

## ANZUCHT UND KULTUR GEFÄHRDETER PFLANZEN UND IHRE WIEDERANSIEDLUNG IN DER NATUR, DARGESTELLT AM BEISPIEL DES BOTANISCHEN GARTENS TÜBINGEN

Alfred Feßler

Von den 228 stark gefährdeten Gefäßpflanzen Baden-Württembergs hat der Botanische Garten Tübingen etwa 100 Arten in Kultur. Die Bereitstellung von Sumpf- und Wasserpflanzen bereitet keine Schwierigkeiten. Ihre natürliche Vermehrungsrate ist in unseren künstlichen Moorgesellschaften, bestehend aus Kalkflachmooren mit Moortümpeln und Schlenken, in den Sumpf- und Wasserbecken sehr hoch. Wir haben dadurch die Möglichkeit, bei natürlichen Biot open helfend einzugreifen. Viele Baggerseen und ihre Ufer sind in einem beklagenswerten Zustand. Sie verlangen den ingenieurb biologischen Einsatz eines Landschaftsgärtners, der mit den Gesetzen der Ökologie vertraut ist. Auf diesem Sondergebiet haben wir in den vergangenen acht Jahren Flurbereinigungsämter, Forst- und Gemeindeverwaltungen aktiv beratend unterstützt. Die gewonnenen Erkenntnisse führen in zunehmendem Maße zu landschaftsgestalterischen Maßnahmen, die von der Beratung über die Erstellung von Plänen bis zur Bepflanzung von Feucht- und Trockengebieten geführt haben. Der umfassendste Auftrag war die Wiederherstellung von Flachwasserzonen im Naturschutzpark Schönbuch. In den vergangenen Jahren haben wir mehrere tausend Sumpf- und Wasserpflanzen in 25 verschiedenen Arten ausgepflanzt. Bei steigendem Bedarf wird es uns in Zukunft kaum noch möglich sein, den Anfragen zu genügen.

Unter Landschaftspflege verstehe ich alle bestandssichernden Maßnahmen. Hier beziehe ich mich im wesentlichen auf den Straßen-, Autobahn-, Brücken- und Wasserbau. Sinn der Landschaftspflege ist es keinesfalls, sich nur auf den Schutz der Landschaft zu beschränken. Sie umfaßt im weitesten Sinn Maßnahmen, die sich aus dem Zwang zur Rekultivierung von Trocken- und Feuchtgebieten ergeben. Wo mäandrierende Bäche begründet und dabei die letzten *Myricaria germanica* gerodet wurden, haben wir aus unseren Erhaltungskulturen den angerichteten Schaden wieder behoben. Qualifizierte Aufgaben verlangen qualifizierte Fachkräfte. Zur Aufstockung besonders gefährdeter Populationen in der Steppen- und Wacholderheide

wurden die Pflanzen in Töpfen vorkultiviert. Dazu gehören Spezialkenntnisse und ein Spezialwissen über die Anzuchtmethoden durch Samen, Steckholz, Stecklinge, Wurzelschnittlinge, den Wurzelzustand beim Auspflanzen. Für viele Wildpflanzen sind die Verfahren der generativen und vegetativen Nachzucht, die Grundlagen der Substrat- und Topfwahl bereits so weit erarbeitet, daß sie in die Praxis umgesetzt werden können. Aus der Sicht des Staudengärtners ist es ohne weiteres möglich, die geforderte Artenzahl in Kultur zu nehmen. Es muß nachgedacht werden über den Bezug des Vermehrungsmaterials. Ein übergeordneter Gesichtspunkt ist dabei die Artenechtheit.

Langfristig führen diese Arbeiten zu einer Sicherung unseres Wildpflanzenbestandes. Arzneipflanzensammler und Souvenirjäger sind dann nicht mehr versucht, Pflanzen auszugraben. Es ist durchaus vorstellbar, daß Wildpflanzen für wenig Geld in den Gärtnereien angeboten werden. Die Nachfrage nach Alpenpflanzen in den Fremdenverkehrsorten hat deutlich gemacht, daß blühende Enzian- und Edelweißtöpfe eine interessante Einnahme für die örtlichen Blumen Geschäfte sind. Hier wird insofern eine "Florenverfälschung" betrieben, als es sich bei dem Edelweiß um das ostasiatische *Leontopodium souliei* handelt, das etwas kleiner bleibt und nicht so leicht vergrünt. Der Stengellose Enzian ist wohl eine Hybride zwischen *Gentiana clusii* und *G. dinarica* oder eine Klonpflanze von undefinierbarer Herkunft.

