*Werner Frosch*

# Asymbiotische Vermehrung von *Orchis morio* mit der ersten Blüte nach 23 Monaten

Der Rückgang unserer europäischen Orchideen geht unaufhaltsam weiter. Aus diesem Grund ist es ein Gebot der Stunde, sich mit der asymbiotischen Vermehrung dieser Pflanzen zu befassen.

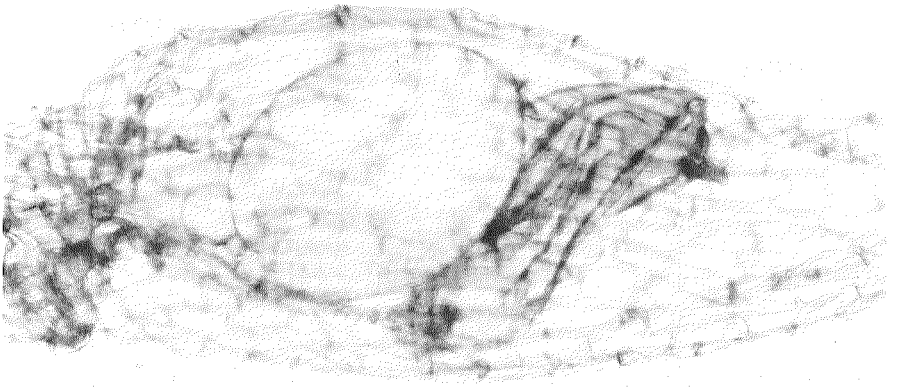
Am Beispiel von *Orchis morio* soll hier geschildert werden, durch welche Maßnahmen es gelang, 23 Monate nach der Aussaat 30 % der auspikierten Pflanzen zur Blüte zu bringen.

Voraussetzungen einer guten Keimung sind optimal entwickelte Samen. Mit zunehmender Reife des Samens degeneriert das innere Integument zu einer mehr oder weniger dichten Hülle, die den Embryo in vielen Fällen vollständig vom Nährmedium isoliert. In der Natur wird durch Mikroorganismen die innere Hülle angegriffen und dadurch die Keimung ermöglicht.

Die Keimhemmung tritt mit beginnender Braunfärbung der inneren Hülle auf. Aus diesem Grund sollte man den Samen kurz vorher (im Durchschnitt 6 Wochen nach der Bestäubung) aus der grünen Kapsel aussäen. Ist dies nicht möglich, so sollte man den Samen mit Natriumhypochlorit desinfizieren. Dadurch wird die innere Hülle permeabel und die Keimrate verbessert bzw. eine Keimung erst ermöglicht. Die Desinfektionszeit und die Konzentration der Lösung richtet sich nach der Stärke der inneren Hülle (Anhaltspunkt ist die Braunfärbung). Bei *Orchis morio* ergibt eine 0,5%ige Lösung bei 20 Min. Einwirkungsdauer sehr gute Ergebnisse.

Die Saugkraft der Orchideensamen durch die osmotisch wirksamen Stoffe ist relativ gering, deshalb sollte das Keimmedium einen geringen osmotischen Druck aufweisen. Um wenigstens

Abb. 1: Samen von *Orchis morio.* Durch Quetschen ist der farblose Embryo aus der braunen inneren Hülle gerutscht (Foto E. LUCKE).



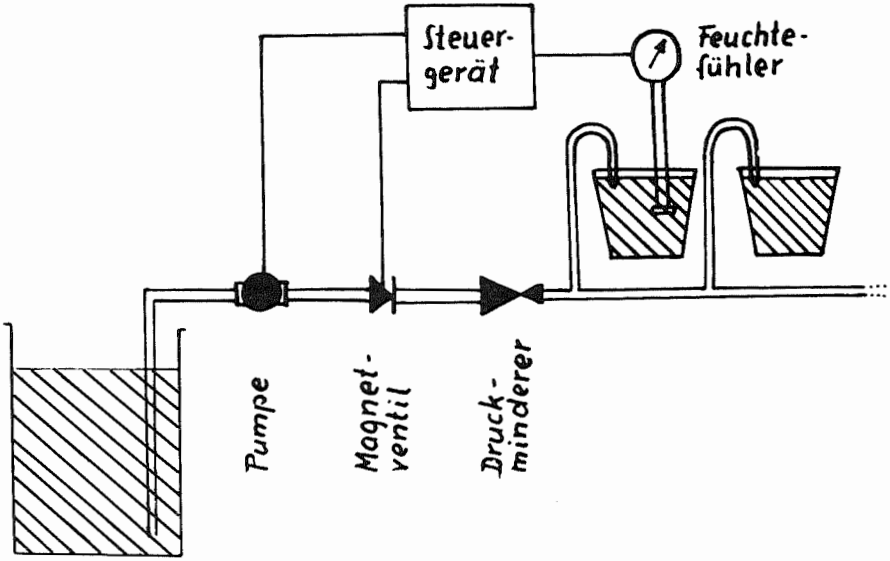
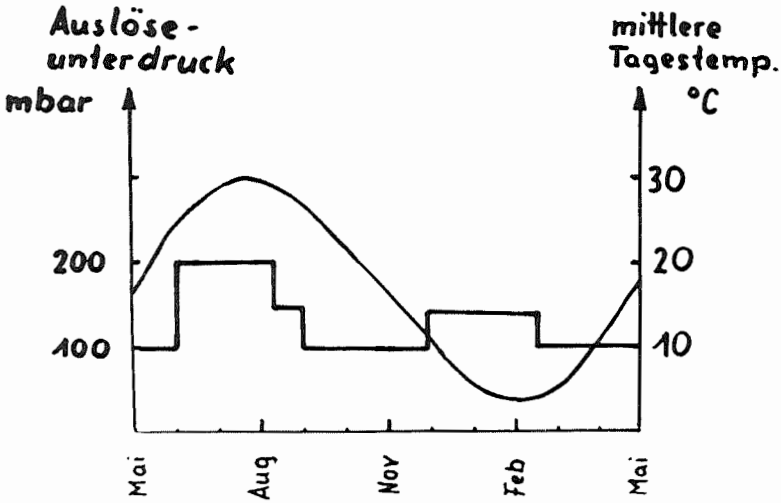



