Dietrich Böhlmann

WILEY-VCH

Hybriden

bei Bäumen und Sträuchern

Dietrich Böhlmann

Hybriden bei Bäumen und Sträuchern

Beachten Sie bitte auch weitere interessante Titel zu diesem Thema

Roloff, A.

Bäume

Lexikon der Baumbiologie

Hardcover
ISBN: 978-3-527-32358-6

Roloff, A., Weisgerber, H., Lang, J. U. M., Stimm, B., Schütt, P. (Hrsg.)

Enzyklopädie der Holzgewächse

Handbuch und Atlas der Dendrologie. Aktuelles Grundwerk

1994
Loseblattwerk in Ordner
ISBN: 978-3-527-32141-4

Reeg, T., Bemmann, A., Konold, W., Murach, D., Spiecker, H. (Hrsg.)

Anbau und Nutzung von Bäumen auf landwirtschaftlichen Flächen

Prozessorientierte Labortechnik für Studium und Berufsausbildung

2009
Hardcover
ISBN: 978-3-527-32358-6

Dietrich Böhlmann

Hybriden bei Bäumen und Sträuchern

WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA

Autor

Prof. Dr. Dierich Böhlmann
Emeritierter Ordinarius
der Technischen Universität Berlin

Beymestr 8 A
12167 Berlin

Alle Bücher von Wiley-VCH werden sorgfältig erarbeitet. Dennoch übernehmen Autoren, Herausgeber und Verlag in keinem Fall, einschließlich des vorliegenden Werkes, für die Richtigkeit von Angaben, Hinweisen und Ratschlägen sowie für eventuelle Druckfehler irgendeine Haftung

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de abrufbar.

© 2009 WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in andere Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieses Buches darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Photokopie, Mikroverfilmung oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsmaschinen, verwendbare Sprache übertragen oder übersetzt werden. Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen, Handelsnamen oder sonstigen Kennzeichen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese von jedermann frei benutzt werden dürfen. Vielmehr kann es sich auch dann um eingetragene Warenzeichen oder sonstige gesetzlich geschützte Kennzeichen handeln, wenn sie nicht eigens als solche markiert sind.

Printed in the Federal Republic of Germany
Gedruckt auf säurefreiem Papier

Satz primustype Robert Hurler GmbH, Notzingen
Druck betz-druck GmbH, Darmstadt
Bindung Litges & Dopf GmbH, Heppenheim
Cover Adam-Design, Weinheim

ISBN 978-3-527-32383-8

Inhaltsverzeichnis

Wie kommen Hybriden zustande und ihre Benennung *XI*
Hybridisierung und ihre Grenzen bei Gehölzen *XIII*

Teil 1 Arthybriden bei Nadelbäumen *1*

Abies x dahlemensis	Tannenhybride zwischen Abies concolor und Abies grandis wüchsiger
Abies x insignis	Die Nadeln der Tannenhybride Abies x insignis gleichen nicht den Eltern
Abies x vilmorinii	Die Vilmorin-Tannen-Hybride zeigt eine intermediäre Nadelstellung
Juniperus x pfitzeriana	Juniperus x pfitzeriana-Hybride als auch Eltern mit vielen Formen
Larix x eurolepis	Die Bastardlärche ist wüchsiger
Picea x mariorika	Mariorika-Fichte deutlich intermediär
Pinus x rhaetica	Unauffällige Hybride zwischen Berg- und Gewöhnlicher Kiefer
Pinus x rigitaeda	Bei Pinus x rigitaeda sind viele Merkmale des Weihrauch-Elter ausgeprägt
Pinus x schwerinii	Die Strobe und Tränenkiefer haben beachtliche Hybridkiefer hervorgebracht
Taxus x media	Von der Eiben-Hybride Taxus x media gibt es viele Gartenformen

Teil 2 Gattungshybriden bei Nadelbäumen *23*

X Cupressocyparis leylandii	Spontane Naturhybriden zwischen Zypressen und Scheinzypressen
X Cupressocyparis notabilis	Gattungshybride X Cupressocyparis notabilis zeigt intermediäre Ausprägungen
X Tsugapeuce x jeffreyi	Hemlocktannen-Hybride zeigt in Nadelausprägung Mischmerkmale beider Eltern

Teil 3 Gattungshybriden bei Laubgehölzen *31*

X Amelosorbus raciborskiana	Gattungsbastard X Amelosorbus bildet intermediäres Blatt
X Crataemespilus grandiflora	Gattungsbastard X Crataemespilus hat mispelähnliche, nur kleinere Früchte

Hybriden bei Bäumen und Sträuchern. Dietrich Böhlmann
Copyright © 2009 WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim
ISBN: 978-3-527-32383-8

X Fatshedera lizei Gattungshybride mit ungleichen Eltern bei X Fatshedera lizei
X Mahoberberis aquisargentii Gattungsbastard X Mahoberberis aquisargentii mit roten Trieben
X Mahoberberis miethkeana Blätter und Blüten sind bei X Mahoberberis miethkeana intermediär ausgeprägt
X Mahoberberis neubertii Gattungsbastard X Mahoberberis neubertii besitzt variierende Blattformen
X Sorbopyrus auricularis Gattungsbastard der Hagebuttenbirne ist eine Rarität
X Sycoparrotia semidecandra Gattungsbastard X Sycoparrotia mit glänzenden Blättern
+ Crataegomespilus dadarii Pfropfbastarde bei + Crataegomespilus entstehen aus Gewebemischungen
+ Laburnocytisus adamii Der Pfropfgoldregen ist eine Periklinalchimäre und dendrologische Rarität

