

FID Biodiversitätsforschung

Der Palmengarten

Herkunft und Anzahl unserer Freilandpflanzen

Götz, Erich

1994

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten Identifikator:

[urn:nbn:de:hebis:30:4-273582](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-273582)

Herkunft und Anzahl unserer Freilandpflanzen

ERICH GÖTZ

Die wichtigste Aufgabe Botanischer Gärten ist nach wie vor, eine möglichst große Anzahl von Wildpflanzen zu kultivieren. Andere Ziele werden von sonstigen Einrichtungen ebenso gut oder besser erfüllt. Ästhetischen Genuß oder Erholung bieten auch gewöhnliche Gärten und Parks. Den Schutz und die Erhaltung seltener Pflanzen können Schutzgebiete und Reservate meines Erachtens umfassender erfüllen. Auch die Erhaltung von Sorten wird kaum von Botanischen Gärten wahrgenommen, sondern von Züchtern und Genbanken. Die Kultur von Wildpflanzen bedeutet keinen reinen Selbstzweck. Sie ist jedoch fast immer die Voraussetzung für nachfolgende systematische, morphologisch-anatomische, physiologische, genetische und weitere Untersuchungen. Schon eine einigermaßen befriedigende Zeichnung einer Blüte erfordert lebendes Material. Wer aber hat genügend Zeit auf Reisen, im Gelände viele Zeichnungen anzufertigen?

Was kann nun alles kultiviert werden und warum?

Ich möchte mich hier auf die Freilandpflanzen beschränken. Diese teilt man allgemein ein in Bäume, Sträucher, Stauden, Zwiebel- und Knollenpflanzen und schließlich Einjährige. Diese gärtnerisch übliche Einteilung entspricht grob den Lebensformen von RAUNKIAER, die die Art des Überdauerns einer ungünstigen Jahreszeit widerspiegeln und in der Pflanzengeographie und -soziologie allgemein verwendet werden.

Bäume und Sträucher

Welche Arten sind nun bei uns in Mitteleuropa kultivierbar?

Dies hängt hauptsächlich vom Klima ihrer Herkunftsgebiete ab. Bäume und Sträucher sind ja dem Großklima voll ausgesetzt. Es läßt sich nun recht gut eine geographische Linie ziehen; Arten, die diese Linie nach Norden überschreiten, können fast immer bei uns im Freiland kultiviert werden (s. Abb. 1, mit den

Bäume und Sträucher

kultivierte Bäume und Sträucher

FITSCHEN (1987) (Mitteleuropa)	ca. 1 790 Arten
BOOM (1965) (Niederlande)	ca. 1 900 Arten
DDG-Umfrage 1974 für Mitteleuropa (nach KRÜSSMANN)	ca. 2 200 Arten (421 Gattungen)
REHDER (USA)	3 935 Arten

wildwachsende Bäume und Sträucher

Europa (ohne Rußland) (aus FLORA EUROPAEA)	1 580 Arten
Türkei (aus DAVIS 1965-1988) (ohne <i>Astragalus</i>)	800 Arten
Nordstaaten der USA (aus GLEASON 1968)	> 600 Arten

Herkunftsgebieten von etwa 1 400 häufiger bei uns kultivierten Arten). Die Gehölzflora nördlich dieser Linie läßt sich nur sehr ungenau abschätzen, da sie quer durch einige Länder verläuft, z. B. durch Frankreich, Jugoslawien, China und die USA. Die üblichen Landesfloren sind also gar nicht oder nur nach äußerst mühsamer Auswertung Art für Art dafür verwendbar. Wichtig dabei aber ist zunächst die Erkenntnis, daß nicht nur Arten aus gleichem Herkunftsklima kultivierbar sind, sondern auch Arten aus strengerem und vor allem auch Arten aus milderem Klima. Z. B. sind bei uns submediterrane Gehölze sehr gut kultivierbar, wie Manna-Esche und Hopfenbuche. Vom Französischen Ahorn (*Acer monspessulanum*) steht z. B. in Hohenheim ein Prachtexemplar, wie ich es in Südeuropa noch nie gesehen habe. Es sind also nicht die ökologischen Ansprüche entscheidend, sondern die physiologischen Spannweiten, d. h.