Abb. 2: Prinzip meiner Tröpfchenbewässerungsanlage.

Abb. 3: Auslöseunterdruck im jahreszeitlichen Rhythmus zur Steuerung der Gießanlage für Bewohner frischer Böden.



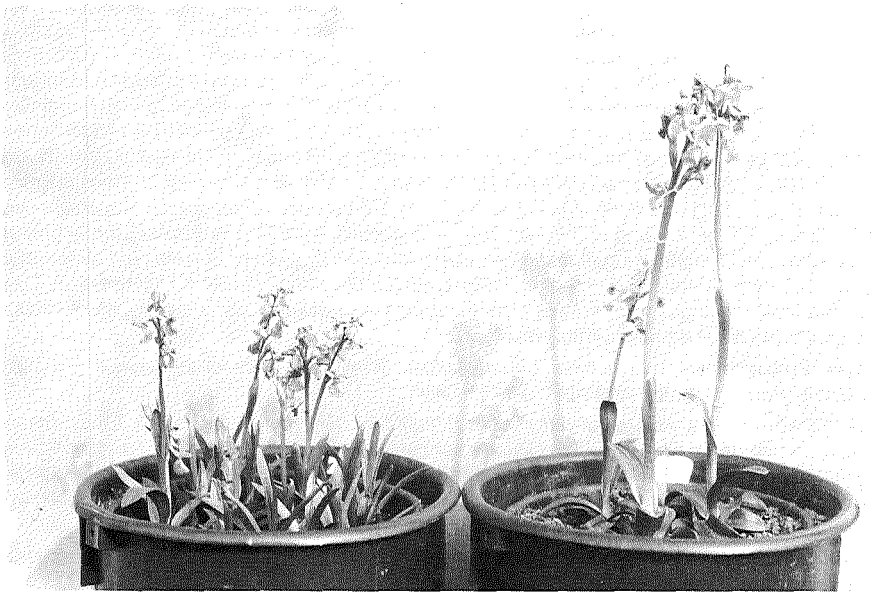


Abb. 4: Links die 23 Monate alten Jungpflanzen, rechts die Mutterpflanzen.

den Anteil, der auf Ionen zurückzuführen ist, überprüfen zu können, messe ich die Leitfähigkeit meiner Nährböden (100 µS ≙ 62,5 mg KCl/l). Ein Aussaatboden sollte möglichst 1000 µS nicht überschreiten. Gerade beim Zusatz organischer Stoffe vergreift man sich leicht in der Dosierung. Deshalb hier einige Werte:

| | | |
|---|---|---|
| Hefeextrakt | 2 g/l | ≙ 500 µS |
| Pepton | 4 g/l | ≙ 350 µS |
| Birkensaft | 25 % | ≙ 320 µS |
| Ananassaft | 10 % | ≙ 500 µS |

Der pH-Wert ist auf 5,5 bis 6,0 einzustellen.

Die Aussaatgefäße werden dunkel bei einer Temperatur von 18° bis 20°C gelagert (höhere Temperaturen fördern die Polyphenolbildung).

Nach $1^1/_2$ Monaten haben die Protokorme einen Durchmesser von ~ 1 mm und müssen nun umgebettet werden. Damit erreicht man eine schnellere Entwicklung, eine geringere Polyphenolkonzentration und bei ammoniumreichen Böden ein nicht zu starkes Absinken des pH-Wertes (bei *Orchis morio* sank nach dreimonatiger Kultur bei 0,5 ccm Nährboden pro Pflanze, die Leitfähigkeit von 2000 auf 600 µS und der pH-Wert von 5,8 auf 4,5).