Teil 4 Arthybriden unter den Laubgehölzen *55*
Acer x campictum Die Acer x campictum-Hybride zeigt Merkmale beider Eltern
Acer x conspicuum Mittelausprägung der Blätter bei Acer x conspicuum-Hybride
Acer x rotundilobum Acer-Hybride mit abgerundeter, gestutzter Blattbasis
Aesculus x carnea Hybrid-Rosskastanie Aesculus x carnea mit scharlachroten Blütenständen
Aesculus x hybrida Hybrid-Rosskastanie Aesculus x hybrida mit oft mehr Fieder
Aesculus x marylandica Aesculus x marylandica am ehesten über Früchte unterscheidbar
Akebia x pentaphylla Die Akebien haben unterschiedlich große, getrenntgeschlechtige Blüten
Alnus x pubescens Naturhybride Alnus x pubescens oft unerkannt
Alnus x spaethii Blätter der Erlenhybride Alnus x spaethii zeigen Anlagen beider Eltern
Aronia x prunifolia Apfelbeeren-Hybride Aronia x prunifolia mit größeren Früchten
Berberis x frikartii Berberis x frikartii ist mit längeren Blattdornen wehrhaft
Berberis x hybrido-gagnepainii Berberis x hybrido-gagnepainii mit deutlichem Hetrosiseffekt
Berberis x media Berberis x media ist frosthart, rauchfest und zeigt leuchtend rotes Herbstlaub
Berberis x mentorensis Winterharte Berberis x mentorensis mit schönem Herbstlaub
Berberis 'Red Tears' Berberis 'Red Tears'-Hybride mit prächtigen roten Früchten
Berberis x ottawensis Berberitzen-Hybride Berberis x ottawensis mit Mischblattgrößen
Berberis x rubrostilla Berberis x rubrostilla und die Eltern haben unterschiedliche Fruchtfarben
Berberis x stenophylla Blattausprägung bei Berberis x stenophylla ähnlich wie bei Berberis darwinii
Betula x intermedia Birkenhybride Betula x intermedia entsteht stets spontan neu
Buddleja x weyeriana Buddleja x weyeriana-Hybride besitzt sehr attraktive Blüten
Callicarpa x shirasawana Von der Schönfrucht gibt es schon lange eine in Japan gezogene Hybride

Caragana x sophoraefolia	Caragana x sophoraefolia-Hybride ist kleinwüchsiger
Catalpa x erubescens	Catalpa x erubescens steht in Größenverhältnissen zwischen beiden Eltern
Chaenomelis x superba	Scheinquittenhybride Chaenomelis x superba mit vielen Blütenfarben
Citrus x paradisi	Die Grapefruit enthält einen wirtschaftlich interessanten Bitterstoff
Colutea x media	Colutea x media hat beide Elternfarben in Blütenfahne
Corylus x colurnoides	Blätter der Haselhybride Corylus x colurnoides größer, Früchte intermediär
Corylus x vilmorinii	Die Haselhybride Corylus x vilmorinii besitzt geschnäbelte Früchte
Crataegus x hiemalis	Weißdorn-Hybride Crataegus x hiemalis ist dornenlos
Crataegus x prunifolia	Die Weißdorn-Hybride Crataegus x prunifolia ist schon seit 1783 bekannt
Daphne x mantensiana	Karminrosa Blüten bei der Daphne x mantensiana-Hybride
Deutzien	Die Herauszüchtung von Hybriden bei Deutzien
Deutzia x carnea	Deutzia x carnea-Hybride besitzt zierliche Blüten auf roten Stielen
Deutzia x elegantissima	Die Hybride Deutzia x elegantissima besitzt trugdoldige Blütenstände
Deutzia x lemoinei	Erste von Lemoine ausgelesene Hybride mit größerer Blüte
Deutzia x magnifica	Die Deutzia x magnifica-Hybride besitzt einen dichtbuschigen Wuchs
Deutzia x rosea	Die Deutzia x rosea hat von beiden Eltern etwas übernommen
Deutzia x wilsonii	Deutzia x wilsonii ist eine in China entstandene Naturhybride
Forsythia x intermedia	Hybriden-Forsythie ist ein reichblühender Strauch
Gaultheria x wisleyensis	Intermediär ausgeprägte Blüten bei Gaultheria x wisleyensis-Hybride
Gleditsia x texana	Gleditsia x texana übernimmt in der Blattausprägung Merkmale von beiden Eltern
Hamamelis x intermedia	Die Zaubernuss-Hybride Hamamelis x intermedia ist ein attraktiver Strauch
Juglans x bixby	Blattausprägung bei Juglans x bixbyi-Hybride von Eltern abweichend
Juglans x intermedia	Die Nusshybride Juglans x intermedia dient der Wertholzerzeugung
Juglans x sinensis	Die Chinesische Hybrid-Nuss Juglans x sinensis zeigt Heterosis-Effekte
Laburnum x watereri	Goldregen-Hybride leuchtet goldgelb mit seinen großen Blütentrauben
Ligustrum x ibolium	Liguster-Hybride zeigt wechselnde Merkmale beider Eltern
Liriodendron-Hybride	Liriodendron-Hybride hat kräftig größere Blätter
Lonicera x purpusii	Heckenkirschen-Hybride blüht im ausgehenden Winter
Magnolia x loebneri	Überaus reichblühende Magnolien-Kreuzung aus Dresden-Pillnitz
Magnolia x soulangiana	Die Tulpenmagnolie Magnolia x soulangiana blüht vor Laubausbruch