Abb. 1: Herkunftsgebiete unserer Ziergehölze



Abb. 2: Herkunft unserer Stauden (in Prozent).

die Klimabedingungen, bei denen die Art in Kultur noch gedeihen kann, unter weitgehender Ausschaltung der Konkurrenz durch andere Arten. REHDER hat für Nordamerika schon sehr früh eine Einteilung in Winterhärtezonen vorgenommen, die den jeweils auftretenden Minimaltemperaturen folgt. Ähnliche Winterhärtezonen für Europa nach KRÜSSMANN werden in der „European Garden Flora“ benutzt. Interessant ist dabei, daß in Nordamerika diese Winterhärtezonen west-östlich verlaufende Zonen bilden; dagegen erstrecken sich die Haupt-Vegetationsgürtel (Wald, Prärie, Gebirge, Hartlaubvegetation/ eher in Nord-Süd-Richtung. In Europa verlaufen die Zonen der Minimaltemperaturen eher von Südwesten nach Nordosten bedingt durch den Golfstrom und ganz allgemein durch den Einfluß der Meere auf das Klima des Kontinents. Deutlich kommt dies tatsächlich erst bei den kultivierten Gehölzen zum Ausdruck. In Süd-England, aber auch noch in Schottland, gedeihen viele mediterrane, neuseeländische oder chilenische immergrüne Gehölze, die in Deutschland selbst in den milden Küstenstrichen nicht mehr winterhart sind. In Asien verlaufen die Linien gleicher Minimaltemperaturen dagegen wieder annähernd in West-Ost-Richtung. Diese Winterhärtezonen sind nun nicht nur für die in einem gewissen Gebiet winterharten Gehölze verwendbar, sondern ebenso für die Herkunft der Arten, die für eine bestimmte Zone in Frage kommen. Gewisse Einschränkungen sind gegen diese im allgemeinen sehr brauchbaren Winterhärtezonen aber durchaus zu machen. Z. B. ist die Blasenescie (*Koeleruteria paniculata*) im winterkalten Wien ein häufiger, großer und gut fruchtender Parkbaum, im wintermilderen Hohenheim dagegen nur ein kleiner, kaum fruchtender Baum. Hier ist es die Sommerwärme, die für Gehölze aus kontinentaleren Gebieten ein wichtiger Faktor ist. Offenbar sind aber die Winter-Minimaltemperaturen doch ausschlaggebend. In extrem kontinentalem Klima, etwa in der Kara-Kum Turkmenistans, gedeihen nur noch sehr wenige Gehölze. Ob diese, z. B. der Saksaul (*Haloxylon ammodendron* u. a.), bei

uns gedeihen würden, ist mir nicht bekannt.

Welche Gehölze bei uns winterhart sein dürften, läßt sich aber auch aus der Lebensweise (laubwerfend/immergrün) ablesen, die ja hauptsächlich eine Anpassung an das Klima darstellt. Man kann allgemein davon ausgehen, daß sommergrüne Gehölze bei uns winterhart sind, dagegen die ebenfalls laubwerfenden regengrünen Savannengehölze aus subtropischem Klima natürlich nicht. Es gibt aber einzelne Fälle, bei denen es auf Anhieb nicht zu entscheiden ist, zu welcher Gruppe von laubwerfenden Gehölzen sie zu rechnen sind. So ist es z. B. auffallend, daß der Bocksdorn (*Lycium barbarum*) bei uns mit grünem Laub vom Winter überrascht wird.

Es läßt sich auch nicht allgemein sagen, daß alle immergrünen Gehölze bei uns nicht winterhart seien. Buchsbaum, Stechpalme, Efeu und Mahonie sind außergewöhnliche physiologische Sonderfälle. Anders steht es mit den immergrünen Ericaceen. Ihnen ist ihre Winterhärte äußerlich in keiner Weise anzusehen, z. B. den *Rhododendron*-Arten. Noch weniger sagt die Lebensweise bei Koniferen über deren Winterhärte aus. Leider ist die Kälteresistenz physiologisch bisher nicht erklärbar, weder chemisch noch feinstrukturell. Auch genetisch ist sie kaum analysiert. Hier böten sich vielleicht einzelne Gehölzkreuzungen aus sehr unterschiedlich kälteresistenten Eltern für weitere Untersuchungen an, z. B. *Quercus* x *turneri* (wahrscheinlich *Quercus ilex* x *Q. robur*) und x *Cupressocyparis leylandii* (*Chamaecyparis nootkatensis* x *Cupressus macrocarpa*), beide mit bemerkenswerter Winterhärte.

