

Aus der Sektion Biowissenschaften der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg,  
Fachbereich Botanik, Systematische Botanik und Pflanzengeographie

## Über den unterschiedlichen Wuchs zweier einheimischer Lichtnelken<sup>1</sup>

Von

Gertrud Mörchen

Mit 2 Abbildungen

(Eingegangen am 9. Februar 1972)

Die Weiße und die Rote Lichtnelke, *Silene alba* (Mill.) E. H. L. Krause und *S. dioica* (L.) Clairv. [Syn.: *Melandrium album* (Mill.) Garcke und *M. rubrum* (Weigel) Garcke], sind zwei verhältnismäßig nahe verwandte Arten der heimischen Pflanzenwelt. Neben den besonders auffallenden Unterscheidungsmerkmalen der Blütenfarbe und der Blütenbiologie – die Weiße Lichtnelke ist Nacht-, die Rote Tagblüher – sind sie auch auf Grund der verschiedenen Wuchsform und Verbreitung gut zu trennen.

Die Weiße Lichtnelke gedeiht bei uns bevorzugt in der Ebene und im Hügelland. Sie findet sich hier vor allem an Wegrändern und Rainen, in anthropogen beeinflussten Gebüsch und in Schuttfuren, in Gemeinschaft von *Artemisia vulgaris*, *Galeopsis*-Arten und anderen Ruderalpflanzen. Die hohen Wärmeansprüche von *S. alba* kommen gut zum Ausdruck in der Gesamtverbreitung, die die warme (meridionale) Zone Eurasiens und vor allem viele kontinentale Landschaften einschließt, die von *S. dioica* gemieden werden.

Die Rote Lichtnelke ist eine meso- bis hygrophile Pflanze, die im Flachland auf frisch-feuchten Böden, besonders in Auwäldern und -gebüsch vorkommt. Im Bergland findet sie sich in Erlenbruchwäldern und ähnlichen naturnahen Pflanzengesellschaften und dringt von dort aus stark in die Kulturvegetation ein (besonders in Bergwiesen, im Alpengebiet auch in Äcker). Im hercynischen Florengebiet sind die Bergwiesen des Westharzes, des höchsten Thüringer Waldes und des Westerzgebirges – die niederschlagsreichsten Berglandschaften – durch das Vorkommen von *S. dioica* ausgezeichnet (Hundt 1964, 1966). In ihrer Gesamtverbreitung umfaßt sie fast das gesamte Skandinavien und reicht an der Atlantikküste bis zum Eismeer. Deutlich kommt darin die Vorliebe für frische und kühle Standorte zum Ausdruck.

Entsprechend ihrem soziologischen und chorologischen Verhalten unterscheiden sich *S. alba* und *S. dioica* auch in ihrer Wuchsweise. Beide Arten sind Stauden mit begrenzter Lebensdauer [Brandt (1967)]; eine genauere Beobachtung der Pflanzen an ihren natürlichen Standorten ergibt jedoch charakteristische Unterschiede, von denen besonders die der Bewurzelung hervorzuheben sind.

*S. alba* entwickelt eine kräftige, rübenartige Pfahlwurzel, die stark verdickte Seitenwurzeln haben kann. Sproßbürtige Bewurzelung fehlt oder ist von ganz untergeordneter Bedeutung. Dagegen hat die Hauptwurzel von *S. dioica* keine führende Funktion; sie ist proximal stark verzweigt und wird von reicher sproßbürtiger Bewurzelung begleitet.

Von Ackerstandorten in Kärnten hat Kutschera (1960) beide Arten in ihrer Wurzelbildung analysiert. Sie weist dabei auf das „geringe Tiefenstreben“ und auf die „näher der Bodenoberfläche hinstreichenden Wurzelstränge“ bei *S. dioica* hin, die sie als Anpassung an den „kühleren, reichlicher und gleichmäßiger durchfeuchteten Standort“ deutet.

<sup>1</sup> Mitteilungen aus dem Botanischen Garten der Sektion Biowissenschaften Halle, Nr. 5.

