Zeitschrift: Bulletin de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles = Bulletin der Naturforschenden Gesellschaft Freiburg

Herausgeber: Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles

Band: 64 (1975)

Heft: 1

Artikel: Die Fortpflanzung der Murtenlinde

Autor: Schmid, A.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-308518

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Die Fortpflanzung der Murtenlinde

Seit der interessanten Studie von MORITZ BOSCHUNG [1] wissen wir mit guter Sicherheit, daß die Murtenlinde von Freiburg nun 505 Jahre alt ist. Die schöne Linde auf dem Platz des ausgefüllten Grabens vor der ehemaligen Altstadt, von der schon früh berichtet wird als der Linde, die 1470 gepflanzt wurde, ist nach und nach die Murtenlinde geworden. Es kam dem Baum, welcher sicher aus der Zeit der Burgunderkriege stammt, eine wachsende örtliche und geistige Bedeutung im Leben der Stadt zu. Im Zusammenhang mit dem Siegesgedenken von Murten hat man ihn auch mehr und mehr lieb gewonnen. Die Qualität der Murtenlinde ist somit moralischer Natur. Was Wunder, wenn man sich eine solche Mühe gibt, sie zu erhalten! Sich tapfer wehrend, steht sie als Zeuge der Stadtgeschichte und als lebendiges Bindeglied zu den Vorfahren in der Gegenwart. Jedermann achtet diesen ruhenden Pol in der Geschäftigkeit unserer Straßen und unserer Zeiten. Es war auch eine der schönsten Seiten meiner Bemühungen um die Fortpflanzung der Murtenlinde, die warme und lebhafte Sympathie des Volkes für diesen alten Baum zu verspüren. Wie ging indes diese Fortpflanzung wissenschaftlich und gärtnerisch-praktisch vor sich?

Verschiedene Vorgehensweisen

In der Besorgnis um die Echtheit des Unterfangens waren grundsätzlich drei Wege möglich:

1. Es könnten Samen von der Murtenlinde gewonnen und ausgesät werden. Es ist jedoch nicht so einfach, noch keimfähige Samen von dieser Linde zu erhalten. Überdies sind die Nachkommen aus einer geschlechtlichen Fortpflanzung nie ganz erbgleich mit den Eltern. Wir hätten hier nicht mehr die Murtenlinde, sondern eben ihre Tochter.
2. Man könnte auf eine junge Linde mit gutem Wurzelwerk Zweige der Murtenlinde aufpfropfen. In diesem Falle wäre nur der obere Teil des Baumes echt, die ganze Linde jedoch nur halbwegs die Murtenlinde.
3. Man könnte mit Zweigen der jetzigen Murtenlinde Stecklinge machen. Wenn diese dann zum Bewurzeln kommen, wird die junge Pflanze mit absoluter Echt-

[1] BOSCHUNG, M.: Beiträge zur Heimatkunde *42*, 80–93 (1972).

Bull. Soc. Frib. Sc. Nat. *64* (*1*), 41–45 (1975).

heit die Zellen des Mutterbaumes besitzen, d. h. in ihren Zellen Plasma und Kerne mit gleichem Erbgut wie der Mutterbaum haben. Dieser Weg führt zur idealen Lösung. Er kann der Murtenlinde wirklich zu einer neuen Jugend verhelfen.

Das innere Geschehen im Steckling

Von der Pflanze aus gesehen, handelt es sich bei einer Stecklingsvermehrung um einen Regenerationsprozeß. Es muß eine verlorengegangene Einheit und Funktionstüchtigkeit wiederhergestellt werden. In unserem Fall muß der abgeschnittene Zweig eines Baumes aus seinem Stengelgewebe heraus Wurzeln produzieren. Im Wachstumsgewebe des Stengels (im Kambium) muß eine bedeutungsvolle Umstimmung eingeleitet werden: das Wachstumsgewebe muß auf einmal befähigt werden, nicht nur Stammholz und -rinde zu produzieren, sondern Wurzelzellen mit all ihren Eigenheiten: mit dem Drang zur Erde hin, mit einer Oberhaut, welche Saughaare ausbildet usw. Nur wenn diese Umstimmung gelingt, kann sich der Steckling vom Organ zu einer Pflanzen regenerieren und individualisieren. Bei Grünstecklingen von vielen jungen Laubbäumen kommt sie oft ohne besonderes Zutun von außen zustande. Dieses geschieht jedoch nicht mehr so leicht bei Steckhölzern, d. h. bei den verholzten Stecklingen. Weiden- und Pappelsteckhölzer bewurzeln im Allgemeinen noch gut, nicht mehr jedoch die Steckhölzer der gewöhnlichen Waldbäume wie Buche, Eiche, Ahorn, Esche oder Linde. Hier müssen Kunstgriffe angewendet werden, wenn man eine Bewurzelung erzielen will. Zudem weiß man aus Erfahrung, daß mit dem zunehmenden Alter des Mutterbaumes auch der Schwierigkeitsgrad für ein erfolgreiches Vorgehen steigt. Manchmal erscheint eine Stecklingsbewurzelung gar als unmöglich. Begreiflicherweise standen über dem Unterfangen, die Murtenlinde in Steckhölzern zu vermehren, einige Fragezeichen.

