

# Über zwei neue Methoden zur vegetativen Vermehrung von *Dactylorhiza fuchsii*

## 1. Überblick

Es werden zwei neue Methoden für die gezielte vegetative Vermehrung von *D. fuchsii* angegeben.

**1.1.** Bei kräftigen Pflanzen befinden sich an der Sproßbasis in den Blattachsen mehrere Adventivsprosse. Schon einige Wochen vor der Blüte beginnt an der Sproßbasis die Bildung einer neuen Knolle. Mit der Ausbildung dieses neuen Knollensprosses setzt für die Adventivsprosse in den Achseln der Blattspresse eine Hemmwirkung ein, die deren Wachstum unterdrückt. Worauf dieser Mechanismus beruht, ist mir nicht bekannt. Diese Hemmwirkung läßt sich durch Entfernen des Blattsprosses der Mutterpflanze unterdrücken; es kommt zur vegetativen Vermehrung.

**1.2.** Der normale Ursprung der Knollenbildung liegt in den Achseln der abgestorbenen Niederblätter an der Peripherie der Blattspreibasis. In der Regel setzt durch die Entwicklung der 1. Knolle auch eine Hemmwirkung für die Adventivsprosse an der Peripherie der Sproßbasis ein. Daß diese geringer ist als im Fall 1.1., davon zeugt die nicht so seltene Beobachtung von „Doppelpflanzen“. Die Hemmwirkung läßt sich durch Kultur in Substraten extremer Zusammensetzung unterdrücken; z. B. in Moorbeeterde oder auch in reinem Sphagnum.

## 2. Beobachtungen an natürlichen Standorten

An natürlichen Orchideen-Standorten beobachtet man mitunter Pflanzen-Horste, die sich nachweislich durch vegetative Vermehrung gebildet haben. Die Bilder der Farbtafel 5 zeigen typische Beispiele für solche Horstbildungen. Allen diesen Standorten ist gemeinsam, daß die Pflanzen konkurrenzarm stehen. Mitunter kann dieses die alleinige Ursache für eine vegetative Vermehrung sein. Es wurde jedoch beobachtet, daß als Folge mechanischer Verletzungen am Blattspieß eine starke vegetative Vermehrung ausgelöst wird. Die mechanischen Verletzungen können durch Boden-Deformationen infolge Vertritt (Beweidung) oder durch Fraß von Schnecken und anderen Bodentieren hervorgerufen werden. Beide Beobachtungen lassen sich für eine gezielte vegetative Vermehrung nutzen.

## 3. Gezielte vegetative Vermehrung durch teilweises Ausschneiden des Blattsprosses

Vor Vegetationsbeginn – z. B. bei *Dactylorhiza fuchsii* etwa Ende März – schneidet man mit einem angeschärften Mikrolöffel (zu beziehen bei der Fa. Bochem, Postfach 1228, D-6290 Weilberg/Lahn) den Blattspieß kegelförmig bis etwa 1–2 mm über der Blattbasis aus (Abb. 1). Dann unterbleibt die Ausbildung von Laubblättern. Der Schnitt muß außerdem so erfolgen, daß der Ansatz der sproßbürtigen Wurzeln nicht verletzt wird. Diese Operation bedarf einiges handwerklichen Geschicks. Um das Risiko von vornherein klein zu halten, sollte man sich durch einen Längsschnitt durch Sproß und Knolle Aufschluß über die Lage der Blattbasis verschaffen. (Beide Knollenhälften kann man weiterkultivieren und zur vegetativen Vermehrung nutzen.) In die Schnittfläche wird mit dem Mikrolöffel Kohlepulver eingedrückt. Bloßes Bestäuben reicht nicht aus, da das Pulver dann herausgewaschen wird, was zu Fäulnis führen kann. Die Kultur der Pflanzen kann – wie in Abb. 2 dargestellt – erfolgen oder auch in reinem Sphagnum.

Die weitere Entwicklung zeigen die Farbb. 28 bis 33. In meistens nur einer der Blattachsen entwickeln sich nach einigen Wochen zunächst zahnkammförmige Strukturen. Daraus bildet

