Versuchstitel: Sauerstoffbedarf keimender Pflanzen

# Ergebnisse

Tabelle 1: Anzahl gekeimter und nicht gekeimter Erbsen, entweder mit Zugang zur Umgebungsluft oder nur mit CO2 umgeben.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Erbsen im O2-Milieu | Erbsen im CO2-Milieu |
| Gekeimte Erbsen | 28 | 2 |
| Nicht gekeimte Erbsen | 2 | 28 |

Es befanden sich 30 Erbsen in jedem Reagenzglas. Bei Erbsen mit Zugang zur Umgebungsluft konnte eine Keimrate von 28 zu 2 ermittelt werden. Bei Erbsen, die sich in einem CO2-Milieu befanden keimten 2 von 30 auf.

An den gekeimten Erbsen in der Sauerstoffhaltigen Umgebung konnte eine starke Keimung beobachtet werden. Es bildeten sich bereits lange Radicula. Während bei den im CO2-Milieu gekeimten Erbsen sich nur ganz kleine Ansätze der Radicula bildeten.

Im Reagenzglas mit Sauerstoff hatte sich über die eine Woche Schimmel gebildet. Durch die Umgebungsluft und die Feuchtigkeit konnte sich dieser leicht bilden. Das CO2 hielt auch die Schimmelpilze vom Wachsen ab.

# Diskussion

Nach diesen Ergebnissen benötigen Erbsen Zugang zu Umgebungsluft um gut keimen zu können. Auch Erbsen müssen Gasaustausch vollziehen. Sie nehmen Sauerstoff auf und geben Kohlenstoffdioxid ab1. Der Sauerstoff benötigen die Zellen zur Energiegewinnung mittels Mitochondrien. Damit die Erbse keimen kann muss sie schnell wachsen. Das bedeutet sie muss sehr oft und schnell Zellteilung vollziehen. Die dafür benötigte Energie hat sie bereits als Kohlenhydrate gespeichert2. Um diese zu benutzen müssen die Kohlenhydrate in ATP umgewandelt werden. Ohne Sauerstoff ist deswegen kein Wachstum möglich.

In den Ergebnissen befinden sich vier Ausreißer. Zwei Erbsen, die sich in der Sauerstoffhaltigen Umgebung befanden sind nicht gekeimt und zwei Erbsen im CO2-Milieu sind leicht gekeimt.

Die zwei im CO2-Milieu gekeimten Erbsen sind nur minimal gekeimt. Während die Erbsen im O2-Milieu schon etwa 10 cm lange Radicula bildeten, konnten sie erst eine etwa 1 cm lange Spitze bilden. Eine Erklärung wäre, die Erbsen begannen bereits bevor der Einführung in das CO2-Milieu mit der Keimung und stoppten diese wieder. Vielleicht bildete sich zwischen diesen Erbsen eine kleine Tasche in der sich Umgebungsluft befand und diese nicht mit CO2 ausgetauscht wurde. Diese Menge reichte aus, dass zwei Erbsen ihre Keimung begannen, aber sofort wieder aufhörten. Weiterhin könnte es an der Methode liegen, wie das CO2 eingeführt und der Sauerstoff verdrängt wurde liegen. Das durch Trockeneis erzeugte CO2 wurde in das Reagenzglas geschüttet und schnell unter Wasser gestellt, so dass das CO2 nicht auslaufen konnte. Ein einfaches Eingießen muss keinen kompletten Gasaustausch zwischen CO2 und der Umgebungsluft bewirken. Es könnte zu wenig CO2 gewesen sein und sich so ein Gemisch gebildet haben. Oder Teile der Umgebungsluft wurden nicht verdrängt.

Dass zwei der Erbsen im O2-Milieu nicht keimten kann mehrere Gründe haben. Der Schimmelpilz könnte sie zu schnell befallen haben und so die Energie, die eigentlich zum Keimen produziert wurde für sein eigenes Wachstum benutzt hat. Den zwei letzten Erbsen könnte es an Platz zum kompletten wachsen gefehlt haben. Die beiden Erbsen könnten Mutationen oder andere Fehler besitzen, welche diese am Keimen hinderten. Sie könnten bereits beschädigt gewesen sein.

# Literaturverzeichnis

1. E. H. ROBERTS, F. H. ABDALLA; The Influence of Temperature, Moisture, and Oxygen on Period of Seed Viability in Barley, Broad Beans, and Peas, Annals of Botany, Volume 32, Issue 1, 1 January 1968, Pages 97–117
2. Lexikon der Biologie, https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/erbse/22096 (03.04.2018)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Datum, Unterschriften

Protokollnote: \_\_\_\_\_\_\_