohne eine so interessante Kultur ?
19. Erläutern sie Aufbau und Aufgaben von Nukleinsäuren. Welche kennen Sie ?
20. Was ist ein Nukleotid ? Welche Nukleotide finden wir in RNA bzw. in DNA ?
21. Welche Formen der RNA kennen Sie ? Aufgaben ?
22. Welche Funktion hat AMP, ADP, ATP in der pflanzlichen Zelle ?

### D.

23. Was sind Lipide ? Aufbau und Aufgaben in der pflanzlichen Zelle ?
24. Was sind gesättigte und was sind ungesättigte Fettsäuren ?
25. Was ist ein Null-Raps und was ist ein Null-Null\_Raps (00-Raps) ?
26. Wieviel Prozent Öl enthält in etwa der Raps ? Nennen Sie die 3 wichtigsten Fettsäuren im Raps.
27. Nennen sie die 3 weltweit vorkommenden wesentlichsten Öl-Pflanzen.
28. Welche Funktionen haben Fettsäuren in Membranen der Zellen ?
29. Was sind Kohlehydrate ?
30. Nennen Sie wichtige Mono-, Di-, und Polysaccharide.
31. Woraus besteht der Rübenzucker Saccharose ? Woraus besteht Maltose ? Vorkommen ?
32. Woraus besteht pflanzliche Stärke ? Welche 2 wesentliche Komponenten weist sie auf ?
33. Nennen sie wichtige kohlehydrat-liefernden Pflanzen.
34. Was ist Inulin ? Was ist Chitin ? Was ist Pektin ? Vorkommen ?
35. Was sind strukturbildende Kohlehydrate ? Wie ist Zellulose aufgebaut ?
36. Bei vielen Fungiziden und einigen Insektiziden erfolgt die Wirkung über eine Hemmung der Chitin-Biosynthese. Was heißt das ?
37. Was sind Porphyrine, was sind aromatische Verbindungen ? Beispiele in der pflanzlichen Zelle?

38. Komplexthema: Erläutern Sie die wesentlichen in der pflanzlichen Zelle vorkommenden Verbindungen und ihre spezifischen Aufgaben.

E.

39. Skizzieren sie eine pflanzliche Zelle mit ihren wesentlichen Bestandteilen.
40. Was sind parenchymatische -, was prosenchymatische Zellen ?
41. Erläutern Sie Aufbau, Aufgaben und Vorkommen von Membranen in der Zelle.
42. Welche Möglichkeiten gibt es in der Zelle, einen Transport durch Membrane zu gewährleisten?
43. Skizzieren und schildern sie den Aufbau und die Aufgaben des Zellkerns.
44. Was heißt Polyplodie und wie kommt es zur Polyplodie ? Vorteile in der Landwirtschaft ?
45. Komplexthema: Erläutern Sie die Eiweißbiosynthese. Welche Funktionen haben hierbei Chromosomen, DNA, mRNA, tRNA, Aminosäuren und Ribosomen ?
46. Was sind Plastiden und welche Formen von Plastiden gibt es ? Erläutern Sie die Gemeinsamkeiten und möglichen Veränderungen durch Lichteinflüsse.
47. Was ist Malz, was ist Maltose ? Erläutern Sie die Vorgänge in der Mälzerei.
48. Aufgaben der Mitochondrien in der Zelle ?
49. Schildern Sie die Endosymbiontentheorie.
50. Welche Funktion spielen Enzyme in der Zelle ?

F.

51. Aufgaben und Besonderheiten der Vakuolen ?
52. In Vakuolen gespeicherte Stoffe ?
53. Erläutern Sie die Besonderheit von Inulin. Aus welchen Pflanzen wird Inulin gewonnen ?
54. Schildern Sie den Aufbau der pflanzlichen Zellwand, beginnend bei der Mittellamelle bis hin zum Plasmalemma. Skizze !
55. Woraus besteht Zellulose ? Gibt es unterschiedliche Texturen ?
56. Was sind Plasmodiesmen ? Worin besteht die Besonderheit von Hoftüpfeln ?
57. Die Zellwand besteht v.a. aus Zellulose und Lignin. Verglichen mit Stahlbeton ist Zellulose ..... und Lignin ..... ??
58. Wozu dient v.a. die pflanzliche Cutikula ? Inwieweit kann uns in der Landwirtschaft die Überwindung dieser „Barriere“ interessieren ?
59. Was verstehen wir unter einer semipermeablen Membran, unter Diffusion und Osmose ?