Mahonia x media	Bis in den Winter hinein blühende Mahonia x media
Mahonia x wagneri	Mahonia x wagneri ohne glänzende Blättchen-Oberfläche
Malus x micromalus	Malus x micromalus-Hybride übernimmt Blütenfüllung
Malus x moerlandsii	Malus x moerlandsii-Hybride, ein überreich blühendes Ziergehölz
Malus x robusta	Malus x robusta-Hybride zeigt leichte Heterosis-Effekte
Malus x soulardii	Bei der Malus x soulardii-Hybride hat sich der Filz-Apfel mehr durchgesetzt
Malus x zumii	Malus x zumii-Hybride intermediär geprägt
Nothofagus x leonii	Südbuchen-Hybride bildet größere Blätter
Osmanthus x fortunei	Die Osmanthus-Hybride ist ein schöner Zierstrauch für milde Klimate
Platanus x hispanica	Hybrid-Platane ist ein geschätzter Aleebaum
Populus x berolinensis	Populus x berolinensis als Park- und Alleebaum geeignet
Populus x canadensis	Schwarzpappel-Hybriden werden in Pappelkulturen gepflanzt
Populus x canescens	Graupappel ist das intermediäre Abbild der Merkmale beider Eltern
Populus x generosa	Populus x generosa ist eine robuste Pappel-Hybride
Populus x rasumowskiana	Pappelhybride Populus x rasumowskiana hat größeres Blatt
Populus x rouleauiana	Intermediäre Pappel-Hybride von Silberpappel und der Großzähnigen Pappel
Populus x wilsocarpa	Pappelhybride Populus x wilsocarpa mit intermediären Blättern
Hybridaspe	Heterosis-Effekte bei Hybridaspe
Prunus x amygdalo-persica	Mandel-Pfirsich-Hybride mit größeren Blüten
Prunus x cistena	Eine geschätzte Hybride ist Prunus x cistena
Prunus x fontanesiana	Prunus x fontanesiana-Hybride ohne Nutzeffekt
Pterocarya x rhederiana	Heterosis-Effekte bei Flügelnuss-Hybride Pterocarya x rhederiana
Quercus x deamii	Quercus x deamii-Hybride im Blattrand intermediär
Quercus x heterophylla	Verschiedenblättrige Eiche zeigt bei Blättern Anlagen beider Eltern
Quercus x hickelii	Quercus x hickelii-Hybride hat neues Blattmuster gebildet
Quercus x hispanica	Hybrideiche Quercus x hispanica ist wintergrün
Quercus x libanerris	Blattlappung verschwindet bei Quercus x libanerris-Hybride
Quercus x ludoviciana	Quercus x ludoviciana-Hybride mit buntgemischten Blattformen
Quercus x richteri	Der Rot-Eiche ähnliche Hybride Quercus x richteri ist wüchsiger
Quercus 'Pondaim'	Quercus 'Pondaim'-Hybride zeigt intermediären Blattrand
Quercus x rosacea	Die Gewöhnliche Bastard-Eiche zeigt intermediäre Blattmerkmale
Quercus x tabathiana	Quercus x tabathiana-Hybride übernimmt Flaumbehaarung
Quercus x turneri	Die Stein-Eiche hat Quercus x turneri wintergrünes Laub beschert
Ribes x gordonianum	Die Gordons-Johannisbeer-Hybride zeigt eine Blütenmischfarbe

Ribes x succirubrum	In Ribes x succirubrum haben beide Eltern Merkmale eingebracht
Robinia x ambigua	Robinien-Hybride mit vielen intermediären Merkmalen
Salix x calliantha	Salix x calliantha besitzt gegenüber Eltern deutliche Nebenblättchen
Salix x dichroa	Hybrid-Weide Salix x dichroa mit verschmälerten Blättern
Salix x finmarchia	Kleinblättrige Weiden haben heidelbeerähnliche Kreuzung ergeben
Salix x friesiana	Deutlich vergrößerte Blätter bei Salix x friesiana-Hybride
Salix x holoseriacea	Blätter von Salix x holoseriacea sind mittelbreit
Salix x laurina	Salweide dominiert bei Salix x laurina-Hybride
Salix x reichhardtii	Salix x reichhardtii-Hybride mit welligen Blatträndern
Salix x rubens	Seidige Behaarung bei Salix x rubens, ein Erbe von der Silber-Weide
Salix x smithiana	Kübler-Weide mit intermediären Blättern
Salix x subaurita	Salix x subaurita-Hybride mit leichtem Einfluss der Schlesischen Weide
Salix x wimmeriana	Die in Europa verbreitete Salweide ist in Salix x wimmeriana eingeflossen
Sorbus x hybrida	Sorbus x hybrida ist ein tetraploider Apomikt
Sorbus intermedia	Die Schwedische Mehlbeere ist ein Tripel-Bastard
Sorbus latifolia	Ist die Breitblättrige Mehlbeere eine Hybride?
Sorbus x thuringiaca	Bei Sorbus x thuringiaca reduziert sich die Blattfiederung des Ebereschen-Elter
Syringa x chinensis	Schöne kegelförmige, lockere Rispen bei Syringa x chinensis
Syringa x henryi	Syringa x henryi-Hybride mit größeren und dichteren Blüten
Syringa x josiflexa	Trichterförmige Kronröhren bei Eltern als auch bei Syringa x josiflexa
Syringa x persica	Der Persische Flieder besitzt unterschiedlich geformte Blätter
Syringa x prestonia	Gelungene Kreuzung bei der Syringa x prestonia-Hybride
Syringa x swegiflexa	Die Fliederhybride Syringa x swegiflexa hat Nebenrispen übernommen
Tilia x euchlora	Die Krimlinde ist ein wertvoller Straßenbaum
Tilia x moltkei	Tilia x moltkei hat relativ große Blätter geerbt
Tilia x vulgaris	Eine schöne Lindenhybride ist aus den heimischen Linden hervorgegangen
Ulmus x hollandica	Die Goldulme hat leuchtend gelbe Blätter
Vaccinium x intermedium	Vaccinium-Hybride muss nicht immer intermediär sein
Viburnum x rhytidophylloides	Schneeball-Hybride bildet bei Blättern eine Mittelausprägung

Verzeichnis von aufgefundenen und erzeugten Hybriden bei Gehölzen *303*

Vorwegbemerkung: Die Benenner der Arten und Hybriden sind im fortlaufenden Text ausgespart. Sie werden im alphabetischen Verzeichnis genannt.

Wie kommen Hybriden zustande und ihre Benennung

Geläufig ist die Bastardkreuzung zwischen Pferd und Esel, aus dem das Maultier hervorgeht, welches als Lastenträger in Gebirgen sehr geschätzt ist. Hybriden im Nutztierbereich gehen aus der Kreuzung ingezüchteter Linien der Art hervor, wie bei Hochleistungshühnern und –Schweinen. Gleiches ist auch üblich bei Mais, Stiefmütterchen und Orchideen. Die Kreuzungen zweier Arten sind demnach Bastarde, entweder interspezifische bei einer Kreuzung von Arten der gleichen Gattung oder intergenerische beim Zustandekommen der Kreuzung von Arten aus verschiedenen Gattungen, was wesentlich seltener gelungen ist, als die Kreuzung nahe verwandter Arten.