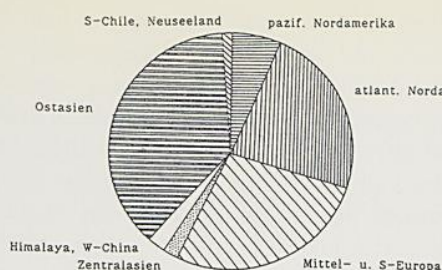
Die Gesamtzahl der möglicherweise bei uns winterharten Gehölze kann ich nur schätzen. In Europa gibt es über 400 sommergrüne Gehölze, in den Nordstaaten der USA kommen über 600 Gehölzarten vor. Im Vergleich zu den in den Floren für kultivierte Gehölze aufgeführten Arten sind dies deutlich mehr, als tatsächlich kultiviert werden. Es ist also wahrscheinlich damit zu rechnen, daß etwa 3 000 bis 3 500 Gehölz-Arten im Freiland bei uns in Mitteleuropa winterhart sind.



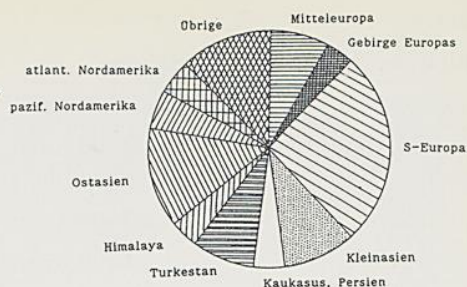
Abb. 3: Herkunft unserer Zwiebel- und Knollenpflanzen.



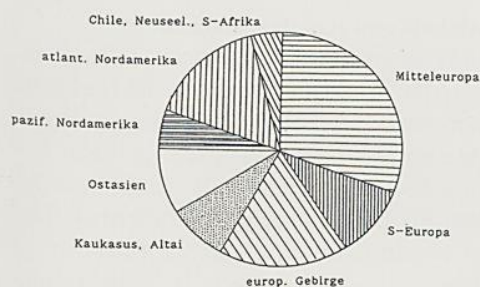
Abb. 4: Herkunft unserer Einjährigen.



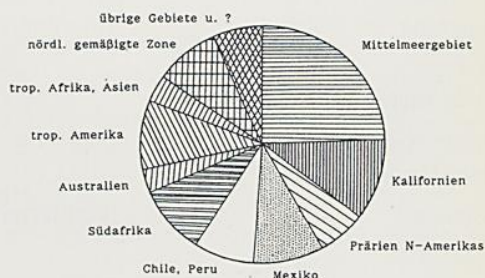
Gehölze Herkunftsgebiete



Zwiebel- und Knollenpflanzen Herkunftsgebiete



Stauden Herkunftsgebiete



Einjährige Herkunftsgebiete

Abb. 5: Herkunftsgebiete unserer Freilandzierpflanzen.

Das Landesarboretum in Hohenheim soll auf einer Fläche von 10 ha etwa 1000 Arten besitzen. Bei vergleichbarem Aufbau wären also für ein umfassendes Arboretum mit 3000-3500 Arten eine Fläche von etwa 30 ha notwendig, wie sie einzelnen Arboreten tatsächlich zur Verfügung steht. Wenn wie in Mainz 1000 Arten auf 3 ha Platz finden, würden insgesamt nur 10 ha benötigt.

Stauden

Ähnliche Gedanken lassen sich auch bei Stauden anstellen. Auch hier zunächst einige Zahlen:

Bei der entsprechenden Weltkarte für Stauden verschiebt sich die Linie der Herkunft etwas nach Süden, vor allem im Vorderen Orient und Ost-Asien (Abb. 2). Stauden sind schon weniger vom Großklima abhängig, z.B. wenn sie geschützt im Waldunterwuchs stehen. Außerdem entgehen sie unter einer

Schneedecke oder einer dünnen, schützenden Erdschicht der Kälte besser als Holzpflanzen. Bei Stauden kann in Kultur auch durch leichten zusätzlichen Schutz, z.B. durch eine Laubdecke, nachgeholfen werden. Viele scheinbar empfindliche Stauden, z.B. aus den Gebirgen Kleinasiens, erfrieren auch weniger bei uns, sondern verfaulen vielmehr im nassen Frühjahr. In sehr steinigem, durchlässigem Boden überstehen sie auch starke Fröste. Ob es bei Stauden eine Grenze der Kontinentalität, also der erforderlichen Sommerwärme oder Trockenheit gibt, die sie für uns unkultivierbar macht, kann ich nicht sagen. Entsprechende zentralasiatische Arten sind bei uns leider kaum in Kultur. Vielleicht würden sie in sehr durchlässigem Boden durchaus bei uns gedeihen. Der prozentuale Anteil der einzelnen Herkunftsgelände (Abb. 5) ist aus einer Stichprobe von nur einigen hundert häufig kultivierten Staudenarten gewonnen, dürfte