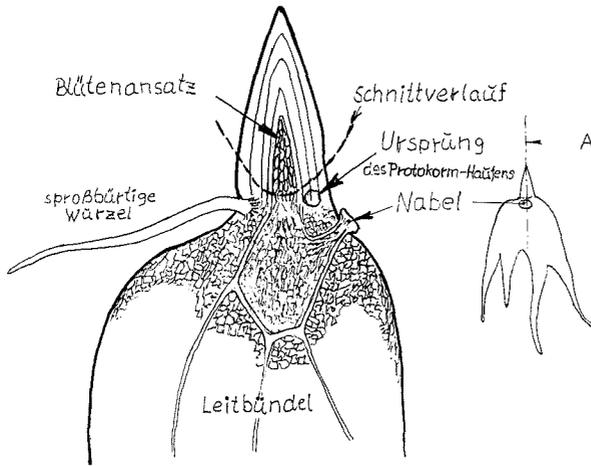
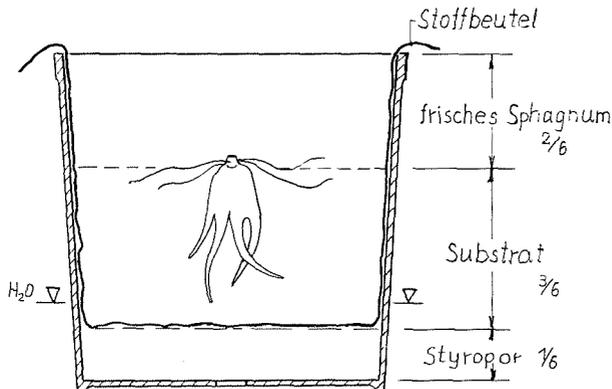


Abb. 1: Längsschnitt durch die Knolle mit Schnittverlauf.

sich ein Knollenhaufen, dessen Größe von der Stärke und Dauer der Nährstoffzufuhr abhängt. Nicht bei allen Knollen kommt es danach zur Sproßdifferenzierung.

Die Überlebenschance von Knollenhaufen, die sich auf diese Weise am natürlichen Standort gebildet haben, ist wahrscheinlich gering. Bei der Kultur dieser Pflanzen kann man jedoch das Risiko klein halten: Die Bildung der Knollenhaufen erfolgt nämlich einige Wochen nachdem sich an der Peripherie der Sproßbasis Knollen entwickelt haben (Farbabb. 28). Bei den untersuchten 5 Pflanzen zeigten sich jeweils 2 bis 4 Knollen. Entfernt man diese möglichst frühzeitig, aber in einer überlebensfähigen Größe, dann entwickeln sich aus dem Knollenhaufen überlebensfähige Pflanzen, weil mehr Nährstoffe zur Verfügung stehen. Eine geeignete Düngung wird von Vorteil sein.

Diese Methode wurde inzwischen von Hobby-Gärtnern bei *Cypripedium* mit sehr gutem Erfolg angewendet. Es ist anzunehmen, daß sie sich bei allen Rhizom-Orchideen anwenden läßt.



Plastiktopf 15 cm  
Standort: Moorbeet, vollsonnig

Abb. 2: Weiterkultur der Knolle (vgl. Text).

#### 4. Gezielte vegetative Vermehrung durch Kultur der Pflanzen in Substraten extremer Zusammensetzung

4.1. Beschreibung der Methode, Beobachtungen. Bei der Untersuchung des Wachstums von *Dactylorhiza fuchsii* in verschiedenen Substraten war die Vermehrungsrate aus der vegetativen Vermehrung erwartungsgemäß sehr unterschiedlich. Am natürlichen Standort bevorzugt diese Art dauerfeuchte, lehmige Böden. Vor etwa 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Jahren wurden 7 kräftige Pflanzen mit ca. 4 cm langen Blütenstielen ohne Erdballen von sandig-lehmiger Gartenerde in ein Moorbeet des Botanischen Gartens der Universität Kiel umgepflanzt. Nach etwa 3 Wochen welkten die Blütenansätze. Im folgenden Jahr zeigten sich 10 Blütenstiele und eine größere Zahl Jungpflanzen unmittelbar neben jeder Mutterpflanze. Im Frühjahr des darauf folgenden Jahres wurde eine Zählung der Pflanzen der stärksten Gruppe vorgenommen. Es waren 16 Exemplare (Farbabb. 32). Insgesamt hatten sich aus den ursprünglich 7 Pflanzen etwa 90 entwickelt (Farbabb. 33). Der Ursprung der Knollenbildung waren die Achseln der abgestorbenen Niederblätter an der Peripherie der Sproßbasis, also der Bereich, in dem sich normalerweise Knollen bilden. Die Beobachtung, daß sich bis zu 6 neue Knollen an einer Mutterpflanze bildeten, weist vielleicht darauf hin, daß diese sich nicht nur aus den Achseln der Niederblätter gebildet haben, sondern auch aus Meristemgewebe außerhalb der Blattachseln.

Diese hohe Vermehrungsrate wurde m. W. bisher noch nicht erzielt.

