

Schülerversuch
(5. – 10. Klasse)

Wasserabgabe durch Spaltöffnungen

🕒 Zeit: max. 30 Min.

Geräte:

- je 4 ungefähr gleichgroße Blätter einer Pflanze
- Vaseline
- Fön

Durchführung:

- Drei der vier Blätter werden mit Vaseline bestrichen, wobei eines nur auf der Oberseite, das zweite auf der Unterseite und das dritte auf beiden Seiten bestrichen wird. Das vierte bleibt unbehandelt.
- Man hängt die Blätter frei an Fäden auf und wärmt sie ca. 15-20 Minuten mit dem Fön.

Beobachtung:

Nach einigen Minuten kann man an den Blättern einen unterschiedlich starken Grad der Austrocknung beobachten. Am stärksten ist sie bei dem unbehandelten Blatt, am schwächsten bei dem vollständig benetzten.

Deutung:

Da durch die Vaselineschicht der Wasserverlust eingeschränkt wird, kann man ableiten, auf welcher Seite die meiste Transpiration stattgefunden hat. Je größer die Transpiration war, umso mehr ist das Blatt eingetrocknet.

Die Hauptursache dieser Wasserbewegung (Verdunstung von Wasser aus dem Blatt) ist physikalischer Natur und für die Pflanze nicht mit Energieverbrauch verbunden. Die Wärmestrahlung der Sonne oder der Wind vergrößern das Konzentrationsgefälle des Wasserdampfes zwischen der Luft und dem Blattinneren, die Transpiration nimmt zu. In den Blättern entsteht ein Wasserdefizit, das durch Wasser aus den Blattzellen und den feinen Blattadern ausgeglichen wird. Die Transpiration erfolgt hauptsächlich über Spaltöffnungen, die sich je nach Blattart auf der Ober- und/oder Unterseite befinden. Eine Spaltöffnung besteht aus 2 Schließzellen, die je nach Bedarf offen oder geschlossen sind. Durch die Vaseline werden die Spaltöffnungen verschlossen und die Transpiration somit behindert.