Um in einem schwierigen Fall eine Bewurzelung zu erreichen, muß man einerseits viele praktische Erfahrungsbefunde in Betracht ziehen und anderseits sich wissenschaftlich fragen: Was tut die Pflanze selbst im Normalfall der Regeneration? Wie kann man einem inneren Prozeß eventuell nachhelfen? Untersuchungen haben erwiesen, daß in den Knospen der Pflanze ein Wuchsstoff hergestellt wird, das Auxin, welches stengelabwärts wandert. Dieser Stoff, den man seit ca. 40 Jahren kennt, ist nun bei der Wurzelbildung an der Basis eines Steckholzes maßgeblich beteiligt. Wenn wir z. B. einem angefertigten Steckling einen Teil der Knospen wegnehmen, so kann man nachher sehr leicht auch eine Abnahme der Wurzelzahl an der Basis feststellen. Da das Auxin in einem Organ der Pflanze hergestellt wird und in einem anderen Teil eine ganz bestimmte Wirkung auslösen kann, darf man es als Pflanzenhormon bezeichnen. Diese pflanzenphysiologischen Befunde führen uns nun auf die Idee, in schwierigen Fällen einem Pflanzenteil Auxin einzugeben, damit eine Bewurzelung leichter zustande kommt. Dies setzt jedoch voraus, daß wir das Hormon zur Verfügung haben. Das natürliche Auxin besteht hauptsächlich aus Indolyl-essigsäure. Es ist eine Substanz, welche künstlich hergestellt werden kann. Viele ebenfalls künstlich hergestellte Verwandte von ihr haben auxinartige Wirkungen und

zeitigen im Bewurzelungstest ebensogute, wenn nicht noch bessere Resultate. Ich griff im Fall der Murtenlinde also zu diesen künstlichen Mitteln. Dabei wußte ich aus anderweitigen Arbeiten, die ich schon über die Steckholzbewurzelung bei Baumarten machte, in welchen Konzentrationen etwa die Wuchsstoffe zur Anwendung kommen müssen, auch welche Behandlungsweise und -dauer in Frage kommen könnten.

Durchführung und Erfolg

Mit Leiter und Schere ausgerüstet, finden wir uns, Herr Stadtgärtner Wieland und ich, am Morgen des 8. März 1974 bei der Linde ein. Wir schneiden von ihr drei größere Zweige ab. Sie sind mit Ruß und Staub bedeckt. Im Botanischen Institut zerschneide ich dann die Zweige in Stücke und wasche diese. Die einzeln zugeschnittenen Steckhölzer haben Längen zwischen 5 und 20 cm. Sie bestehen aus ein- und mehrjährigem Holz. Diese Fragmente tauche ich nun in Hormonlösungen verschiedener Zusammensetzungen und Konzentrationen. Hierbei gebrauche ich hauptsächlich die Indolyl-buttersäure, allein oder in Mischung mit anderen Hormonen. Die Steckhölzer tauchen mit ihrer Basis etwa 3 cm in die Hormonflüssigkeit ein. Die Behandlungsdauer variiert zwischen 1 und 4 Tagen. Mit dieser Verschiedenartigkeit der Hormonapplikation will ich nämlich möglichst viele Chancen schaffen, damit wenigstens in dem einen oder anderen Fall eine Bewurzelung eintritt oder wenigstens ein guter Hinweis erfolgt. Nach der Hormonbehandlung werden dann die Steckhölzer in Kultur gebracht. Zum Teil geschieht dies in Eternitschalen, welche Sand und sehr wenig Torf enthalten, zum Teil in «Konfitürengläsern», die mit einem schwarzen Plastikpapier umhüllt und einfach mit Brunnenwasser gefüllt werden. Nach gespanntem und fast bangem Erwarten erscheint der erste Erfolg bereits nach einem Monat: Zwei dicke Steckhölzer in den Konfitürengläsern zeigen erste Wurzelspitzen. Nun ist die Sache grundsätzlich gewonnen: Die Zweige dieser sehr alten Linde haben – unter Ankurbelung mit Wuchsstoffen – noch das Vermögen, Adventivwurzeln zu bilden! Es entstehen an den beiden erwähnten Steckhölzern bis zu dreißig Wurzeln (Abb. 1). Die folgenden Arbeiten sind nur noch eine Sache umsichtiger und behutsamer gärtnerischer Praxis. Ich darf hierin auf die fachkundige und allzeit hilfsbereite Mitwirkung der Gärtner unseres Botanischen Gartens zählen.