#### 4.2. Beurteilbarkeit der Ursachen

Aus den bisher durchgeführten Untersuchungen kann noch kein kausaler Zusammenhang zwischen den Eigenschaften des Substrates und den auslösenden Faktoren für diese starke vegetative Vermehrung angegeben werden. Eine Bodenuntersuchung durch die Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt Kiel (die freundlicherweise auch die Kosten übernahm) – siehe Tabelle – vergleicht die Böden vor (Gartenerde) und nach (Moorbeeterde) dem Umpflanzen. Aus dem Vergleich läßt sich lediglich entnehmen, daß diese Moorbeeterde extrem sauer und stickstoffreich, aber arm an Phosphor, Kalium und anderen Salzen ist.

Wichtig in diesem Zusammenhang könnte die Beobachtung sein, daß durch die Kultur von *Dactylorhiza fuchsii* in reinem, frischem Sphagnum eine etwa gleichgroße Vermehrungsrate erzielt wurde (bis zu 6 Knollen je Pflanze). Von anderer Seite wurde bestätigt, daß auch *Dactylorhiza sambucina* bei Sphagnum-Kultur eine hohe Vermehrungsrate zeigt. Sowohl Moorbeeterde als auch Sphagnum weisen nun im Vergleich zur Zusammensetzung des art-typischen Bodens für *Dactylorhiza* einen erheblich höheren Gehalt an Huminsäuren auf. Von dritter Seite wurde die Vermutung geäußert, daß dieses der auslösende Faktor sein könnte.

#### 4.3. Reproduzierbarkeit der Ergebnisse

Diese ist für *Dactylorhiza fuchsii* m. E. ohne weiteres gegeben. Mit Sicherheit liegen jedoch noch keine optimalen Versuchsbedingungen vor. Wichtig scheinen mir folgende Beobachtungen zu sein:

Bodenuntersuchung, Proben vom 25. 8. 1981

|  | Gartenerde | Moorbeeterde |
|--|------------|--------------|
| pH-Wert                                | 6,6        | 3,4          |
| P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100 g | 59         | 2            |
| K <sub>2</sub> O mg/100 g              | 11         | 2            |
| Mg mg/100 g                            | 18         | 13           |
| N mg/100 g                             | 1,1        | 3,4          |
| Salzgehalt %                           | 0,39       | 0,15         |

1. Die geeignete Umpflanzzeit liegt etwa 3 Wochen vor der Zeitspanne, in der sich am ursprünglichen Standort die neuen Knollen zu bilden beginnen, für *Dactylorhiza fuchsii* also etwa Ende März.
2. Die Feuchtigkeit des Substrates war höher und gleichmäßiger als am ursprünglichen Standort (siehe Herkunft des Versuchsmaterials); das Substrat war lockerer und damit durchlässiger. Ist es zu trocken, sinkt die Vermehrungsrate; bei zu großer Nässe und Dichte faulen die Wurzelspitzen.
3. Nach Abschluß des Wachstums (etwa Anfang September) sollten die Pflanzen wieder in ein Substrat gepflanzt werden, welches dem am natürlichen Standort der Art entspricht. Eine Dauerkultur in Moorbeeterde oder Sphagnum führte zu Ausfällen durch Fäulnis.

#### **5. Übertragbarkeit beider Methoden auf andere *Dactylorhiza*-Arten bzw. andere Gattungen**

Hierfür kommen bei weiteren Versuchen nur Arten infrage, für die über mehrere Jahre eine Kultur gelingt. Das sind in der Regel nur solche mit großer ökologischer Toleranz, also die weniger gefährdeten Arten.

Versuche mit basiphilen Arten in Moorbeeterde bzw. Sphagnum führten nur selten zu vegetativer Vermehrung. Da jedoch an deren natürlichen Standorten auch vegetative Vermehrungen auftreten – wenn auch weit seltener als bei *Dactylorhiza* – halte ich es für möglich, daß noch geeignete Substrate gefunden werden.

Es ist zu erwarten, daß noch weitere Methoden (vielleicht auch ernährungsphysiologische) für die gezielte vegetative Vermehrung gefunden werden.

Ich danke Herrn CARSTENS, Kiel-Wellsee, dafür, daß er für diese Versuche Pflanzenmaterial zur Verfügung stellte. In seinem Garten (Farbabb. 22) haben sich aus Einzelpflanzen durch natürliche vegetative Vermehrung Horste mit bis zu 80 Pflanzen entwickelt.

#### **Literatur:**

REINECKE, F.: Zur gezielten Vermehrung einheimischer Orchideen. Die Orchidee 33, 58–62, 1982.

F. Reinecke, Achterkamp 103, 2300 Kiel

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal](#)

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: [36](#)

Autor(en)/Author(s): Reinecke Fritz

Artikel/Article: [Über zwei neue Methoden zur vegetativen Vermehrung von Dactylorhiza fuchsii 105-108](#)