© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Beobachtungen beim Treiben von Hyacinthen im Wasser.

Von

Medicinal-Rath Dr. ***Hahn.***

Von den verschiedenen Arten, Hyacinthen zu treiben, ist wol diejenige am merkwürdigsten, wo man die Pflanze in das Wasser hineinwachsen lässt, indem man die Zwiebel mit dem obern oder Blüthenende über einem Wassergefässe befestigt. Es wachsen dann die Blätter und die Blüthe in das Wasser hinein, während aus dem nach oben gerichteten Wurzelende sich gar keine Wurzeln entwickeln. Da ich den Versuch wiederholt gemacht habe, so kann ich folgendes Verfahren empfehlen. Man nimmt einen weissen Glascylinder von etwa 1′ Höhe und 4″ Weite, legt auf denselben ein dünnes Brettchen, welches in der Mitte weit genug, etwa zu $\frac{3}{4}$″, durchbohrt ist, so dass die Pflanze zu ihrer Entwicklung Raum genug hat. Die Zwiebel, welche schon etwas getrieben haben muss, wird dann verkehrt auf das Brett gelegt, so dass die Spitze des Triebes durch die Oeffnung nach unten hervorragt, und der Cylinder so weit mit Brunnenwasser gefüllt, dass nur der Trieb, aber nicht die Zwiebel selbst von dem Wasser berührt wird, weil sonst die Zwiebel leicht in Fäulniss gerathen kann. Beim Fortwachsen des Triebes muss man das Wasser durch Zugiessen in demselben Niveau erhalten; wenn aber der Trieb schon länger gewachsen ist, so schadet es nicht, wenn auch das Wasser einen tiefern Standpunkt einnimmt. Zweckmässig ist es, den Cylinder so geräumig zu nehmen, dass man die ganze Pflanze mit dem Brettchen herausnehmen kann, um ihn zu reinigen, da das Wasser nach einiger Zeit unrein wird, indem sich in ihm meistens auch Süsswasseralgen entwickeln. Auch ist es nothwendig , dass der Cylinder hoch genu ist, da sonst die Pflanze so lang wachsen kann, dass sie den Boden berührt, wo sie sich dann unten umbiegt und zugleich auch die Zwiebel in die Höhe hebt. Gelingt der Versuch, so fängt nun die Pflanze an zu treiben und sich zu entwickeln, während die nach oben gerichtete Wurzelscheibe, welche trocken bleibt, nicht die geringste Spur von Wurzeln wahrnehmen lässt. Die vielleicht an der Mutterzwiebel sitzenden kleinen Brutzwiebeln nehmen an Umfang zu, ohne nach unten Blätter, und nach oben Wurzeln zu treiben, da sie hingegen, wenn man die Zwiebel auf die gewöhnliche Weise in das Wasser setzt, eben so wie die Mutterzwiebel Wurzeln in das Wasser und ihre Blättchen nach oben wachsen lassen. Die Pflanze entwickelt sich im Wasser vollständig: zuerst wächst der Trieb geschlossen fort, dann öffnen sich die Blätter und lassen die Blüthenknospen wahrnehmen. Die Blätter wachsen grade nach unten fort, dehnen sich dann etwas seitwärts aus, und lassen den Blüthenstengel hervortreten, welcher gleichfalls grade nach unten wächst, und nur, wenn der Cylinder immer auf derselben Stelle stehen bleibt, die Neigung hat, sich nach der Lichtseite hinzubiegen, wie es aber auch bei den in Töpfen getriebenen Pflanzen der Fall ist. Wenn die Blütkenknospen aufbrechen, so tritt hier ein merkwürdiger Unterschied ein, denn während bei den gewöhnlich wachsenden Hyazinthen zuerst die untern Knospen aufblühen, und dann die oberen, so blüht bei den im Wasser getriebenen zuerst die an der Spitze stehende Knospe auf, also auch in diesem Falle die unterste, und dann in aufsteigender Reihe die andern obern. Die Blüthen entfalten sich vollständig; sie sind aber nach unten gerichtet und alle Theile derselben vollkommen entwickelt, die Blüthenblätter, die Staubfäden, der Griffel und Fruchtknoten; auch ihre Farbe ist vorhanden, am ausgesprochensten bei der weissen, schwächer hingegen bei der blauen und rothen. Der Duft der Blumen ist gleichfalls vorhanden, aber nur, wenn sie frisch aus dem Wasser genommen werden, und noch feucht sind; bleibt dagegen die Pflanze etwas länger aus dem Wasser, so verliert sich der Duft, und es entwickelt sich dann der eigenthümliche Geruch, welchen Wasserpflanzen haben, welche trocken werden. Wenn die Pflanze kräftig vegetirt, so entwickeln sich bei darauf fallendem Sonnenlicht aus allen Theilen derselben, welche unter Wasser sind, kleine Luftbläschen, welche an die Oberfläche des Wassers aufsteigen, und sich dort mit der Atmosphäre vereinigen. Wahrscheinlich ist es Sauerstoffgas; indessen konnte ich es nicht untersuchen, da die Bläschen zu klein sind und bald an diesem bald an jenem Theile aufsteigen. Bei bedecktem Himmel ist die Gasabsonderung sehr unbedeutend und des Nachts findet sie gar nicht statt. Die Evolution der Pflanze tritt auf eine andere Weise auf, wie bei den natürlich wachsenden, denn während in