Der nächstwichtige Schritt nach der Bewurzelung ist das Überführen der nunmehrigen Jungpflanzen aus dem flüssigen Kulturmedium in das feste Erdreich. Sie werden eingetopft und erhalten ein Gemisch von Ackererde, Sand und Torf. Einstweilen bleiben sie aber noch im Gewächshaus bis eine gute Durchwurzelung der Erde im Topf festgestellt werden kann. Durch kurzes und sorgfältiges Abheben eines Topfes nach ca. 14 Tagen können wir sehen, daß die Wurzeln in ihrem Wachstum bereits die Topfwand erreicht haben. Die Weiterentwicklung ist also befriedigend. Zu Beginn der schönen Jahreszeit, Ende Mai, können wir die Junglinden mit den Töpfen im Freien eingraben. Mit dem Fortschritt der Jahreszeiten müssen sie sich hier nun an das Freiburger Klima anpassen. Im Laufe des Sommers erhalten sie noch einen größeren Topf und gelegentlich auch

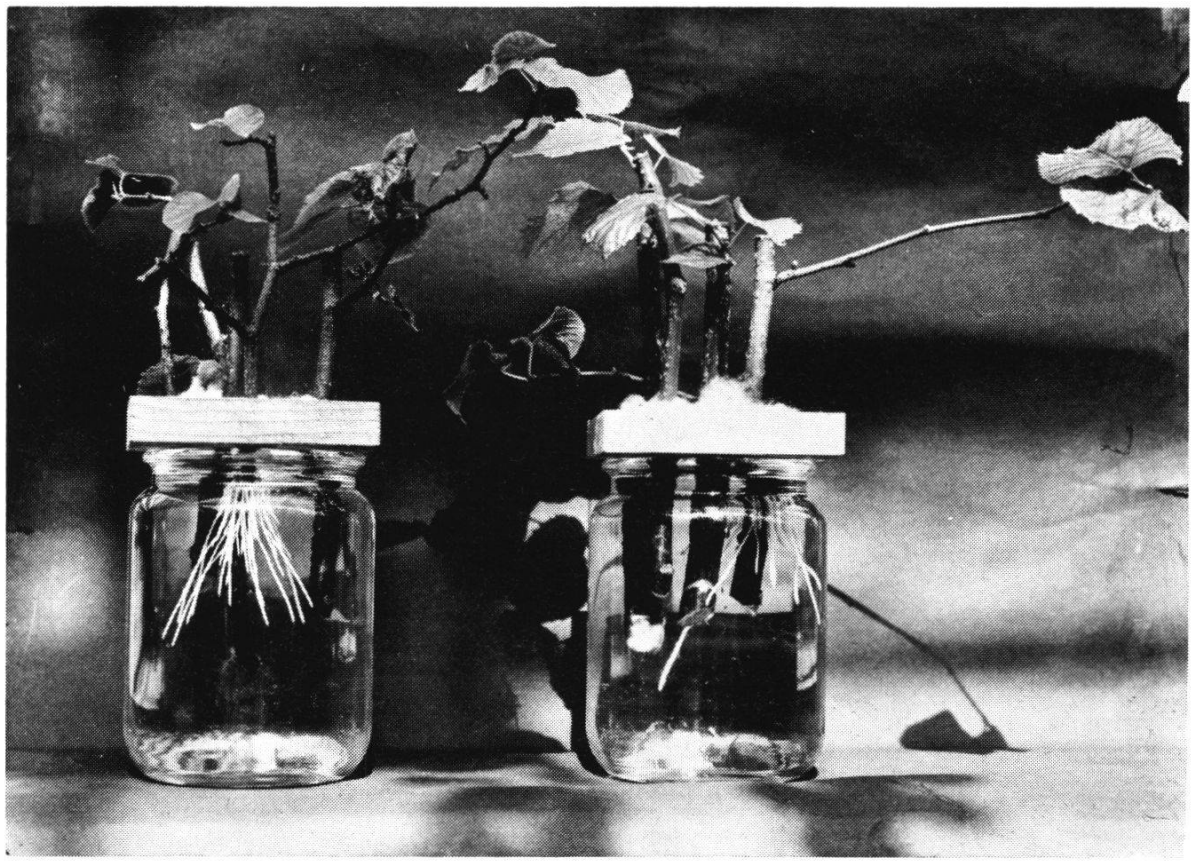

Abb. 1: Durch Wuchsstoffbehandlung induzierte Wurzelbildung an zwei Steckhölzern der Murtenlinde.

etwas flüssigen Dünger. Sie bleiben noch in den Töpfen, damit die später erfolgende Auspflanzung leichter geschehen kann. Vorsorglich decken wir die eingegrabenen Töpfe vor dem Winter noch mit einer Schicht Torfmull ab.

Gesamthaft gesehen gelang die Bewurzelung im Frühjahr 1974 mit neun Stecklingen. Nicht alle bekamen zwar so viele und so schöne Wurzeln wie die beiden «Stars» der Abb. 1, haben sich aber in der Folge mehrheitlich doch gut entfaltet.

Weiterkultur und Zukunftsaussichten

Nach einem milden Winter stand auch in der neuen Vegetationszeit von 1975 für unsere Schützlinge alles zum Besten. Sie wurden von unseren Gärtnern zweimal umgetopft. Dabei entschieden wir uns für eine leichtere Bodenmischung. Wir gaben der Erde etwas einjährigen Mist, Laub und Hornspähne bei, ebenso eine kleine Menge Tardit (ein Volldünger, dessen Stickstoffanteil nur nach und nach freigegeben wird). Zwei der jungen Linden wurden nun auch schon endgültig ausgetopft und erhielten einen Platz im Freiland.