Das Umbettungsmedium soll nun Wirkstoffzusätze enthalten, die auf Anregung der Zellteilung abgestimmt sind. Nach weiteren $1^1/_2$ Monaten wird ein letztes Mal umgebettet, jetzt aber auf ein Medium ohne cytokininhaltige Zusätze, um ein gutes Differenzieren der Protokorme zu erreichen. Die Kulturgefäße werden bis zum Erscheinen des ersten Blattes aus dem chlorophyllosen Scheidenblatt dunkel gehalten. Damit erreicht man einen langen Trieb. Dieser gestattet später ein tieferes Einpflanzen des Knöllchens und damit eine bessere Feuchtigkeitsversorgung der Jungpflanze.

Ende November haben die warmgehaltenen Pflanzen eine Blatt- und Wurzellänge von 1 bis 3 cm. Sie müssen jetzt kalt weiterkultiviert werden (natürlicher Rhythmus). Im Gewächshaus herrscht nun eine Luftfeuchtigkeit von 90 bis 100 % und eine Temperatur unter + 10°C (das Haus wird lediglich frostfrei gehalten). Ein Ventilator bewegt die Luft. Da die pflanzlichen Krankheitserreger und die tierischen Schädlinge für ihre Aktivitäten Wärme benötigen, ist bei dieser Kälte die ideale Zeit zum Auspikieren gekommen. Die Jungpflanzen werden durch einen Wasserstrahl von Agar gesäubert und in ein frisch gemischtes Substrat ohne leicht zersetzbare Humusbestandteile (Buchenlaub, Nadeln etc.) in 5-Ltr.-Kunststofftöpfe gepflanzt. Bis zum Frühling darf in der Blattrosette nie Wasser stehen. Als Gießwasser verwende ich Regenwasser, dem ständig 0,1 g/Ltr. handelsüblicher Dünger zugesetzt ist. Bis zum Einziehen der Blätter sollten die *Orchis morio*-Jungpflanzen hell aber nicht sonnig stehen. Die Maximaltemperatur sollte 20°C nicht übersteigen und die relative Luftfeuchtigkeit nicht unter 60 % absinken. Das Substrat im Wurzelbereich darf auch nicht kurzfristig austrocknen, da sonst die Wurzelhaare absterben und die Pflanzen zu früh einziehen.

Dieses Problem löse ich mit einer automatischen Tröpfchenbewässerungsanlage (Firmennachweis: Perrot-Regnerbau GmbH, D-7260 Calw).

Das Wesentliche der Anlage ist der Feuchtigkeitsfühler. Er arbeitet nach dem Tensiometerprinzip und ist damit nicht durch die Düngerkonzentration bzw. die Bodenzusammensetzung beeinflußbar. Der mit dem Gerät gemessene (und ablesbare) Unterdruck ist ein Maß für die benötigte Saugspannung der Wurzeln. Der das Gießen auslösende Unterdruck wird dem jahreszeitlichen Rhythmus der Pflanzen angepaßt.

Um ein Vernässen des Substrates im 5-l-Pflanzgefäß zu vermeiden, übernimmt ein Steuergerät in Verbindung mit einer Tropfdüse die Aufgabe, beim Gießen lediglich 20 ccm Wasser in den Topf tröpfeln zu lassen. Durch dieses System bleibt die Substratoberfläche recht trocken, in die Blattrosette gelangt kein Wasser und damit gibt es kein Faulen.

Das Ergebnis all dieser Maßnahmen ist in Abb. 4 zu sehen.

**Literatur:**

VÖTH, W.: Asymbiotische Aussaat und Jungpflanzenentwicklung von Orchis sancta, O. coriophora ssp. fragrans und O. x kallithea. Gärtn. Bot. Br. **45,** 1975.

FAST, G.: Über das Keimverhalten europäischer Erdorchideen bei asymbiotischer Aussaat. Die Orchidee **29,** 1978.

HARVAIS, G.: Scientific Notes on a Cypripedium reginae of Northwestern Ontario, Canada. – Amer. Orch. Soc. Bull,. **49,** 1980.

LINDÉN, B.: Aseptic germination of seeds of Northern Terrestrial orchids. – Ann. Bot. Fennici **17,** 174–182, 1980.

LUCKE, E.: Samenstruktur und Samenkeimung europäischer Orchideen nach Veyret sowie weitere Untersuchungen. – Die Orchidee, **32,** 1981.

*W. Frosch, Höhenweg 8, D-6072 Dreieich*

# ZOBODAT - 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): Frosch Werner

Artikel/Article: Asymbiotische Vermehrung von Orchis morio mit der ersten Blüte nach 23 Monaten 101-104