Um zu erkunden, wie die Bewurzelung der Weißen und der Roten Lichtnelke unter übereinstimmenden Umweltbedingungen aussieht, wurde im Botanischen Garten Halle ein Kulturversuch durchgeführt. Aus Samen vom natürlichen Standort (*S. alba*: bei Dessau, *S. dioica*: Zeutsch, Kreis Rudolstadt; Frühjahrsaussaat auf offenem Beet;

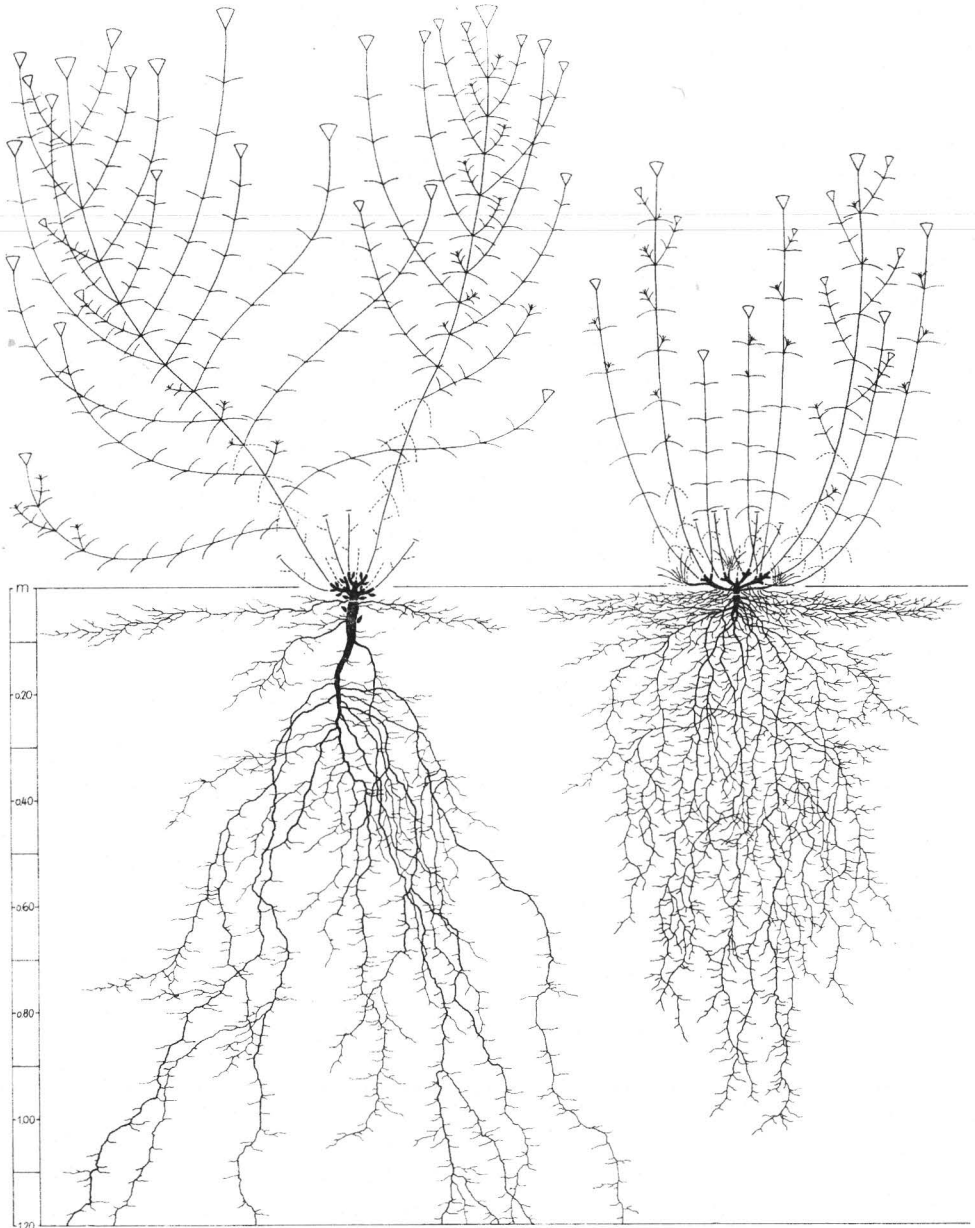


Abb. 1 *Silene alba* (links) und *S. dioica* (rechts) in Gartenkultur. Schematisierte Darstellung: Perennierende Teile mit verstärkten, einjährige Teile mit dünnen Linien gezeichnet, abgestorbene Teile gestrichelt; abgeschnittene Sprosse durch Querstrich gekennzeichnet; Infloreszenzbereich summarisch in Dreieckform angedeutet; Wurzel und Sproß durch Lücke getrennt

tiefgründiger, ziemlich magerer Gartenboden) wurden Pflanzen beider Arten nebeneinander herangezogen und im Juli des 2. Kulturjahres ausgegraben. Abb. 1 gibt das Ergebnis in einer schematisierten, nach jeweils mehreren Pflanzen kombinierten Darstellung wieder.