In den botanischen Gärten wird überwiegend mit Wildpopulationen gearbeitet. Es ist uns wohl bewußt, daß sich im Laufe der Evolution unterschiedliche Standortsrassen herausgebildet haben. Eine genetisch bedingte Variabilität der Arten kann also nicht ganz ausgeschlossen werden. Wenn autochthone Vorkommen vernichtet werden, ist es fraglich, ob wir auf unsere Reservebestände zurückgreifen können. Andererseits werden beim Verschwinden bodenständiger Gehölzvorkommen die besten Typen gepflanzt. Mir scheint, bei Gehölzen wird die Toleranzgrenze weiter bemessen als bei krautigen Pflan-

zen. Es besteht nicht immer die Gefahr, daß sich genetisch ungeeignetes Material in der Landschaft hält. *Gentiana lutea* kommt zum Beispiel auf kalkarmen Standorten vor, wobei Ökotypen, die in den Vogesen in sauren Substraten mit einem pH-Wert von 4,5 bis 5,0 wachsen, auf unseren Schwäbischen-Alb-Böden mit einem pH-Wert über 6,5 mit Eisenmangel-Chlorose reagieren. Aus diesem Grund wird es nicht möglich sein, eine Florenverfälschung durchzuführen.

Die im Botanischen Garten Tübingen gewonnenen Erkenntnisse haben zu einer neuen Wertung der landschaftsgestalterischen Maßnahmen geführt. Qualifizierte Fachkräfte sind rar und teuer; Ihre Ausbildung bereitet einige Schwierigkeiten. Je geringer die Gehölz- und Staudenkenntnisse sind, um so eher entsteht ein Mißverhältnis zwischen Anspruch und Wirklichkeit. Die aktuelle und zukunftsweisende Aufgabe liegt im Beruf des Botanischen Gärtners. Er beinhaltet ingenieurbio-logische Tätigkeitsmerkmale wie die des Grünverbaues und Pflanzungen mit zweckgebundener Aufgabenstellung. Das besagt nicht, daß er nicht auch noch Gärtner, Land- oder Forstwirt im hergebrachten Sinn ist. Dieser Berufszweig hat aktuelle und zukunftsweisende Aufgaben. Jeder Geldgeber sollte angesichts der wenigen qualifizierten Arbeitskräfte prüfen, ob es nicht sinnvoller ist, die Mittel so einzusetzen, daß eine Nachzucht und Wiederausbringung gefährdeter Arten nur im begrenzten Umfang erforderlich ist. Nach diesen Überlegungen kommt man zwangsläufig auf die Problematik der Ansiedlung von Pflanzen zu sprechen. Letzten Endes kommt es darauf an, mit den vorhandenen Möglichkeiten einen möglichst großen Effekt zu erzielen. In der Regel läßt die geforderte Qualität und Leistung ohne die erforderlichen Geräte zu wünschen übrig. Das Angebot der Technik ist so groß, daß wir viele damit zusammenhängende Arbeiten erleichtern können.

Die Auswertung unserer betriebsspezifischen Erfahrungen hat ergeben, daß bei den Umpflanzaktionen gefährdeter Orchideen das Einpflanzen etwa viermal so viel Zeit in Anspruch nimmt wie das Ausgraben. Eine Wiederansiedlung in größeren Stückzahlen ist mit einem derart enormen Aufwand verbunden, daß es kaum möglich ist, ehrenamtliche Helfer zu finden. In gebückter Haltung ist die körperliche Anspannung so groß, daß ungeübte Mitarbeiter auf die Dauer kaum in der Lage sind, die Belastung auszuhalten.