Stauden

kultivierte Stauden (und Einjährige)

HANSEN (1985)	ca. 2 300 Arten
BOOM (1970)	ca. 2 200 Arten (mit Einj.)
JELITTO/SCHACHT (1985)	ca. 2 800 Arten
ZANDER (1984)	ca. 4 400 Arten
WEHRHAHN (1931)	ca. 5 400 Arten
Samenlisten der Botan. Gärten (nur alte Bundesländer)	ca. 6 600 Arten (mit Einj.)
Anzahl der Gattungen aus Literatur und Kultur	1 470 Arten (mit Einj.)

wildwachsende Stauden

M- u. N-Europa (aus HERMANN 1956)	ca. 1 580 Arten
Europa	ca. 7 000 Arten

Gesamtzahl (Gehölze, Stauden und Einjährige)

Sowjetunion (nach KOMAROV mit sehr engem Artbegriff)	ca. 22 000 Arten
USA u. Kanada (nach SHETLER & SKOG 1978)	16 274 Arten
China (geschätzt)	40 000 Arten
sicher	10-12 000 Arten

aber für die Gesamtheit der kultivierten Stauden ähnlich sein.

Die Anzahl der Stauden aus Europa, die bei uns kultiviert werden könnten, schätze ich auf etwa 5000, die aus dem Gebiet der ehemaligen Sowjetunion nach unserem Artbegriff auf etwa ebensoviel, darunter allerdings 2-3 000 mit Europa gemeinsame; aus Nordamerika etwa 6 000. Am schwierigsten ist eine Schätzung der Anzahl ostasiatischer Arten. Da aber Nordchina wohl nicht wesentlich artenreicher als Korea (2 800 Arten) oder Japan (4 000 Arten) sein dürfte, sind insgesamt 7 000 in Frage kommende Arten wohl realistisch. Winterharte Stauden von der Südhalb-

kugel fallen dagegen kaum ins Gewicht. Damit würde sich größenordnungsmäßig etwa eine Zahl von 20 000 winterharten Staudenarten ergeben. In Hohenheim werden im System auf etwa 1,5 ha 3 500 Arten, vor allem Stauden, kultiviert. Ein Garten, der also den gesamten Schatz an winterharten Stauden-Wildarten kultivieren wollte, käme mit einer Fläche von 10 ha aus, von der Fläche her durchaus noch überschaubar, auch vom Personal her, etwa 20 Gärtnern, eine noch nicht ganz abwegige Idee.

Zwiebel- und Knollenpflanzen

Die Weltkarte für Zwiebel- und Knollenpflanzen (Abb. 3) läßt die Grenzlinie der Herkünfte noch etwas südlicher rutschen. Geophyten entgehen ja Frösten schon sehr gut. Der Boden gefriert in Stuttgart z. B. selten tiefer als 5 cm. Als Herkunftsgebiete für Zwiebelpflanzen kommen daher z. B. die Hochgebirge Kleinasiens oder Armeniens in Frage, vereinzelt auch schon Südafrika und andere subtropische Gebiete. Vor allem treten nun auch Steppengebiete in Erscheinung, z. B. Turkestan und die nordamerikanischen Prärien (Abb. 5). Die Gehölze und die Stauden stammen dagegen fast überwiegend aus den Waldgebieten.

Einjährige und Kübelpflanzen

Bei den bisherigen Gruppen – Gehölzen, Stauden und Geophyten – verschob sich die südliche Herkunftsgrenze nur graduell. Die bei uns kultivierten Einjährigen haben dagegen grundsätzlich andere Herkunftsgebiete. Unsere strengen Winter, selbst Spätfröste im Mai, spielen für sie bei Vorkultur keine Rolle. Begrenzend wirken auf sie tiefere Nachttemperaturen im Sommer oder geringe Luftfeuchtigkeit. Ausgeschlossen sind also nur die inneren Tropen als Herkunftsgebiete für Einjährige im Freiland.

Eine Zusammenstellung der einjährigen Zierpflanzenarten aus der Literatur ergab etwa 550 Arten. Aber allein in Hohenheim kultivierten wir im System in den vergangenen Jahren etwa 800 verschiedene Arten von

Einjährigen. Allein aus Europa dürften schätzungsweise 2500 Arten bei uns kultivierbar sein.