Die Kennzeichnung der Bastarde (geläufiger und gebräuchlicher ist das Synonym Hybride und Hybridisation) erfolgt durch das Multiplikationszeichen x.

Handelt es sich um **interspezifische Bastarde**, so besteht der botanische Name der Nachkommen aus dem Gattungsnamen, einem folgenden x und einem Epitheton (ein Fachterminus für den zweiten Teil des binären wissenschaftlichen Namens).

Beispiel:	Tilia x vulgaris
hervorgegangen aus	Tilia cordata x Tilia platyphyllos

Die Aufführung der Eltern, der Kreuzungspartner, werden, sofern bekannt, in Klammern hinter die Hybride gestellt, wobei alphabetisch verfahren wird (wie oben ausgeführt) oder bei zweihäusigen Arten oder Arten, die vormännlich oder vorweiblich erblühen, die empfangende Mutterart vor den männlichen Pollenspender gestellt bzw. das weibliche Zeichen hinzugefügt. Dazwischen wird noch das Namenskürzel des Züchters oder Benenners eingefügt (vgl. Hybrid-Tabellen)

Sehr oft, vor allem im englischsprachigen Bereich, werden die Hybriden wie Sorten mit einfachen Anführungsstrichen und ohne Nennung der Eltern geschrieben, wie z. B. Berberis ‘Red Tears’. In den Niederlanden wird das kennzeichnende x für Hybriden in Klammern hinter das Epitheton gestellt, wie z. B. Acer conspicuum (x).

Die durch die Hybridisation nicht immer vorhandenen Allelen im Chromosomensatz bedingen sehr oft nur die Erzeugung steriler Samen, es sei denn, es tritt eine Polyploidisierung ein bzw. es werden apomiktisch Samen gezeugt. Die gemischten, u. U. vorteilhaften Anlagen können dann nur durch vegetative Vermehrung weitergegeben werden.

Neueste molekulargenetische Untersuchungen bei polyploiden Rosen der *Caninae*-Gruppe (Hundsrosen) haben ergeben, dass der ursprüngliche Genomanteil eines Primärbastards allein die Samenerzeugung steuert und dadurch die Hybridsterilität

Hybriden bei Bäumen und Sträuchern. Dietrich Böhlmann
Copyright © 2009 WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim
ISBN: 978-3-527-32383-8

überspielt. Andere, eingekreuzte Genomanteile werden weitergegeben und bleiben dadurch nur an der Merkmalsabänderung beteiligt [1]. Dieser bisher festgestellte einzigartige Vererbungs- und Samenerzeugungsablauf muss nicht einmalig bleiben, was künftige Forschungen an weiteren Hybriden beweisen müssten.

Die gleichen Forscher [2] heben hervor, dass Hybridisierungen im Pflanzenreich mit nachfolgenden Polyploidisierungen im Evolutionsprozess eine gewichtige Rolle spielen (vgl. heutige Getreide und viele weitere Nutzpflanzen) und nicht nur ein Nebeneffekt im Evolutionsfortschritt bilden.

Da aus der Hybridisierung sofort oder später verschiedene Sorten hervorgehen können, wird dem Sammelepitheton eine Sortenbezeichnung angefügt, die in halben Anführungszeichen gesetzt, groß und nicht kursiv geschrieben wird.

Beispiel: Virburnum x bodnantense ‘Dawn’
hervorgegangen aus Virburnum farreri x Virburnum grandiflorum

Bei **intergenerischen Bastarden** wird der botanische Name der Nachkommen im Allgemeinen aus Teilen des Namens beider Elter-Gattungen gebildet, aber das Multiplikationszeichen vorangestellt. Es folgt ein Epitheton.

Beispiel: X Cupressocyparis leylandii
hervorgegangen aus Cupressus macrocarpa X Xanthocyparis nootkatensis

Multigenerische Bastarde, d. h. das Kreuzungsprodukt mehrerer Gattungen wie bei Orchideen, sind bei Gehölzen noch nicht erzeugt worden.

Pfropfchimären sind keine geschlechtlich erzeugten Bastarde, sondern kommen aus der Verwachsung zweier erblich verschiedener Pfropfpartner zustande. Gehören die Pfropfpartner derselben Gattung an, so folgt bei botanischer Namensgebung auf den Gattungsnamen ein Pluszeichen.

Beispiel: Syringa + correlata
hervorgegangen aus Syringa x chinensis + Syringa vulgaris

Entstammen die beiden Pfropfpartner verschiedenen Gattungen, so wird der Name aus Teilen der Gattungsnamen beider Pfropfpartner gebildet, welchem das Pluszeichen vorangestellt wird und dem ein Epitheton folgt. Er muss sich jedoch von demjenigen abheben, welcher für intergenerische Bastarde gilt, wie beim folgenden ersten Beispiel.

Beispiel: X Crataemespilus gillotii
hervorgegangen aus Crataegus monogyna x Mespilus germanica

aber + Crata**go**mespilus dardarii
hervorgegangen aus Crataegus monogyna + Mespilus germanica

und + Labur**no**cytisus adamii
hervorgegangen aus Chamaecytisus purpureus + Laburnum anagyroides
als Pfropfbastarde.

Enthalten die Nachkommen unterschiedliche Gewebeanteile beider Pfropfpartner, so zeigt sich dies in unterschiedlicher Blatt- bzw. Blütenausprägung. Sie werden dann als unterschiedliche Sorten bezeichnet.