Die Möglichkeit, zu besseren Anzuchtsme-

thoden zu kommen, ist eine Herausforderung an unsere Forschungsanstalten. Experimentell-ökologische Probleme, die mit der Kultur von seltenen und bedrohten Pflanzen in Verbindung stehen, sollten deshalb aufgegriffen werden. Es wäre ohne weiteres möglich, auf den vor 40 Jahren entwickelten Verfahren von Burgeff und den jüngeren Arbeiten von Seitz aufzubauen. Wenn sich dabei Anzuchtmethoden entwickeln, die für die Staudengärtnereien wirtschaftlich vertretbar sind, befreien wir die Orchideen vom Nimbus des Elitären und ebnen ihnen den Weg in die Gärten. Unsere Kulturversuche zeigen, daß zumindest *Dactylorhiza majalis* und *Epipactis palustris* auf mehr oder weniger feuchten Standorten überall im Botanischen Garten Tübingen als Sämlinge erscheinen. Wenn die Standorte individuell ausgewählt sind, lassen sich auch *Cypripedium calceolus*, *Orchis militaris*, *Gymnadenia conopsea*, *Dactylorhiza incarnata*, *D. majalis* und *D. maculata*, *Epipactis palustris*, *Ophrys insectifera*, *Platanthera bifolia* und *Listera ovata* umsetzen. Schwieriger zu verpflanzen sind *Epipactis helleborine*, *Orchis morio* und *Orchis mascula* sowie *Anacamptis pyramidalis*. Sie benötigen eine längere Zeit, bis sie sich erholt haben, und somit ist mit Ausfällen zu rechnen. Ein Verpflanzen der *Cephalanthera*-Arten, von *Neottia nidus-avis* und *Spiranthes spiralis* ist dagegen fast aussichtslos.

Das Schneiden von Stecklingen ist eine der vielen Möglichkeiten, mit Hilfe von abgetrennten Sproßteilen gefährdete Arten zu erhalten. Alle wintergrünen Stauden wie die *Alyssum*- und *Helianthemum*-Arten, viele *Enziane*, *Saxifragen*, *Armeria* und *Arabis* lassen sich im September/Oktober vermehren. Die drei bis fünf Zentimeter langen Stecklinge bewurzeln sich am besten in einem Gemisch aus zwei Teilen Torf und einem Teil Sand. Als Vermehrungssubstrat eignen sich auch TKS I oder Einheitserde Typ VM. Bei 6 bis 12° C erfolgt die Wurzelbildung nach fünf bis sechs Wochen. Um eine ausreichende Variation zu sichern, ist eine hochwertige Stecklingsklonmischung zu begrüßen.

Ein Schwerpunkt unserer Arbeit liegt im Bereich der Insektivorennachzucht. Das Regenerationsvermögen der *Drosera*-Arten ist eine Spielart der vegetativen Fortpflanzung. Die Vermehrung des *Sonnentaus* ist bei Mangel an Samen entweder gar nicht oder mit einem erheblichen Zeitaufwand verbunden. Nach dem Auslegen von abgeschnittenen Blättern auf feuchten Torfsubstraten oder *Sphagnum* bilden sie *Adventivsprosse*. Diese Form der Jungpflanzennachzucht ist nicht

nur für eine Massenvermehrung von *Drosera rotundifolia*, *D. anglica* und *D. intermedia* von zentraler Bedeutung. Sie scheint mir die einzige Möglichkeit zu sein, die unfruchtbare *D. x obovata*, einen Bastard zwischen *D. rotundifolia* und *D. anglica*, heranzuziehen.

