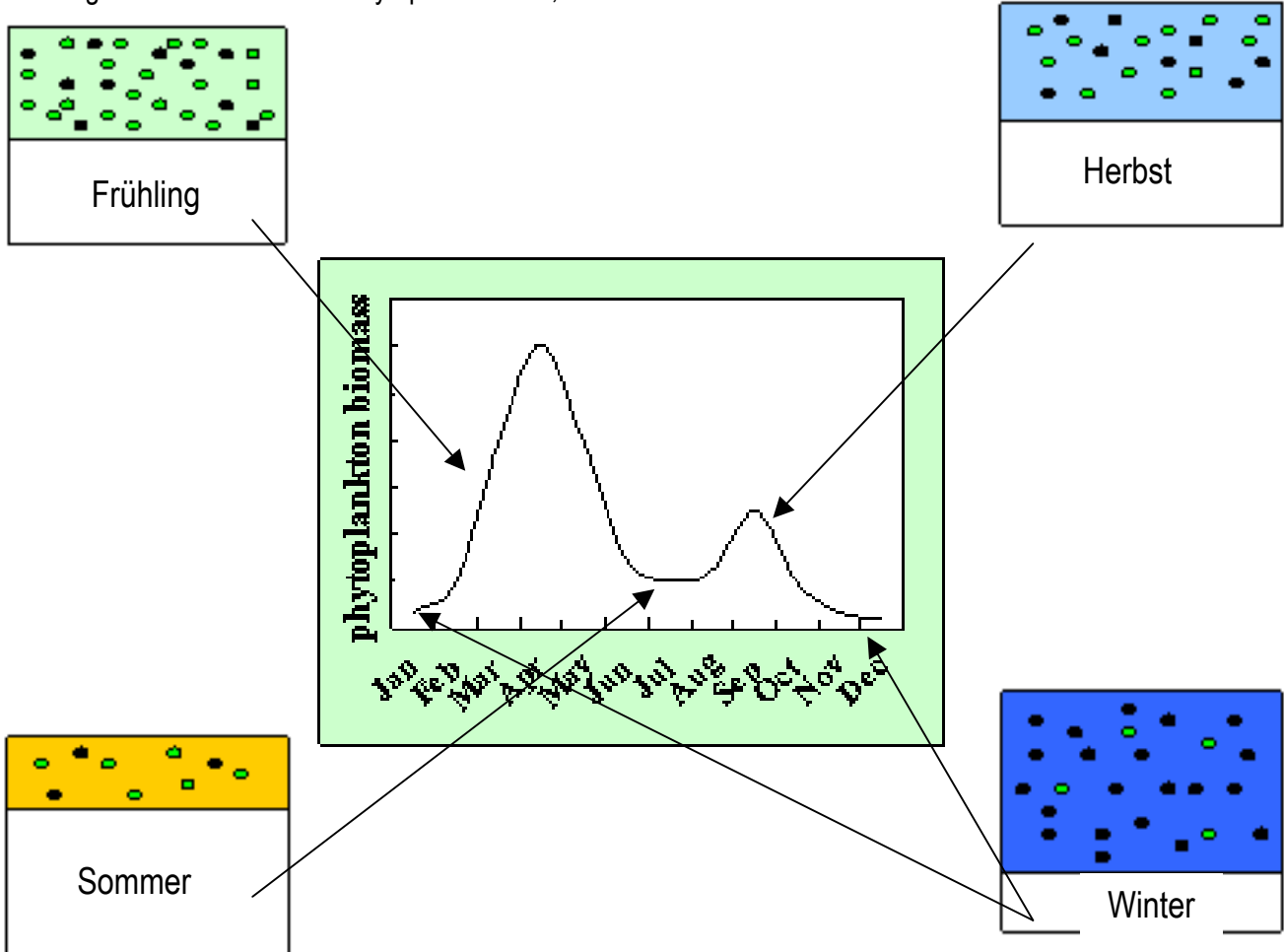


Lösung: Die Ozeane – Basis – Ozeanische Nährstoffe - Arbeitsblatt 3 –

Jahreszeitlicher Kreislauf des Phytoplankton-Wachstums

Die Abbildung unten zeigt, wie sich das Wachstum des Phytoplanktons mit den Jahreszeiten ändert. Überlege, welcher der vier Kästen welcher Jahreszeit entspricht und verbinde dann die Kästen mit den entsprechenden Jahreszeiten im Diagramm in der Mitte! —————→
Die grünen Punkte stellen Phytoplankton dar, die schwarzen die Nährstoffe.



Betrachte das Diagramm und lies nochmals die Seite zum Phytoplanktonwachstum in der Einheit 'Ozeanische Nährstoffe' durch! Schreibe eine Zusammenfassung mit dem Titel 'Der jahreszeitliche Kreislauf des Phytoplankton-Wachstums: Frühling - Sommer - Herbst - Winter'!

Im **Frühjahr** erwärmt die Sonne die Wasseroberfläche und sorgt für eine geringere Dichte. Das warme Wasser liegt auf dem kälteren und dichteren Wasser in der Tiefe und es erfolgt nahezu kein Austausch zwischen den Schichten. Dies bedeutet, dass sich das Wachstum des Phytoplanktons auf die Meeresoberfläche beschränkt. Dort gibt es nun genug Licht und auch Nährstoffe, die durch Mischung mit dem Tiefenwasser im Winter hoch getragen worden sind. Die Bedingungen sind hervorragend für das Wachstum. Man kann eine schnelle Verbreitung der Pflanzen beobachten und man spricht von der Frühlingsblüte.

Während des Wachstums im **Sommer** verbraucht das Phytoplankton die Nährstoffe im Oberflächenwasser. Da es kaum Durchmischung mit den darunter liegenden Wasserschichten gibt, wird das Wachstum eingestellt, sobald alle verfügbaren Nährstoffe verbraucht sind. Remineralisierung von Nährstoffen im Oberflächenwasser und Nährstoffeintrag über die Atmosphäre ermöglichen zwar noch ein geringes Wachstum, aber im Vergleich zum Frühjahr ist der Sommer in den gemäßigten Breiten keine Zeit hoher biologischer Aktivität.

Im **Herbst** nimmt die Sonneneinstrahlung ab und das Oberflächenwasser wird kühler. Hierdurch wird auch der Dichteunterschied zwischen den obersten Wasserschichten und den darunter liegenden geringer. Es setzt allmählich eine Mischung zwischen den Schichten ein. Hierdurch kommt nährstoffreicheres Wasser an die Oberfläche. Solange noch ausreichend Licht für die Photosynthese da ist, kommt es zu einer zweiten kleineren Phytoplankton-Blüte.

Im **Winter** wird die Erwärmung durch die Sonnenstrahlung noch geringer. Das Oberflächenwasser kühlt sich ab und wird dichter. Dadurch vermischte es sich mit den tieferen Wasserschichten und bringt Nährstoffe aus dem Tiefenwasser nach oben. Obwohl nun genügend Nährstoffe vorhanden sind, mangelt es an Licht um eine effiziente Photosynthese durchführen zu können. Daher bleibt das Wachstum gering.