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

diesem Falle die Pflanze verwelkt und endlich vertrocknet, fängt sie in jenem Falle an zu welken, die Farbe zu verlieren, und geht endlich in Fäulniss über, wobei sich in den absterbenden Geweben kleinere und grössere Gasblasen entwickeln, welche wahrscheinlich nicht aus Sauerstoff, sondern Kohlenstoff-Verbindungen bestehen.

Zum Vergleiche habe ich in diesem Winter 3 Hyacinthenzwiebeln auf verschiedene Weise behandelt. Sie wurden vorher numerirt, genau gewogen, und dann am Ende des November 1862 angetrieben. Nro 1 wog 14 Dr. 46 gr. Apothekergewicht; sie wurde auf die gewöhnliche Weise in einem mit Gartenerde gefüllten Topf gepflanzt. Nro. 2 wog 17 Dr. 53 gr.; sie wurde auf eins der gewöhnlich zu diesem Zwecke benutzten Gläser gesetzt, in welchem die Wurzeln ins Wasser wachsen, nachdem es soweit mit Wasser gefüllt war, dass die Wurzelscheibe ganz davon bedeckt war. Nro. 3 wog 17 Dr. 16 Gr.; sie wurde mit dem Triebe nach unten auf ein durchbohrtes Brettchen gesetzt, welches ich auf einen 15″ hohen und 5″ weiten Glascylinder legte, in welchen soviel Brunnenwaser gegossen war, dass die Oberfläche desselben nur den Trieb umgab, aber nicht die Zwiebel berührte; die Pflanzen standen in einem nach Südwesten gelegenen Zimmer neben einander dicht vor dem Fenster. In den ersten Tagen zeigten sich zuerst die Spuren der beginnenden Vegetation an Nro. 2, welche anfing, Wurzeln in das Wasser zu treiben; (wahrscheinlich war dies auch bei Nro. 1 der Fall, aber man konnte es in der Erde nicht sehen.) Die Pflanzen fingen dann ziemlich gleichmässig an zu wachsen, die Triebe wurden länger, sie öffneten sich, liessen den Blüthenstengel hervortreten, dann entwickelten sich die Blätter; die Knospen am hervorwachsenden Blüthenstengel entwickelten sich, und man konnte sehen, dass Nro. 1 dunkelblaue, 2 hellblaue und 3 weisse Blumen haben würde. Am Ende des Januars 1863 öffnete sich die erste Blüthe an Nro. 3, und zwar die äusserste an der Spitze, und dann allmählich die anderen von der Spitze an; zugleich fingen auch die andern Pflanzen an zu blühen, aber hier wie gewöhnlich unten am Stengel und dann in der Folge nach der Spitze des Stengels zu. Am 5. Februar standen alle in völliger Blüthe und konnten in der an demselben Tage stattfindenden Sitzung der naturhistorischen Gesellschaft vorgezeigt werden. Vorher wurden sie jedoch wieder genau auf derselben Wage gewogen. Nro. 1 wurde vorher aus der Erde genommen und die Zwiebel und die Wurzeln mit Wasser abgespült, um alle daran hängende Erde zu entfernen. Hierbei gingen nun freilich einige Wurzelfasern verloren, was jedoch von keiner Bedeutung ist. Nro. 2 und 3 wurden aus dem Wasser genommen und bei allen 3 Pflanzen wurde das an den Wurzeln und bei 3 an der Pflanze selbst anhängende Wasser durch Löschpapier entfernt. Alle drei Pflanzen hatten an Gewicht zugenommen, Nro. 1 von 14 Dr. 46 gr. bis zu 30 Dr. 38 gr., Nro. 2 von 17 Dr. 53 gr. bis zu 28 Dr. 15 gr., Nro. 3 von 17 Dr 16 gr. bis zu 23 Dr. 52 gr., also ganz in dem Verhältnisse, je nachdem sie auf eine der Natur mehr oder weniger gemässe Art behandelt waren. Nach dem Wiegen wurden die Pflanzen wieder auf die frühere Weise in das Wasser und die Erde zurück versetzt, und vegetirten ohne irgend eine Störung weiter fort; allein schon nach einigen Tagen fing die Evolution an, sie verblühten und fingen an einzugehen; zuerst 3, dann 2 und zuletzt 1. Bei Nr. 3 verfaulten die Blätter, allein die Zwiebel war ziemlich gut erhalten, bei Nro. 2 hatte die Zwiebel mehr gelitten, indem sie nahe daran war zu verfaulen, bei Nro. 3 vertrockneten Blüthen und Blätter, als die welke Pflanze nicht mehr begossen wurde, die Zwiebel war wohl erhalten.