Im Gegensatz zur vegetativen Vermehrung gehen weit mehr Pflanzen aus der generativen Nachzucht hervor. Eine Samenpflanze ist wüchsiger und die allgemeine Widerstandskraft gegen Krankheiten und Schädlinge besser. Bei Stauden mit einer kurzen Vorkultur wird man als Saattermin das Frühjahr wählen. Es handelt sich hier im wesentlichen um die *Achillea*-, *Centaurea*-, *Dianthus*-, *Helianthemum*-, *Hypericum*-, *Papaver*- und *Silene*-Arten sowie *Armeria maritima* und *Carlina acaulis*. Als Aussaaterde eignet sich jedes humose Substrat. Nach dem Abdecken der Sämereien in zwei- bis dreifacher Samenkorntärke brauchen sie bei Temperaturen von 12 bis 18° C etwa zwei bis drei Wochen zum Keimen. Stauden, die eine längere Vorkultur haben, kommen bereits im Februar/März bei 15 bis 18° C zur Aussaat. Nach drei bis vier Wochen beginnen dann bereits die *Aquilegia*-, *Campanula*-, *Primula*- und *Sedum*-Arten, *Aster alpinus* und *Linum flavum* zu keimen. Die zweijährigen *Digitalis*- und *Verbascum*-Arten bilden bei einer zu frühen Aussaat schon im Sommer Langtriebe, die kalte Winter sehr schlecht überstehen. Um kräftige Pflanzen zu erhalten, wird erst nach Mitte Mai ausgesät. Die Samen der *Aconitum*-, *Allium*-, *Corydalis*-, *Gentiana*-, *Helleborus*-, *Lilium*-, *Thalictrum*- und *Trollius*-Arten, von *Actaea spicata*, *Anemone sylvestris*, *Dictamnus albus*, *Pulsatilla vulgaris* und *Viola odorata* keimen sofort, wenn sie bald nach der Ernte ausgesät werden. Als Substrat eignet sich jedes humose Erdgemisch oder Fertigsubstrate wie TKS 1 oder Einheitserde P. Die Aussaaten werden in zwei- bis dreifacher Samenstärke mit Erde oder Sand bedeckt. Damit die Sämlinge nicht pikiert werden müssen, kommen die Samen direkt in 5er- bis 7er-Töpfe. Dadurch können Pflanzen, die gegen Wurzelverletzungen empfindlich sind, nach dem Auspflanzen ohne Störung weiterwachsen. Wenn die Samenschalen durch langes Lagern hart geworden sind, wird man bei diesen Kaltkeimern vergeblich auf Jungpflanzen warten. Um die Samen zum Keimen zu bringen, ist eine Kälteeinwirkung unumgänglich. Zum Anquellen der Samen läßt man nach dem Angießen die Töpfe zwei bis drei Tage in einem geheizten Gewächshaus stehen. Der keimauslösende Prozeß erfolgt nach 6 bis 8

Wochen in einem Kühlschrank, der auf einen Temperaturbereich zwischen 0 und 5 Grad Wärme eingestellt ist. Nach der Kühlebehandlung setzt die Keimung bei 12 bis 20° C sehr schnell ein.

Wenn in der freien Natur nicht auf die spezifischen Standortsansprüche der Pflanzen geachtet wird, ist ihre Lebensmöglichkeit sehr beschränkt. Eine entscheidende Rolle spielt hier die Wasserversorgung. Vergessen wir nicht, daß in Trockenperioden kaum eine Möglichkeit besteht, die Pflanzen zu gießen. Man wird sich deshalb beim Eintopfen der Mineralerden – wie Ackerboden oder sandige Lehmerden – bedienen, in denen das Wasser den Pflanzen besser zugänglich ist als in reinen Humusböden. In Torfsubstraten beginnen viele Blätter bereits bei 60 % zu welken, während sie in mineralischen Erden bis zu einem Absinken des Wassergehaltes auf 10 % turgeszent bleiben. Der Topfballen muß nicht nur aus einer geeigneten, sondern genügend nährstoffhaltigen Erde bestehen.

Je nach der Kulturdauer und dem damit verbundenen Pikieren, Ein- und Umtopfen errechnen sich die Gestehungskosten. Einige Pflanzen reagieren auf Wurzelverletzungen sehr empfindlich. Beim Herausnehmen aus den Vermehrungsbeeten treten unvermeidbare Wachstumsstockungen ein. Wir gehen deshalb immer mehr dazu über, die Anzuchten ausschließlich in Töpfen durchzuführen. Dadurch läßt sich das arbeitsaufwendige Pikieren sparen und die Pfahlwurzler können nach dem Auspflanzen ohne Störung weiterwachsen. Bei *Oxytropis pilosa*, die ihren Wurzelballen sehr schlecht hält, verwenden wir sogenannte Jiffy-Pots aus Torf, und für Pflanzen mit Pfahlwurzelbildung wie *Gentiana lutea*, *Gentiana cruciata* oder *Carlina acaulis* tiefe Töpfe.