Die Karte der Herkunftsgebiete für 550 Zierarten (Abb. 4) zeigt, daß der Großteil unserer Einjährigen vor allem aus den Gebieten mit mediterranem Klimatyp stammt, die von Natur aus sehr reich an Annuellen sind. Das Mittelmeergebiet und Kalifornien liefern Einjährige, die bei uns an Ort und Stelle gesät werden können, da sie im allgemeinen schwachen Frost ertragen. Einjährige aus den übrigen Gebieten, aus S-Afrika, Chile und Australien, erfordern dagegen eine frostfreie Vorkultur. Aus den Subtropen, aus Mexiko, Indien, Süd-Brasilien und Argentinien kommt ebenfalls noch eine beträchtliche Anzahl weiterer Arten.

Die Zahl bei uns kultivierbarer Einjähriger kann ich nicht einmal grob abschätzen, ebenso wenig wie die Anzahl an möglichen Kübelpflanzen (Gehölze und nicht winterharte Stauden), für deren Herkunftsgebiete ganz Ähnliches gilt wie für Einjährige. Die Zahl der möglichen Kübelpflanzen aus Europa schätze ich aber auf etwa 2000, aus Kalifornien auf etwa 1000, aus West- und Süd-Australien auf etwa 2500, aus Neuseeland auf weit über 500 und aus Südafrika auf über 4000, da grundsätzlich nur sehr nasseempfindliche Sukkulente, etwa hochsukkulente Aizoaceen, bei uns im Sommer ohne Regenschutz nicht ohne weiteres im Freien stehen könnten. Die erwähnten Gebiete sind aber nur diejenigen, aus denen traditionell sehr viele Kübel- und Kalthauspflanzen herkommen. Mexiko mit seinem allerdings schon beträchtlichen Anteil an den feuchten Tropen hat nach STANDLEY (1920-1926) allein etwa 10000 Gehölze.

Die Zahl der kultivierbaren Arten aus den unbestritten artenreichsten humiden Tropen ist dagegen viel stärker eingeschränkt, wenn man bedenkt, daß dort Bäume und große Lia-

nen etwa die Hälfte der Arten ausmachen. Sie sind auch für große Gewächshäuser ungeeignet oder nur in ganz geringer Anzahl unterzubringen.

Da sich heutzutage fast nur noch die Botanischen Gärten um die Kultur von nicht kommerziell verwendbaren Wildarten kümmern, bleibt diesen Institutionen damit eine riesige Aufgabe. Allein schon für die durchaus begrenzte Zahl der Freilandpflanzen in Mitteleuropa ist dies, wie gezeigt, ein kaum erfüllbares, aber doch immer wieder anspruchsvolles Ziel.

Literatur

- BOOM, B. K. (1965): *Nederlandse Dendrologie*. – 4. Aufl., Wageningen.
- BOOM, B. K. (1970): *Flora der gekweekte kruidachtige Gewassen*. – 2. Aufl., Wageningen.
- DAVIS, P. H. (1965-1988): *Flora of Turkey*, vol. 1-10. – Edinburgh.
- FITSCHEN, J. (1987): *Gehölzflora*. – 8. Aufl., Heidelberg.
- GLEASON, H. A. (1968): *The New Britton and Brown Illustrated Flora of the Northeastern United States and the Adjacent Canada*, vol. 3. – New York.
- HANSEN, R. & STAHL, F. (1985): *Die Stauden*. – 4. Aufl., Stuttgart.
- HERMANN, F. (1956): *Flora von Nord- und Mitteleuropa*. – Stuttgart.
- JELITTO, L., SCHACHT, W. & FESSLER, A. (1985): *Die Freiland-Schmuckstauden*. – 3. Aufl., Stuttgart.
- KOMAROV, V. L. (1963-): *Flora of the USSR*, vol. 1-24. – Jerusalem.
- REHDER, A. (ohne Jahresangabe): *Manual of Cultivated Trees and Shrubs*. – 2. ed., Nachdruck Portland.
- SCHULZE, H. (Hrsg.) (1986): *Alexander Weltatlas*. – Stuttgart (S. 109 als Kartengrundlage für die Abb. 1-4).
- SHETLER, S. G. & SKOG, L. E. (1978): *A provisional checklist of species for Flora North America*.
- STANDLEY, P. C. (1920-1926): *Trees and shrubs of Mexico*. – Washington.
- TUTIN, T. G. & al. (Hrsg.) (1964-1980): *Flora Europaea*, vol. 1-5. – Cambridge.
- WEHRHAHN, F. (1931): *Die Gartenstauden*, Bd. 1-2. – Berlin.
- WALTERS, S. M. & al. (Hrsg.) (1989): *The European Garden Flora*, vol. 3. – Cambridge.
- ZANDER, R. (Begründer) (1984): *Handwörterbuch der Pflanzennamen*. – 13. Aufl., Stuttgart.