Die Art und Weise, auf welche die Pflanze Nro. 3 vegetirt hat, ist sehr merkwürdig, und zu beachten sind besonders folgende Punkte. Eine Pflanze, welche in der Norm Wurzeln treiben soll, um dadurch die nothwendigen Nahrungssäfte aufzunehmen, und Blätter, um dadurch zu respiriren, wird gezwungen ihre Blätter in einem fremden Medium, dem Wasser, zu entwickeln, und muss durch sie statt durch die Wurzeln ihre Nahrung aufnehmen, ist aber doch dabei im Stande, durch dieselben zu respiriren, oder wenigstens doch zu exspiriren, wie die im Sonnenscheine aufsteigenden Luftbläschen zeigen. Der Beweis, dass sie aus dem Wasser Nahrungssäfte aufgenommen hat, liegt darin, dass sie vollkommen vegetirt, und ihr Gewicht um ein Drittel vermehrt hat. Allerdings kann eine Zwiebel, welche trocken liegen bleibt, aus den in ihr enthaltenen Säften und auch wohl aus der geringen Menge von Feuchtigkeit, welche der Trieb später aus der Luft entnimmt, Blätter und Blüthen treiben, allein diese sind sehr klein und unvollständig. Wie das Wasser von der Pflanze aufgenommen wird, ob durch die Spaltöffnungen, ob durch die Endosmose der Epidermis, ob vielleicht durch einfache Aufsaugung, indem das ganze Gewebe des Blattes vom Wasser durchtränkt wird, ist schwer zu bestimmen. (Ein Mitglied der Gesellschaft, Botaniker von Fach, will bei der mikroscopischen Untersuchung einer auf gleiche Weise behandelten Pflanze keinen wesentlichen Unterschied in dem Gewebe derselben gefunden haben.) Da die Wurzeln nicht zur Ernährung der Pflanze nothwendig waren, und überhaupt auch nicht functioniren konnten, so hat die Pflanze auch gar keine entwickelt. Endlich ist es merkwürdig, dass Blätter und Blüthenstengel grade nach unten wuchsen, und gar keine Neigung hatten, sich nach oben zu kehren, da sonst die Pflanzen die Neigung haben, sich nach oben, nach dem Lichte hin zu richten.