G.

60. Was sind Meristeme ? Welche Arten von Meristemen können wir in Pflanzen unterscheiden ?
61. Wodurch unterscheiden sich monokotyle und dikotyle Pflanzen in der Möglichkeit eines sekundären Dickenwachstums ?
62. Was sind „Primäre Meristeme“, sekundäre Meristeme und was sind Meristemoide ?
63. Nach welchen Kriterien kann man pflanzliches Grundgewebe differenzieren ?
64. Welche Abschlussgewebe hat der pflanzliche Sproß und welche Abschlussgewebe hat die Wurzel ?
65. Wie sind Stomata aufgebaut und wie kommt es zu den Schließ- / Öffnungsaktivitäten ?
66. Was sind: Rhizodermis (Funktionen, Lebensdauer), Exodermis, Endodermis und was der Casparische Streif ?

G.

67. Festigungsgewebe ? Was ist Kollenchym und was ist Sclerenchym ? Welche Funktion haben entsprechende Zellen ?
68. Welche Pflanzen liefern uns Sclerenchymfasern ?
69. Skizzieren Sie Sclerenchymfaserbündel (Praktikum !)
70. Was verstehen wir im Rahmen der Faserproduktion unter Tau- oder Nassröste ? Ziele ?
71. Schildern Sie die pflanzlichen Leitgewebe. Was sind Phloem und was sind Xylem ?
72. Skizzieren Sie die Querschnitte mit Leitbündeln von monokotylen und dikotylen Pflanzen.
73. Beschreiben sie jeweils detailliert den Siebteil mit den beteiligten Zellen und den Holzteil !
74. Was bezeichnen wir mit Source und was mit Sink ?
75. Wodurch kommt es zum Transport des Wassers ? (im Frühling, im Sommer)
76. Was sind geschlossene und was sind offene Leitbündel ? Welche Rolle spielt das Cambium ?
77. Nennen Sie mindestens 4 wichtige Giftpflanzen auf dem Grünland und ihre Relevanz !

#### H.

78. Was sind annuelle, bienne und was plurienne Pflanzen ?
79. Schildern Sie detailliert den Vorgang der Keimung von Pflanzen – Voraussetzungen, Phytohormone, Enzyme ?
80. Der Unterschied zwischen epigäischer und hypogäischer Keimung ?
81. Die Keimung von Karyopsen: Was sind Koleorhiza, Koleoptile, Scutellum ?
82. Wichtige Rahmenbedingungen für die Keimung von Kulturpflanzen ? (Temperatur, Licht, Sauerstoff, Wasser, Keimruhe) ???
83. Bedeutung der Photoperiodischen Reaktion für die Blütenbildung ?
84. Unterschiede zwischen Langtrieben und Kurztrieben – Wo spielen diese eine Rolle ?
85. Wodurch lassen sich die Blattstellungen an einem Spross charakterisieren ?
86. Was verstehen wir unter Apikaldominanz ?
87. Was sind pflanzliche Metamorphosen ?
88. Nennen sie 5 Metamorphosen der Sprossachse.

