

# Acker-Schmalwand – ein Modellorganismus in der Biologie

Von Ernst-Otto Pieper



Die auch Schotenkresse oder auch Gänserauke genannte Acker-Schmalwand (*Arabidopsis thaliana*) aus der Familie der Kreuzblütengewächse ist in den gemäßigten Zonen Europas eine relativ häufige Pflanze.

Die unscheinbare, einjährige Pflanze hat eine Wuchshöhe von bis zu 30 cm, rosettige Grundblätter, zwei bis vier Millimeter große weiße Blüten und Schotenfrüchte. Blütezeit ist April bis Mai. Ihre bis zu 40 Zentimeter langen Wurzeln deuten schon darauf hin, dass sie auf sandigen Böden „zu Hause“ ist (Zeigerpflanze für Sand).

In Mitteleuropa ist die Acker-Schmalwand ein Apophyt (heimische Pflanzenart, die auf vom Menschen geschaffene Standorte wechselt). Ursprünglich auf trockenen Waldgrenzstandorten vorkommend, wechselte sie vor rund 7000 Jahren, als die Menschen Wälder rodeten und Äcker schafften, auf die nun offeneren und regelmäßig gestörten Standorte und bekam optimalere Lebensbedingungen. Als Pionier auf offenen Böden und hellen Standorten sind Äcker, Magerrasen, Schutt und Ödflächen jetzt ihre bevorzugten

Standorte. Kein Wunder, dass die Pflanze als Neubürger in viele Teile der Welt einwanderte.

Die vom Landwirt eher als „Unkraut“ bezeichnete Pflanze etablierte in den 1940er Jahren zum Modellorganismus in der Genetik.

Der deutsche Botaniker Friedrich Laibach (02.04.1885 – 05.06.1967) beschrieb 1943 die Möglichkeit, *Arabidopsis* als Modellpflanze einzusetzen, da sie folgende Vorteile bietet:

- Sie lässt sich gut im Reagenzglas kultivieren.
- Sie keimt, blüht und fruchtet innerhalb von nur 8 Wochen.
- Sie hat nur 5 Chromosomenpaare (von denen bereits detaillierte Karten erstellt wurden).
- Es sind bereits viele Mutanten bekannt, die in den Biobanken (Stock-Center) bestellt werden können. Deren Langzeitaufbewahrung als Samen ist ausgesprochen einfach.
- Es können genetische Manipulationen durchgeführt werden.
- Sie hat ein relativ kleines Erbgut (Genom) von 125 Megabasen.
- Sie repräsentiert gut die Physiologie höherer Pflanzen.

Im Jahr 2000 machte die Pflanze Schlagzeilen: Sie war die erste Blütenpflanze, bei der die Reihenfolge der Bausteine des Erbgutes (Genom) vollständig aufgeschlüsselt wurde.