Es wäre sicher interessant, wenn ein Botani-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ker diese Versuche aufnehmen wollte, um manche Umstände dabei genauer zu controlliren, und nachher eine genaue anatomische Untersuchung der Pflanzen anzustellen. Man könnte auch vielleicht den Versuch so erweitern, dass man vier Zwiebeln auf die angegebene Art behandelt, indem man eine trockene hinlegt, um zu sehen, wie weit sich die Pflanze entwickelt; eine zweite auf einen Glascylinder, welcher nur unten mit Wasser gefüllt wird, so dass nie das Wasser sondern nur der Wasserdampf die Pflanze erreicht, eine dritte verkehrt in einen Blumentopf pflanzt, so dass der Trieb aus dem untern Wasserabzugsloch und die Wurzeln in die darüber befindliche Erde wachsen, und endlich eine auf gleiche Weise behandelte vierte Zwiebel auf einen Glascylinder setzt, so dass oben Wurzeln wachsen können, der Trieb sich hingegen im Wasser entwickelt.

Hannover, 18. September 1863.

Nachtrag

zu dem

Standörterverzeichniss der in der Umgegend von Hannover wildwachsenden Pflanzen.

Von **L. Meyer.**

Wir geben in diesem Nachtrage die Ausbeute des verflossenen Jahres an neuen Standörtern und neu aufgefundenen Pflanzen, welches in Folge des ungünstigen Wetters nicht so viel Interessantes dargeboten hat, als die vorhergehenden. Die mit J. bezeichneten Notizen, welche ich der Gefälligkeit des Provisors Jahns verdanke, stammen zum Theil aus den Jahren 1861 und 1862.

Ranunculus divaricatus Schrk. Kirchröder Ziegelei. Ricklingen. J.

— *Philonotis* Ehrh. Zw. Everloh und Gehrden. Langenhagen. J.

Aconitum lycoctonum. Missburger Holz. J.

Cardamine amara war dies Jahr in ungewöhnlich reicher Menge vorhanden; bei Heiligers Brunnen dies Jahr zum ersten Male von mir beobachtet.

Erysimum orientale R. Br. Limmer Steinbrüche. J.

Alyssum calycinum. Lichtung im Ricklinger Holz.

Polygala comosa Schk. Burgwedel auf der Pastorenwiese. Diese kalkholde Pflanze wächst hier üppig und nur von rein und lebhaft dunkelblauer Farbe auf einem Sandboden, der nach den Untersuchungen des Herrn A. Stromeyer der kalkärmste von allen von ihm geprüften Bodenproben der hiesigen Gegend ist und in 100,000 Theilen nur 50 Theile kohlensauren Kalk enthält. Auffällig erscheint es, dass unmittelbar daneben auf der Haide die dort wachsende *Polygala vulgaris* nur jene hellblaurothe Farbe zeigt, welche der *P. comosa* hier gewöhnlich eigen ist.

Polygala depressa Wend. fand sich in diesem Jahre in ungewöhnlicher Menge vor.

Saponaria Vaccaria. Limmer Steinbrüche. J.

Silene noctiflora. Ricklingen. J.

Malva Alcea. Limmer Steinbrüche. J.

— *borealis* Wallm. Am Rande der Masch verwildert.

Hypericum Elodes war auch dies Jahr trotz der Trockenheit im Anfange des Sommers reichlich vorhanden.

Ulex europaeus, auf der Haide zwischen Bennemühlen und Hollenbach in wenig Exemplaren. A. Stromeyer.

Medicago sativa, Var. *versicolor.* Lindener Berg.

Vicia villosa Rth. wurde voriges Jahr zum ersten Male beobachtet, besonders in Wicken- und Bohnenfeldern. Dies Jahr fand sie sich massenhaft als Kornunkraut bei Döhren, Wülfel, Limmer, Herrenhausen etc.

Orobus tuberosus, vor Isernhagen.

Potentilla verna, Gartenburg bei Wülfel.

Sanguisorba officinalis. Masch. J.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover

Jahr/Year: 1862-1863

Band/Volume: 13

Autor(en)/Author(s): Hahn

Artikel/Article: Beobachtungen beim Treiben von Hyacinthen im Wasser 18-20