Anfangs September konnten wir den Erfolg all dieser Bemühungen darin festellen, daß wir an drei besonders prächtig entwickelten Junglinden eine Gesamthöhe von ca. 90 cm messen konnten. Auch mit den beiden Exemplaren

im Freiland stand es sehr gut: Sie haben die Anfangsschwierigkeiten des freien Lebens, wie etwa den zeitweiligen Befall von Insekten, sehr gut überstanden und beachtliche Langtriebe entwickelt.

Es ist zu erwarten, daß einige unserer Schützlinge im Jubiläumsjahr über Mannshöhe hinauswachsen werden. Es wird auch praktisch möglich werden, die Schönste zu erküren und sie offiziell als Nachfolgerin der Murtenlinde an einem geeigneten Platz in der Nähe des Rathauses einzupflanzen. Wenn hierzu eine noch eingetopfte Linde ausersehen wird, so ist die Auspflanzung jederzeit möglich. Die feinen Wurzelendigungen, welche ständig neue Saughaare für die Wasseraufnahme ausbilden, werden nämlich bei einer lediglichen Austopfung kaum in Mitleidenschaft gezogen. Größere Gefahren könnten dem jungen Bäumchen nach dem Auspflanzen von Seiten der Menschen oder Tiere drohen (mechanische Schäden durch Unvorsichtigkeit oder durch Rowdies verursacht, physiologische Schäden durch Hunde-Urin oder Streusalz verursacht). Eine eiserne Umzäunung wäre wohl zur Abwehr dieser Gefahren einstweilen das Beste. Pflanzungsdatum und -ort, sowie die eventuell zu ergreifenden Schutzmaßnahmen liegen indes in der Kompetenz der Stadtbehörde.

Die Mitglieder der Universität, vorab die Mitarbeiter des Botanischen Institutes, freuen sich, mit der Fortpflanzung der Murtenlinde einen Beitrag zum Erhalten der kulturellen Werte unserer Stadt leisten zu dürfen. In der Hoffnung, daß alles noch gut gelinge:

A. Schmid