#### I.

89. Bestimmen Sie auf folgendem Blatt die wesentlichen Teile eines Blattes.
90. Durch welche Besonderheiten am Blattgrund lassen sich monokotyle Pflanzen bestimmen ? Wodurch zeichnet sich entsprechend weizen, Gerste, Roggen und Hafer aus ?
91. Skizzieren sie einen Blattquerschnitt mit den wesentlichen Schichten.
92. Aufgaben der Stomata ? Wo finden wir die Saltöffnungen insbesondere ?
93. Was heißt Xeromorphie, Hygromorphie und Hydromorphie ?
94. Was wird durch den Blattflächenindex charakterisiert ? Wie hoch liegt dieser in einem voll entwickelten Getreidebestand ?
95. Was bezeichnen wir mit Nettoassimilationsrate (NAR) ?
96. Wie hoch liegt in etwa die NAR pro qm Blattfläche im Sommer und im Winter ?
97. Was sind die Unterschiede in der Photosynthese bei C3 und bei C4 –Pflanzen ?

#### J.

98. Aufgaben der pflanzlichen Wurzel ?
99. Calyptra, Erklärung und Funktion ?
100. Was sind primäre Wurzelsysteme (allorhize) und was sind sekundäre (homorhize) Wurzelsysteme ?
101. Welche Durchwurzelungstiefen haben wir in etwa bei unseren Kulturpflanzen ? Welche könnte man als „Pionierpflanzen“ bezeichnen ?
102. Nennen Sie 3 Metamorphosen der Wurzel – z.B. für Speicherwurzeln, Sprossknollen, Luftwurzeln, Saugwurzeln, Atmungswurzeln ?
103. Nennen Sie jeweils 3 Beispiele für Metamorphosen des Sprosses, der Blätter und der Wurzeln!

#### K.

104. Nennen Sie jeweils 4 Makroelemente und 4 Mikroelemente
105. In wieweit spielt der pH-Wert des Bodens eine Rolle für die Nährstoffaufnahme ?
106. Welche arten des Bodenwassers lassen sich unterscheiden ?
107. Was verstehen wir unter symplastischem und was unter apoplastischem Transport des Wassers in der Wurzel ?
108. Was besagt der Transpirationskoeffizient ? Wie hoch liegt er in etwa bei Getreide ?

#### L.

109. Unterschiede zwischen generativer und vegetativer Vermehrung ? Wo kommt es zur genetischen Neukombination ?
110. Was heißt Omnipotenz der Einzelzelle ?
111. Was sind Sporen ? Definition ?
112. Was verstehen wir unter „Pfropfen, Okulieren und unter Kopulieren“ ?
113. Was heißt „Generationswechsel der Pflanzen“?
114. Skizzieren Sie eine Pflanzenblüte mit den wesentlichen Blütenteilen
115. Bestimmen Sie in der Skizze: Traube, Ähre, Kolben, Köpfchen, Körbchen, Dolde, Rispe, zusammengesetzte Ähre, zus.ges. Dolde, Trugdolde !
116. Beschreiben Sie den „normalen“ Befruchtungsvorgang einer pflanzl. Blüte !
117. Beispiele für annuelle, bienne und plurienne Pflanzen ?

118. Was geschieht bei einer Antherenkultur ?
119. Schildern Sie die Besonderheit der Karyopse
120. Welche Formen der Ausbreitung von Samen und Früchten gibt es ?
121. Was verstehen wir unter „Keimruhe“ bei Samen – Wie lang ist sie bei Getreide ?

M.

122. Prüfungsrelevant ist der Genetik-Kurs:  
<http://www.eduvinet.de/mallig/bio/Repetito/Genetik.html>
123. Wie lauten die 3 Mendel'schen Regeln ?
124. Was heißt Genotyp und Phänotyp ?
125. Schildern Sie die Entwicklung der Pflanzenzüchtung bis heute und Perspektiven für die Zukunft?
126. In wie weit interessieren uns Ursprungszentren = Genzentren unserer Kulturpflanzen ?
127. Erläutern Sie die Hybridzüchtung am Beispiel von Mais.
128. Schildern Sie den Weg einer Sorte von der Züchtung bis hin zur Sortenerkennung.
129. Welche Wege der Genübertragung nutzt die moderne Pflanzenzüchtung ?

Weitere prüfungsrelevante Themenkomplexe:

- Themen des botanischen Praktikums
- Themen der von Studierenden gehaltenen Referate im Rahmen der Lehrveranstaltung