Beispiel: + Crataegomespilus potsdamiensis ‘Monecto’
hervorgegangen aus Crataegus laevigata ‘Pauli’ + Mespilus germanica,
mit nur geringen Außengewebeanteilen von der Mispel

+ Crataegomespilus potsdamiensis ‘Diecto’
hervorgegangen aus Crataegus laevigata ‘Pauli’ + Mespilus germanica,
aber mit mehr Außengewebeanteilen von der Mispel

Alle hier angeführten Bastarde/Hybriden werden ausführlich beschrieben

Literatur

1 Ritz, C.M., Schmuths, H., Wissemann, V. (2005): Evolution by reticulation: European dog roses by multiple hybridization across the genus Rosa. Journal of Heredity. 96 (1): 4–14.
2 Wissemann, V. u. Ritz, C.M. (2005): The genus Rosa (Rosoideae, Rosaceae) revisited: molecular analysis of nrITS-1 ans atpB-rbcL intergenic spacer (IGS) versus conventional taxonomy. Botanical Journal of the Linnean Society. 147: 275–290.

Hybridisierung und ihre Grenzen bei Gehölzen

Artbastarde können auch ohne Zutun des Menschen in der Natur entstehen, zumal heute, wo viele Pflanzen und unter ihnen Gehölze weltweit verbracht und z. B. in Botanischen Gärten und Arboreten, aber auch als Zierpflanzen in Parks und Gärten angepflanzt werden. Hier können nahe verwandte Arten gelegentlich bastardisieren, ohne dass die Nachkommen besonders auffallen. Am natürlichen Standort wird die Artkreuzung allerdings durch unterschiedliche Blühzeiten, durch physiologische und genetische Inkompatibilitäten, d. h. Unverträglichkeiten und unterschiedlichen Chromosomensätzen eingeschränkt oder verhindert. Auch Anfälligkeiten gegen Krankheitserreger wie parasitische Bakterien oder Pilze können u. U. eine erfolgreiche Bastardisierung sofort wieder unterbrechen.

Hier hat und kann der Mensch befördernd eingreifen, wobei unterschiedliche Zielsetzungen verfolgt werden:

Aus einer zwischenartlichen Kreuzung, einer Hybridisierung, können in der F_1-Generation durch den sogenannten Heterosiseffekt Nachkommen erzielt werden, die ihre Eltern in Wüchsigkeit, Produktivität und Anschaulichkeit übertreffen (= luxurierende Bastarde). Diese Hybridisierungseffekte verlieren sich bei weiterer natürlicher generativer Vermehrung in der Regel durch eine Ausmischung positiver genetischer Anlagen wieder, d. h. die positiven Ergebnisse lassen sich nur durch vegetative Vermehrung über Pfropfung oder Stecklingsvermehrung bzw. Mikrovegetativ-Verfahren mittels Phytohormone erhalten.

Andere angestrebte Ziele der Artkreuzungen sind das Erzeugen hübscherer bzw. größerer Blüten wie beispielsweise bei Rosen, Rhododendron, Deutzien und Philadelphus. Die Merkmalsausprägung der Nachkommenschaft einer aktiv betriebenen Hybridisierung, wie vielfach auch bei Forstgehölzen versucht, wird mitbestimmt von den Anlagen des Pollenempfängers und des Pollenspenders und kann durchaus unterschiedlich ausfallen.

Eine Hybridisierung muss nicht intermediäre Nachkommen erzeugen. Sie kann auch eine asymmetrische Merkmalsausprägung aufgrund der sehr wahrscheinlichen Heterogamie hervorbringen, geprägt meistens von maternaler Dominanz, d. h. der Gendominanz mütterlicherseits.

Mit solchen Hybriden versuchen Züchter sogar weitere Kreuzungen durchzuführen, d. h. mehrfach zu hybridisieren. Daraus gehen sogenannte künstliche Hybriden hervor, deren Ausgangseltern oft nicht mehr erkennbar sind und deren Entstehung oft nicht mehr nachvollziehbar ist, wie z. B. bei Rhododendren und Rosen.

Hybriden bei Bäumen und Sträuchern. Dietrich Böhlmann
Copyright © 2009 WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim
ISBN: 978-3-527-32383-8

Aus dem Nachkommenskollektiv der genetischen Vermischung mit zufälliger Verteilung der Anlagen muss ausgelesen werden, wobei geeignete Nachkommen für eine Weitervermehrung selten sind bzw. Differenzen nur dem versierten Züchter auffallen. Diese müssen jetzt vegetativ vermehrt oder bei generativer Vermehrung oft erst einer Polyploidisierung unterworfen werden.

Hybriden, deren Genom aus zwei verschiedenen Arten hervorgegangen ist, haben meistens Störungen in der Meiose, weil passende Allele fehlen. Dadurch kann die Fortpflanzungsfähigkeit unterbunden sein. Genetische Inkompatibilität unterschiedlicher Chromosomensätze lassen sich bei landwirtschaftlichen Nutzpflanzen heute durch Polyploidisierung, d. h. einer Vervielfachung der Chromosomensätze überwinden, wobei wieder Austauschbarkeit der Allele bei der Allelenpaarung in der Meiose möglich wird. Eine generative Fortpflanzung ist dann wieder möglich.

Oder es erfolgt eine Fortpflanzung durch **Apomixie**, bei der es mehrere Möglichkeiten der Samenbildung ohne Befruchtung gibt, nämlich

- eine diploide Embryosackmutterzelle, aus der sich im Rahmen der Meiose normalerweise die haploide Eizelle bildet, entwickelt sich direkt weiter zum pflanzlichen Embryo (= Parthenogenese)
- ein Embryo bildet sich aus somatischen Pflanzenkörperzellen aus der Umgebung der Embryosackmutterzelle
- Die Ausbildung generativer Anlagen unterbleibt und der Embryo entsteht aus den Hüllen (Zellen des Integuments) der nicht gebildeten Samenanlage.

