

Durch Pflanzen in der Klasse fühle ich mich ...



Quelle: Auswirkungen von Pflanzen auf die Raumluftqualität in Schulen und das Befinden der Schülerinnen. Diplomarbeit an der HBLVA für chemische Industrie, Wien, 2014; durchgeführt in zwei Klassen im SS 2014

Gesunde Raumluft unterstützt das Lernen

Pflanzen in den
Klassenräumen
haben eine
positive Wirkung.

In einer
Diplomarbeit gehen
Schüler und
Schülerinnen der
HBLVA Wien der Frage
nach, ob
Grünpflanzen das
Klima in den Klassen
verbessern.

Das Studiendesign an der HBLVA Rosensteingasse in Wien (Höhere Bundes-Lehr- und Versuchsanstalt für chemische Industrie) wurde gemeinsam von Schülern und Professoren, bellaflora und der Plattform MeineRaumluft.at entwickelt. Ziel war herauszufinden, ob Pflanzen in der Lage sind, das Raumklima messbar positiv zu beeinflussen.

Fünf Kriterien wurden zur Bewertung herangezogen: die CO₂-Belastung, die Feinstaubbelastung und die Pilzsporenbelastung in Innenräumen; das vierte Kriterium ist besonders spezifisch für eine solche Schule mit Chemieschwerpunkt: der Anteil an flüchtigen organischen Verbindungen (VOCs, volatile organic compounds) in der Raumluft. Das fünfte Kriterium schließlich war das persönliche Empfinden der Jugendlichen, das psychische und emotionale Wahrnehmen von Veränderung.

Die Versuchsreihe erstreckte sich über vier Monate im Sommersemester 2014 und wurde im Rahmen einer Diplomarbeit durchgeführt. Die ersten Zwischenergebnisse liegen nun vor.

Ein Klassenzimmer, eine Bibliothek und ein Labor wurden mit Grünpflanzen mit besonderer Filterwirkung ausgestattet. „Das Einblatt ist bekannt dafür, Aceton aus der Raumluft zu filtern, die Efeutute nimmt Ausgasungen von Lacken und Klebstoffen auf. Deshalb haben wir diese Pflanzen verstärkt im Labor eingesetzt“, erklärt Isabella Hollerer, Leiterin der Abteilung nach-

haltige Entwicklung bei bellaflora. Im Klassenzimmer kamen Schefflera und Drachenbaum zum Einsatz. Sie sollen vor allem Schadstoffe aufnehmen, die aus Vorhängen, Spanplatten oder Ähnlichem austreten. „Die Erwartung war, dass wir nach einigen Wochen einen klaren Beleg dafür haben, dass sich Grünpflanzen positiv auf die Umgebung auswirken“, betont Hollerer.

Die Schülerinnen und Schüler haben die Messungen in jeweils zwei annähernd vergleichbaren Räumen durchgeführt. Unregelmäßigkeiten, die sich im Schulbetrieb durch ungleiche Besetzung der Räume und unterschiedliches Lüftungsverhalten ergaben, wurden bei der Datenauswertung berücksichtigt. Es wurde Wert darauf gelegt, die Echtsituationen, denen die Schüler im Tagesverlauf ausgesetzt sind, abzubilden und keine abgeschlossenen Laborbedingungen zu schaffen.

Am deutlichsten zeigten sich die durch Pflanzen bedingten positiven Effekte bei den VOCs. Sie können bei empfindlichen Menschen unspezifische Symptome wie Kopfschmerzen, Müdigkeit und Unwohlsein auslösen. „Über ihre Langzeitwirkungen ist wenig bekannt, Grenz- und Richtwerte gibt es derzeit noch nicht. Im Sinne der Vorsorge sollte man den VOC-Gehalt deshalb möglichst niedrig halten“, betont Hollerer.

Erfreulicherweise hat sich besonders im Laborraum, wo die Konzentration von vornherein größer war als in den Klassen, die Raumluft durch die Pflanzen nachweislich verbessert. Vor Beginn der Messungen wurde ein Mittelwert für den VOC-Gehalt im Labor ermittelt. Schon wenige Tage nach Einbrin-

gung der Pflanzen zeigte sich eine deutliche Veränderung: Mehr als die Hälfte der Messwerte, die während des Laborbetriebs genommen wurden, lagen unter diesem zuvor bestimmten Mittelwert. An Tagen ohne Laborunterricht überschritt sogar nur ein einziger von 17 Messwerten den Mittelwert. Hollerer: „In besonders belasteter Umgebung zeigen die Pflanzen also eine eindeutig positive Wirkung auf die Raumluft und damit sicher auch auf das Wohlbefinden der Schüler.“

Der starke CO₂-Anstieg in den Klassenräumen während der Unterrichtszeit konnte durch die Pflanzen kaum nachweisbar reduziert werden. Allerdings wurde das CO₂ in Räumen mit Pflanzen vergleichsweise schneller abgebaut, wenn die Personen den Raum verlassen hatten. „Sind die Klassenzimmer frei, weil sich die Schüler vorübergehend im Labor oder beim Turnunterricht befinden, erholt sich die Raumluft also schneller und ist besser bei deren Rückkehr“, resümiert Hollerer. „Das ausreichende Lüften hat für den Sauerstoff- und CO₂-Gehalt der Raumluft in diesem Fall jedoch mehr Bedeutung.“

Neben all den technisch messbaren Daten haben die Schüler auch weiche Faktoren bewertet und dazu eine Befragung durchgeführt. Sie wollten wissen, ob sich die Schülerinnen und Schüler durch die grüne Umgebung leistungsfähiger, entspannter oder energiegeladener fühlten. Besonders positiv wurden die Kriterien „entspannter“ und „stressgeminderter“ bewertet. Der Aspekt „lernbereiter“ rangierte am Ende der Skala, aber dafür können die Pflanzen sehr wahrscheinlich nichts.

ERSTE ERGEBNISSE

Die Belastung der Luft mit VOCs/flüchtigen organischen Verbindungen wurde durch die Pflanzen messbar reduziert. Der CO₂-Gehalt der Raumluft ging nach Unterrichtsende deutlich rascher zurück als in Räumen ohne Pflanzen. Die Luftfeuchtigkeit in den Räumen mit Pflanzen wurde geringfügig erhöht. Eine Veränderung der Feinstaubbelastung konnte in der ersten Messreihe nicht nachgewiesen werden. Die Schülerinnen und Schüler gaben an, sich in den Räumen mit Pflanzen deutlich wohler zu fühlen.