

Einfluß von Zeatin auf die Atmung grüner Blätter

Chr. Mailänder und U. Kull

Biologisches Institut der Universität Stuttgart

Über den Einfluß von Kinetin auf die Atmung pflanzlicher Gewebe liegen zahlreiche, wenn auch zum Teil widersprüchliche Angaben vor [1]. Dagegen wurden die Wirkungen des natürlichen Cytokinins Zeatin auf die Atmung bisher nur bei Soja-Kallus-Kulturen untersucht [2]. Dabei ergab sich eine Steigerung auch bei hohen Phytohormon-Konzentrationen, Kinetin hingegen fördert in geringer Konzentration die Atmung und hemmt sie bei höherer. Wir haben erstmals die Beeinflussung der Blattatmung durch Zeatin mittels der Warburg-Methodik untersucht.

Isolierte Blätter von *Dieffenbachia picta*, *Senecio* \times *hybridus*, *Melianthus maior* und *Albizia distachya* nahmen Zeatinlösungen (1–100 ppm) 12 bis 16 h lang durch den Blattstiel auf. Aus dem Verbrauch wurde die ins Blatt gelangte Hormonmenge bestimmt. Geringe Zeatinkonzentrationen führen bei allen Versuchspflanzen zu einer Steigerung der Atmungsrate, höhere hemmen. Die erwähnten Arten sind unterschiedlich empfindlich; in der genannten Reihenfolge ist zur Auslösung der Atmungshemmung eine immer größere Zeatinmenge erforderlich. Die höchste Steigerung der Atmung liegt stets zwischen +15% und +20% gegenüber den Kontrollen. Sie wird bei *Dieffenbachia* bei $1,4 \cdot 10^{-3}$ μM Zeatin/g Blattfrischgewicht erreicht, bei *Albizia* erst bei $8,2 \cdot 10^{-3}$ $\mu\text{M/g}$. Bei *Dieffenbachia* führen $3,2 \cdot 10^{-3}$ $\mu\text{M/g}$ bereits zu einer Hemmung von 14%. Die gleiche Reduktion der Atmungsrate wird bei *Senecio* mit $4,6 \cdot 10^{-3}$ $\mu\text{M/g}$ erreicht. Bei *Melianthus* führen $7,75 \cdot 10^{-3}$ $\mu\text{M/g}$ nur zu 10%iger Hemmung, bei $32 \cdot 10^{-3}$ $\mu\text{M/g}$ sinkt die Atmung auf nahezu die Hälfte der Kontrollen ab.

In einer weiteren Versuchsreihe wurden Blattscheiben von *Ailanthus altissima* auf Zeatinlösungen unterschiedlicher Konzentrationen schwimmend gehalten und in Abständen von 24 h die Atmungsintensitäten bestimmt (Tabelle 1). Bei dieser Versuchsanordnung dringt das Hormon nur langsam ins Blattgewebe ein.

Tabelle 1. Atmungsrate (in $\mu\text{l O}_2 \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$) von Blattscheiben von *Ailanthus altissima*, die auf Zeatinlösungen verschiedener Konzentration gehalten wurden.

Konzentration [ppm]	Versuchsdauer		
	24 h	48 h	72 h
Kontrolle	750	679	599
1 (= 4,56 $\mu\text{M/l}$)	758	742	627
10	852	809	644
100	797	672	408

Die höchste Steigerung der Atmung findet man bei 10 ppm und 48 h mit etwa +20% gegenüber der Kontrolle, die stärkste Hemmung bei 100 ppm und 72 h Einwirkungszeit (-32%). Der Versuch bestätigt somit die Befunde, die bei Hormonaufnahme über den Blattstiel erhalten wurden. Bei Versuchen mit *Riccia fluitans* fanden wir mit 2 bis 100 ppm Zeatin im Medium keinen eindeutigen Einfluß auf die Atmung. Zeatin ist bei Lebermoosen aber möglicherweise nicht als Phytohormon wirksam.

Analog zu unseren früheren Befunden mit Kinetin (an *Impatiens*) [1] erhielten wir für Zeatin eine Förderung bzw. Hemmung der Blattatmung in Abhängigkeit von der Hormonkonzentration. Ob die unterschiedliche Empfindlichkeit verschiedener Arten mit ökophysiologischen Unterschieden zusammenhängt, soll in weiteren Versuchen geklärt werden.

Fräulein Barbara Kühn danken wir für die sorgfältige Durchführung der Versuche, der Deutschen Forschungsgemeinschaft für eine Sachbeihilfe (an U. K.).

Eingegangen am 9. Juli 1973

1. Kull, U.: Botan. Studien 19 (1972)
2. Moore, jr., Th. S., Miller, C. O.: Plant Physiol. 50, 594 (1972)