Auffallend häufig ist diese Apomixis unter Rosaceen bei den Gattungen Rubus und Sorbus (vgl. Ausführung weiter unten) und bei den Rutaceen bei Citrus, die sich bei spontaner Hybridisierung oft fortpflanzen können. Die Apomixis bietet einen Ausweg aus dem möglichen Sterilitätsproblem bei Hybridisierung. Gleichzeitig bleibt der Genotyp einer einmalig erzielten Hybride in der Nachkommenschaft unverändert erhalten, was ein Züchter natürlich gern sieht. Zur Vervielfachung der Hybriden wird er sich allerdings, schon aus Zeitgewinn am Markt, der Klonierung über die vegetative Vermehrung bedienen.

Eine weitere Zielstellung einer Hybridisierung kann die Einkreuzung von Krankheitsresistenz, Dürre- oder Frosthärte sein. Genau wie in der Landwirtschaft versucht man auch bei Gehölzen beobachtete Resistenzen gegen Schütte oder Rostpilze auf andere Gehölze durch Bastardisierung zu übertragen.

Innerhalb der Gattung *Sorbus* bestehen, trotz starker morphologischer Differenzierung kaum Intersterilitätsbarrieren, welche sich evolutiv nicht mitentwickelt haben. Deshalb sind Hybridisationen nicht nur zwischen Arten mit ähnlicher, sondern auch mit stark abweichender Blattmorphologie möglich [2]. Unter den Sorbusarten ist *Sorbus aria* die bastardierfreudigste einheimische Sorbusart. Die Bastardierung zwischen Sorbusarten ist oft erst nach der Glazialzeit erfolgt und hat tri- oder tetraploide hybridogene Kleinarten entstehen lassen, die sich vorherrschend apomiktisch fortpflanzen. Deren normal keimfähige Samen gehen nicht aus der Befruchtung von Eizellen hervor, sondern aus benachbarten somatischen Zellen (= Aposporie) oder sie resultieren aus Defekten in der Meiose, d. h. dem Ausbleiben der Reduktionsteilung. Bei Konstanz dieser Form der Samenbildung gehen hieraus Nachkommen mit identischem Genom (= Klone) hervor.

Hiervon abweichend können bei apomiktischen Vertretern durch gelegentliche Befruchtung von Synergiden eines Embryosackes Samen mit anderen Chromosomenzahlen und dadurch neue Genotypen entstehen [1, 3, 4].

Bei triploiden Apomikten verkümmert oder degeneriert in der Regel der Pollen, während er bei tetraploiden Apomikten sich sowohl intra- als interindividuell unterschiedlich entwickelt, aber maximal nur zu einem Viertel normal ausgebildet ist [4]. Der befruchtungsunfähige Pollen kann aber durch seine wachstumsfördernden Hormone Fruchtbildung auslösen (= Pseudogamie) [1, 2, 3].

Eine Rückkreuzung zwischen solchen Apomikten und normal reproduzierenden Sippen ist nicht selten. Ob dabei dann wiederum ein Apomikt (= konstanter, erbfester Hybrid), eine Zwischenform oder ein sexueller, primärer Hybrid entsteht, bestimmt das Genom der Ausgangsarten. Primäre, sexuelle Hybriden sind meistens diploid und entstehen spontan zwischen nahe beieinander stehenden Exemplaren verschiedener Arten, bilden sich aber nur vereinzelt und zeigen aufspaltende, variierende Erbanlagen. Ihre Polymorphie lässt sich durch Aussaat nachweisen. Die erbfesten, konstanten, gehäuft auftretenden Nachkommenschaften sind dagegen recht einheitlich und sollten vegetativ vermehrt werden.

Die Bildung von **Gattungsbastarden** ist allgemein seltener, aber beispielsweise von Sorbus zu anderen Gattungen der Unterfamilie der *Maloideae* (Apfelartige) durch die nahe Verwandtschaft und der Chromosomengrundzahl von x = 17 möglich, wie von Sorbus zu Pyrus (vgl. *Sorbopyrus auricularis*).

Kreuzungen innerhalb der Art, wo es bei großen Vorkommensgebieten aufgrund ökologischer Unterschiede Standortrassen gibt, wie z. B. bei Fichte und Kiefer, sind mit der Zielstellung einer Steigerung des Holzmassenertrages, Verbesserung der Holzqualität, Erhöhung der Resistenz gegen Umweltbelastungen und Schädlingen sowie gegen Beeinträchtigungen von Schnee, Eis und Frost durchgeführt worden. Diese **Provenienz-Hybriden** entsprechen Inzuchtkreuzungen. Ihre Ergebnisauswertung bedarf bei Bäumen langer Laufzeiten und fällt, wie erste Beobachtungen ergeben, meistens intermediär aus, sind also in der Regel nicht unbedingt lohnend, zumal teure Vegetativvermehrungen erforderlich sind. Meistens sind die erzielbaren Ergebnisse der Standortrassen selbst sicherer, weil gegen Umweltschwankungen abgepuffert, sofern sie standortgemäß angebaut sind.

Literatur

1 Jankun, A. u. M. Kovanda, 1987: Embryological studies in Sorbus 2. Apomixis and origin in *Sorbus bohemica*. Preslia 59, 97–116

2 Kovanda, M. 1965: On the generic concepts in the Maloideae. Preslia 37, 27–34

3 Liljefors, A., 1953: Studies in propagation, embryology and pollination in Sorbus. Acta Horti Bergiani 16, 277–329

4 Liljefors, A., 1955: Cytological studies in Sorbus. Acta Horti Bergiana 17, 47–113

Im Folgenden werden primäre Hybriden beschrieben. Ternäre und quartäre Hybriden, d. h. mehrfach weitergekreuzte Hybriden mit anschließender Formenauslese wie bei Rosen und Rhododendron sind anderen Spezialpublikationen vorbehalten.

