

oder mehrmals am Tage angestaut und dann wieder aus den Anzuchtbecken abgelassen oder in ihnen stehen gelassen wird. Im Falle des Ablassens der NL liegt der Vorteil dieser Methode wohl darin, daß im Wurzelbereich feuchteempfindliche Pflanzen hiermit kultiviert und Algen und Wasserlinsen in Grenzen gehalten werden können. Die Energieverluste infolge Verdunstung des Wassers von der NL-Oberfläche sind außerdem geringer als bei den anderen Verfahren. Anhand von zwei Versuchen sollte nun geklärt werden, welche Auswirkungen die unterschiedliche Anstauhöhe und das Kulturverfahren auf das Wachstum der Pflanzen haben.



Abb.: Versuche mit *Codiaeum* im Institut für Zierpflanzen unter Glas der VA Weihenstephan. Aufnahme: Röber

## 2. Versuchsaufbau

Die Kulturdaten der Versuche gehen aus den Tab. 1 und 2 hervor. Der Vorversuch (Tab. 1) wurde mit einer geringen Anzahl Pflanzen je Art durchgeführt. Infolgedessen sind die Ergebnisse statistisch nicht ausgewertet worden. Der Anbau der Pflanzen erfolgte in mit Polyäthylenfolie ausgekleideten Becken. Die unterschiedliche Anstauhöhe wurde durch den Einbau von Absätzen in die Becken erreicht. Durch diese Maßnahme war eine gleiche NL-Menge pro Pflanze auch bei unterschiedlicher Anstauhöhe gewährleistet. Die NL wurde ab 25. Sept. 1980 bis zum jeweiligen Versuchsende in der Zeit von 7 bis 17 Uhr permanent umgepumpt mit 28 Liter NL pro Minute. Beim Hauptversuch (Tab. 2) wurde zusätzlich zur Anstauhöhe das Anbauverfahren variiert. Wie aus Abb. 1 ersichtlich, ist nach den drei Verfahren umgewälzt, abgelassen

Tab. 1 (linke Seite): Daten des Vorversuches.

Tab. 2: Daten des Hauptversuches.

Bezug der Jungpflanzen :	3.2. 1981
Topfen :	3.2. für <i>Chamaedorea</i> , <i>Dracaena</i> und <i>Yucca</i> sowie 9.4. für <i>Codiaeum</i> in 15/12 cm Hydrokulturnormtöpfe in Blähton (8-16 mm Ø)
Beginn der Differenzbe- handlung :	9.4.; Aufstellung bei 2,4 oder 6 cm NL-Anstauhöhe und drei verschiedenen Kulturverfahren
Nährlösung :	1,5 ‰ MND (15/7/22/6; Flory 9) mit Leitungswasser (ca. 26° dH Ges.-Härte; ca 700 µS Leitfähigkeit) angesetzt. Ausgleich der NL-Verluste durch Zufuhr von NL (1,5 ‰) bei Leitfähigkeit < 1800 µS oder Leitungswasser bei Leit- fähigkeit > 2500 µS. NL-Wechsel etwa alle 6 Wochen. Kon- trolle von pH und Leitfähigkeit in wöchentlichem Abstand. pH-Korrektur ab 25.5. 1981 auf pH 6,0 durch Zugabe von H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> zur NL
Temperatur/Licht :	18-22° C, Schattierung nach Bedarf
Versuchsende :	22.7. 1981 <i>Yucca elephantipes</i> , 20.11. 1981 <i>Codiaeum variegatum</i> und <i>Dracaena fragrans</i> 'Massangeana' 17.3. 1982 <i>Chamaedorea elegans</i>

und stehend zu unterscheiden. Beim Verfahren „umgewälzt“ ist die NL wie beim Vorversuch in der Zeit von 7 bis 17 Uhr vom Beginn der Differenzbehandlung bis Versuchsende ständig mit 28 Litern pro Minute umgepumpt worden. Das Anbauverfahren „abgelassen“ ist dadurch gekennzeichnet, daß die NL lediglich zweimal am Tage, nämlich von 9 bis 10 Uhr und 14.30 bis 15.30 Uhr, angestaut wurde. Die Pflanzen standen in der übrigen Zeit ohne NL-Anstau. Beim Verfahren „stehend“ befanden sich die Pflanzen ständig in der NL, ohne daß diese bewegt wurde. Die verschiedenen Anstauhöhen wurden auf die gleiche Weise, wie beim Vorversuch geschildert, hergestellt. Eine Kontrolle der NL fand in mindestens wöchentlichen Abständen statt. Untersucht wurden regelmäßig die Leitfähigkeit und das pH. Darüber hinaus wurden in unregelmäßigen Abständen die O<sub>2</sub>-, NO<sub>3</sub>- und Fe-Gehalte der NL gemessen.

## 3. Ergebnisse

**3.1 Vorversuch:** Im Vorversuch war die Auswirkung unterschiedlicher Anstauhöhen der NL bei einer möglichst großen Anzahl von Pflanzenarten zu prüfen. Ferner war festzustellen, ob Anstauhöhen von 2, 4 oder 6 cm ausreichten, um die Bereiche der Über- und Unterversorgung mit NL in der Wurzelzone zu erfassen. Die Resultate gehen aus Tab. 3 hervor. In allen Fällen ist die Höhe der Pflanzen als Maß für das Wachstum bei 6 cm Anstauhöhe der NL am geringsten. Bei *Ficus*, *Grevillea*, *Monstera* und *Philodendron* wird das stärkste Wachstum mit 4 cm Anstauhöhe erreicht, während bei *Codiaeum* und *Dizygotheca* hierfür 2 cm Anstauhöhe erforderlich sind. Es ist anzunehmen, daß die Pflanzen bei 6 cm Anstauhöhe überstaut gewesen sind. Die Belüftung des Wurzelraumes ist offenbar nicht ausreichend gewesen. *Codiaeum* und *Dizygotheca* besitzen vermutlich einen besonders hohen O<sub>2</sub>-Bedarf im Wurzelbereich. Das zeigen auch eigene Anbauverfahren und Versuchsberichte zu *Codiaeum* (2, 5). Die Mindererträge bei 2 cm Anstauhöhe und den Gattungen *Ficus*, *Grevillea*, *Monstera* und *Philodendron* können mit der geringen Kapillarität des Substrates erklärt werden. Der Nährlösungsanstieg wird hier vermutlich zusätzlich durch die Aussparung für die sogenannte Nährstoffbatterie im Topfboden vermindert. Das kann eine weitere Erklärung für das unterschiedliche Wachstum von Pflanzen im Styropor- oder Polystyroltopf sein (6).

**3.2 Hauptversuch:** Die Gründe für die Durchführung dieses Versuches sind den einleitenden Bemerkungen zu entnehmen. Die Resultate gehen aus den Abb. 1 bis 5 und Tab. 4 hervor. Die Buchstaben über den Säulen und hinter den Zahlen in Tab. und Abb. geben die statistische Absicherung der Ergebnisse an. Gleiche Buchstaben bedeuten gleiche Resultate, das heißt,