*S. alba* zeigt die typische kräftige Rübenwurzel mit vorwiegend distaler Verzweigung und tiefgreifenden Strangwurzeln, die in einigen Fällen bis 1,70 m tief freigelegt wurden, ohne daß ihr Ende erreicht war. Der stärkste Teil der Rübe trägt Wurzelknospen. Der Schwerpunkt der Wurzelverzweigung liegt eindeutig in den tieferen Bodenschichten. *S. dioica* dagegen behält auch unter Gartenbedingungen die proximale Aufzweigung der Primärwurzel bei, so daß sich – zusammen mit der reichen sproßbürtigen Bewurzelung – eine deutliche Bevorzugung der oberen Bodenschichten ergibt. Die längsten der durchweg fadendünnen Wurzeln enden in etwa 1 m Tiefe.

Verständlicherweise bedingt die *S. dioica* eigene Bewurzelungsstruktur eine hohe Empfindlichkeit gegen Austrocknung des Bodens. Die Art gedeiht deshalb optimal nur an den oben genannten frisch-feuchten Standorten, während *S. alba* auch in Gebiete vordringt, wo es zumindest zeitweise zu einer Austrocknung des Oberbodens kommt.

Findet sich *S. alba* in der Natur an feuchteren Standorten, zeigt sie zwar eine relativ reiche Wurzelverzweigung im Oberboden (vgl. Korsmo (1903) und Kutschera (1960)), behält jedoch die rübenförmige Primärwurzel bei.

Diese Beobachtungen zeigen, daß die Verschiedenheit der Wurzelsysteme bei unseren beiden Arten konstitutionsbedingt und nur bis zum gewissen Grade standortabhängig ist; die Variabilität hält sich in Grenzen, die genetisch festliegen.

Die Differenzierung im Wurzelbereich der in Abb. 1 dargestellten Pflanzen hat eine gewissen Entsprechung bei den oberirdischen Teilen. *S. alba* mit ihrer reichen distalen Verzweigung der Blüentriebe steht im Gegensatz zu *S. dioica*, die am stärksten im basalen Bereich verzweigt ist. Ihre Blütezeit beschränkt sich bei uns auf den



Abb. 2. *Silene dioica*. Selbständig gewordene Teilpflanze mit abgestorbenem Blüentrieb im Winterzustand (Januar; Auwald bei Halle)

humiden Frühsommer, während *S. alba* bis in den Spätsommer hinein blühen kann und dabei ausladende Triebe entwickelt, die sich mitunter in lichten Gebüschern wie Spreizklimmer verhalten, was wir in ausgeprägter Form von *Cucubalus baccifer* kennen.

Ein klarer Unterschied zwischen der Weißen und der Roten Lichtnelke tritt schließlich im Winterverhalten zutage. *S. alba*, eine typische Pleiokormstaude, überdauert mit geschlossenen Knospen oder kurzen Innovations sprossen mit wenigen unentwickelten Blättern die ungünstige Jahreszeit und bildet oft zusätzlich Wurzelknospen aus, während *S. dioica* mit vollentwickelten Blattrosetten an kurzen Kriechtrieben überwintert. Diese meist kräftig sproßbürtig bewurzelten Kriechtriebe sind selbständig lebensfähig, so daß durch Absterben der Verbindung zur Mutterpflanze Dividuen entstehen können (Abb. 2), was bei *S. alba* nicht möglich ist.

Wie eingangs beschrieben, sind die beiden Arten standörtlich gut getrennt und kommen nur gelegentlich unmittelbar benachbart vor. In diesem Fall können Bastarde auftreten (Beobachtung Auwaldrand bei Halle), bei denen nicht nur die reproduktiven, sondern auch die vegetativen Merkmale intermediär sind.

#### S c h r i f t t u m

- Brandt, G.: Wuchsformen einiger Melandrium-Arten. Staatsexamensarbeit Halle (unv.) (1967).
- Hundt, R.: Die Bergwiesen des Harzes, Thüringer Waldes und Erzgebirges. Jena 1964.
- Hundt, R.: Ökologisch-geobotanische Untersuchungen an Pflanzen der mitteleuropäischen Wiesenvegetation. Botanische Studien 16, Jena 1966.
- Korsmo, E.: Unkräuter im Ackerbau der Neuzeit. Berlin 1930.
- Kutschera, L.: Wurzelatlas mitteleuropäischer Ackerunkräuter und Kulturpflanzen. Frankfurt/Main 1960.
- Nomenklatur nach Rothmaler: Exkursionsflora II, 7. Auflage.

Gertrud Mörchen,  
Sektion Biowissenschaften,  
Fachbereich Botanik  
Systematische Botanik  
u. Pflanzengeographie  
DDR-402 H a l l e (Saale),  
Neuwerk 21