Teil 1: Arthybriden bei Nadelbäumen

Hybriden bei Bäumen und Sträuchern. Dietrich Böhlmann
Copyright © 2009 WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim
ISBN: 978-3-527-32383-8

Abies x dahlemensis

Tannen-Hybride zwischen Abies concolor und Abies grandis wüchsiger

Wo die beiden Tannen, die **Colorado-Tanne** (*Abies concolor*) und die **Große Küsten-Tanne** (*Abies grandis*) dicht beieinander stehen, kann es zu Kreuzungen mit keimfähigen Nachkommen kommen, die sich durch Wüchsigkeit und kräftige Triebe auszeichnen. Die Nadeln von ***Abies x dahlemensis*** sind dunkelgrün, dunkler als die der Eltern und alle aufgebogen, nicht so streng scheitelig wie beim A. grandis-Elter und stärker aufgebogen gegenüber dem *A. concolor*-Elter. Die Nadeln haben nicht ganz die Länge von *A. concolor*, sind aber alle wie bei dieser an der Spitze abgerundet sowie unterseits zwischen den beiden Stomabändern gefurcht und nicht oberseitig wie beim *A. grandis*-Elter

	Abies x dahlemensis	**Abies concolor** Kolorado-Tanne	**Abies grandis** Große Küsten-Tanne
Herkunft		SW-USA, N-Mexiko	pazifisches N-Amerika
Nadeln			
Form	alle sichelförmig aufgebogen, ganzen Trieb umstellend	meist sichelförmig aufwärts gekrümmt, um Trieb verteilt	oft abwärts gewölbt und zur Triebspitze gekrümmt, kammförmig gescheitelt
Oberseite	dunkelgrün, ohne Stomata	beidseits silbrig-bläulich grün	stets gefurcht, ohne Stomata
Unterseite	gefurcht mit 2 silbrigen Stomabändern	mit 2 blassen Stomabändern	2 weiße Stomabänder
Länge	30–40 mm	40–60 mm	20–35 mm
Breite	2–2,5 mm	2–2,5 mm	2 mm
Spitze	abgerundet	spitz bis abgerundet	gekerbt
Knospen	kugelig, leicht harzig	kugelig, harzig	klein, kugelig, glasig verharzt
Sprossachse			
Habitus	wüchsiger Baum	schnellwüchsiger Baum 30–70 (–100) m	Baum 25–40 m
Junge Triebe	kräftig, bräunlich, leicht behaart	bogenförmig nach oben ansteigend, olivgrün bis bräunlich, fein behaart	waagerecht abgehend, graugrün bis olivgrün nahezu kahl
Rinde		glatt, mit Harzbeulen später tiefbraun, rissig	hellgrau, rau

Abies x dahlemensis
Abies concolor Abies grandis

Abies x insignis

Die Nadeln der Tannen-Hybride *Abies* x *insignis* gleichen nicht den Eltern

Schon die Eltern der Hybride ***Abies x insignis*** zeigen eine große Variabilität in der Ausprägung von Spross- und Nadelform. Diese genetische Breite zeigt sich auch bei den Hybriden, welche in einem Hybridschwarm aus zwischen nebeneinander stehender ***Abies nordmanniana*** und ***Abies pinsapo*** hervorgehen können bzw. nach gezielter gegenseitiger Bestäubung ausgelesen wurden.

	Abies x insignis	**Abies pinsapo** Spanische Tanne	**Abies nordmanniana** Nordmanns-Tanne
Herkunft	erstmals 1850 in Bulguéville Frankreich gewonnen	SO-Spanien	Kaukasus, Kleinasien
Nadeln			
Form	linear gerade bis leicht sichelförmig, stark gekielt	nahezu viereckig, starr	linear flach, starr
Stellung am Spross	astoberseitig dicht stehend, astunterseitig seitlich ausgebreitet	dichtstehend, nahezu nach allen Seiten abstehend	dicht bürstenartig, nach vorne gerichtet, gescheitelt
Spitze	stumpf abgerundet, selten eingeschnitten	stumpf	spitz bis rund, ausgerandet
Basis	kurzer gedrehter Stiel	saugnapfförmig verbreitert	schildförmig verbreitert, gedreht
Stomabänder	unterseits 2 weißliche Stomabänder, oberseits an Spitze einige Stomalinien	auf beiden Seiten 2 blauweiße Stomabänder	unterseits 2 silberweiße Stomabänder
Länge	20–30 mm, 2–3 mm dick	15–25 mm	20–45 mm
Knospen	eikegelförmig, harzig	eiförmig, sehr harzig, rotbraun	Eiförmig, harzfrei, hellbraun
Sprossachse			
Höhe	30 m	20–30 m	50–60 m
Junge Triebe	glänzend rostbraun, anfangs behaart, später kahl	orangebraun, später rostbraun	grüngelb glänzend, behaart oder kahl
Rinde	aschgrau oder weißlich	schwarzgrau	dunkelgrau
Zapfen			
Form	zylindrisch	zylindrisch	zylindrisch
Größe	10–15 cm lang	10–15 cm lang	15–20 cm lang 5 cm dick
Fruchtschuppe	unregelmäßig geschwollen	dreieckig-keilförmig	bis 3,5, cm breit, ganzrandig
Deckschuppe	verborgen	verborgen	vorragend und zurückgeschlagen

Eine erste Hybride wurde um 1850 in der Baumschule Renault in Bulgueville in Frankreich erzogen. Die Hybriden erreichten Höhen von 30 m, besaßen regelmäßig kegelförmige Kronen mit quirlständigen Ästen und eine dichte Benadelung.

In der Benadelung unterscheiden sich beide Eltern sehr deutlich. Während die Nadeln bei *A. pinsapo* gerade vom Trieb abgehen und diesen flaschenbürstenartig allseitig umstellen, gehen die Nadeln von *A. nordmanniana* nach vorne gerichtet und oberseits leicht gescheitelt von kurzen, seitlichen Trieben ab. Dieses Merkmal wiederholt sich bei der Hybride in der zweiten Hälfte der Jahrestriebe, während die Basis die Benadelungsstellung von *A. pinsapo* zeigt. Deren Nadeln laufen ziemlich spitz zu, die von *A. nordmanniana* sind an der Spitze rund und sogar ausgerandet. Die Spitzigkeit des Pinsapo-Elters ist bei der Hybride verloren gegangen, aber auch die Ausrandung des Nordmanniana-Elters. Die Nadellänge der Hybride gleicht mit 15 bis 20 mm dem Pinsapo-Elter. *A. nordmanniana* hat mit 20 bis 30 mm längere Nadeln.