An Trockenstandorten müssen wir davon ausgehen, daß der Boden oft sehr steinig und hart ist. Die Möglichkeit, mit dem Grab- oder Handspaten Stauden in der freien Landschaft unterzubringen, ist sehr begrenzt. Es wäre deshalb sinnvoll, durch den Einsatz von motorgetriebenen Erdbohrern höhere Leistungen zu erzielen. Die Topfballen müssen von der Form her so groß sein, daß sie reibungslos in die vorgebohrten Löcher passen. Ein schwieriger Gesichtspunkt sind in tonreichen Böden die verdichteten Wände, welche eine Durchwurzelung erschweren. Durch den Einsatz von Maschinen und Geräten läßt sich teure Handarbeit ersetzen und die Qualität der Pflanzarbeit verbessern. Dabei sind die Transportmöglichkeiten auf kurzen oder lan-

gen Strecken und in einem z.T. sehr extremen Gelände zu berücksichtigen. Schwierigkeiten in der Wahl der Fabrikate gibt es bei unserem heutigen Angebot an geländegängigen Fahrzeugen nicht.

Landschaftsbauliche Arbeiten sind keineswegs Verschönerungsvorhaben, sondern ein integrierender Bestandteil in der Landschaft. Hier eröffnet sich ein gewaltiges Arbeitsgebiet der Grünverbauung durch künstliche Wiederherstellung von Rohböden, Rutschungen oder Schürfstellen. In der Vergangenheit gab es enorme Rationalisierungseffekte auf technischem Gebiet. In Zusammenarbeit mit dem Produktionsgartenbau lassen sich neue Methoden und Verfahren erarbeiten, um bei einer relativ großen Zahl von Stauden und Gehölzen die Gesteungskosten zu senken. Durch die Verwendung von Torftöpfen entfallen drei Teilarbeitsgänge, und zwar das Austopfen, das Einsammeln und der Rücktransport der Töpfe. Der Torftopf hat als Einwegtopf ein geringeres Gewicht, die Pflanzen wurzeln durch die Topfwand und können ohne Störung weiterwachsen. Wenn die Wurzeln ringelförmig in einem Container, Ton- oder Kunststofftopf gewachsen sind, haben sie Schwierigkeiten, aus dem Trall heraus in der Erde anzuwurzeln. Setzt man den Preis, die Arbeitslohnersparnis und das bessere Anwachsergebnis miteinander in Beziehung, so zeigt sich, daß der Torftopf Kostenvorteile bringt. Für die Feuchtgebiete erfordern die Pflanzen keine Vorkultur in Töpfen. Sie können ohne Wurzelballen in den sumpfigen Bodengrund gedrückt werden. Bei den Wasserpflanzen mit Schwimmblättern werden die Rhizome mit einem Stein beschwert und vom Ufer aus ins Wasser geworfen. Nymphaea und Nuphar halten sich so, an einem Stein befestigt, am Teichgrund und wurzeln in der Schlammschicht. Die beste Zeit zum Bepflanzen der Feuchtgebiete liegt im Frühjahr. Stauden für Trockengebiete werden im Frühherbst untergebracht. Die Pflanzen können dann noch einwurzeln und erhalten die Winterniederschläge.

#### Anschrift des Verfassers

Oberamtsrat Alfred Feßler  
Leiter des Botanischen Gartens der  
Universität Tübingen  
Hartmeyerstr. 123  
7400 Tübingen

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge \(LSB\)](#)

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: [5\\_1980](#)

Autor(en)/Author(s): Feßler Alfred

Artikel/Article: [ANZUCHT UND KULTUR GEFÄHRDETER PFLANZEN UND IHRE WIEDERANSIEDLUNG IN DER NATUR, DARGESTELLT AM BEISPIEL DES BOTANISCHEN GARTENS TÜBINGEN 72-75](#)