Die Hybride wächst aufgrund des Heterosiseffekt recht üppig.

Abies x insignis
Abies normanniana Abies pinsapo

Abies x vilmorinii

Die Vilmorin-Tannen-Hybride zeigt eine intermediäre Nadelstellung

In der Ausprägung der Nadelanordnung ähnelt die **Vilmorin-Tanne** (*Abies* x *vilmorinii*) mehr der **Spanischen Tanne** (*Abies pinsapo*), nur dass die Nadeln etwas länger und nicht so starr sind. Sie sind nicht immer radial um den Zweig gestellt wie bei der **Griechischen Tanne** (*Abies cephalonica*), sondern zum Teil mehr zweizeilig. Ihre blaugrüne Nadelunterseite verleiht ihr einen besonderen Zierwert, insbesondere für Parks und Gärten. Alle drei zeigen auf der Nadelunterseite zwei weißlich-silbrige Stomabänder, nur die Griechische Tanne besitzt an der Nadelspitze als charakteristisches Artmerkmal noch oberseitig Stomalinien.

	Abies x vilmorinii	**Abies cephalonica** Griechische Tanne	**Abies pinsapo** Spanische Tanne
Herkunft	1867 von Vilmorin in Verrierres bei Paris gezogen	Griechenland	Spanien
Nadeln			
Stellung am Spross	an Trieben I. Ordnung rund um Zweig; an Trieben II. Ordnung etwas gescheitelt	teils mehr oder minder gescheitelt, teils radial stehend, nach vorn gerichtet	rund um Zweig
Form	oberseits stark gekielt, steif, aber nicht starr, blaugrün	oberseits dunkelgrün, steif	oberseits gewölbt, starr, Basis schildförmig verbreitert, nicht gedreht
Länge	10–16 mm	20–30 mm 2 mm breit	8–15 mm
Spitze	an Trieben I. Ordnung stumpf; an Trieben II. Ordnung spitz, nicht stechend	allmählich zur Spitze verschmälert, daher stechend	stumpf, kaum stechend
Spaltöffnungen	unterseits 2 silbrige Stomabänder	unterseits 2 weißliche Stomabänder mit 5–6 Spaltöffnungslinien, an Spitze oberseitig Stomalinien	unterseits 2 weißliche Stomabänder mit 5–6 Spaltöffnungslinien
Knospen		eiförmig, rötlich, stark verharzt	eirund, stumpf, sehr harzig
Sprossachse			
Wuchs	breite, kegelförmige Krone	Baum hat unregelmäßige Krone, 15–30 m	breit kegelförmiger Baum, über 20 m
Junge Triebe	rostbraun, glatt	glänzend hellbraun, kahl	rotbraun, kahl

In der Deckschuppenausprägung der Zapfen, welche bei der Hybride ein wenig zwischen den Fruchtschuppen hervorragen und zurückgeschlagen sind, nimmt sie eine Mittelstellung ein, denn bei der Griechischen Tanne ragen diese deutlich heraus und sind zurückgeschlagen, während sie bei der Spanischen Tanne unter den Fruchtschuppen im Zapfen verborgen sind.

Die Hybride wurde 1868 von M.D. Vilmorin in Verrièrres bei Paris durch Pollenübertragung erzielt. Sie kann aber auch, wenn beide Eltern dicht beieinander stehen, jederzeit neu entstehen.

Abies x vilmorinii
Abies cephalonica Abies pinsapo

Juniperus x pfizeriana

***Juniperus* x *pfizeriana*-Hybride als auch Eltern mit vielen Formen**

Der Formenreichtum resultiert vor allem aus Aufwuchs- und Nadelvariationen, denn bei manchen Formen bleibt die Nadelform des Jugendblattes manifest, d. h. schuppenförmige Altersnadeln treten bei diesen überhaupt nicht mehr auf und die Nadel- und Zapfenfarbe kann variieren.

Die Wacholder-Hybride ***Juniperus x pfitzeriana***, hervorgegangen aus dem **Chinesischen Wacholder** (*Juniperus chinensis*) und dem **Stink-Wacholder** (*Juniperus sabina*), ähnelt in der Ausprägung den schuppigen Altersblättern mehr dem *J. sabina*-Elter mit länglich lanzettlichen Nadeln, während sie beim *J. chinensis*-Elter mehr schmal rhombisch sind.

	Juniperus x pfitzeriana Pfizers Wacholder	**Juniperus chinensis** Chinesischer Wacholder	**Juniperus sabina** Stink-Wacholder, Sadebaum
Herkunft		Japan, China, Mongolei	europ. und asiatische Gebirge
Wuchs			
Form	hoher Strauch, 2–4 m, aufsteigende, lange Triebe mit waagerechten, abstehenden Zweigen	meist 20 m hoher Baum, Formen auch niederliegender Strauch, 2–3 m	dicht, buschig verzweigter, breiter Strauch, über 2 m, Borke unangenehm riechend
Nadeln			
Jugendblätter Form	nadelförmig, bis 6 mm	wirtelig zu 3, nadelförmig (selten 2, dann gegenständig) 6–12 mm, stechend zugespitzt	meist zu 2, gegenständig, auch an älteren Zweigen, 4–5 mm, scharf zugespitzt
Altersblätter Form	schuppenförmig, zu 2, an wüchsigen Trieben auch 3, graugrün	schuppenförmig, schwach rhombisch, stumpf, dachziegelig dicht anliegend, 1,2–2 mm, vertiefte Drüse auf Rücken	schuppenförmig, länglich-lanzettlich, 1–3 mm, stumpf oder zugespitzt, mit 2 grauweißen Spaltöffnungsbändern, längliche Drüsen auf Rücken
Blüten			
Blüten	2-häusig verteilt	2-häusig verteilt	1- oder 2-häusig verteilt
Zapfen			
Zapfen	unregelmäßig kugelig, dunkelpurpurn, hellblau bereift, im 1. Jahr reifend	fast kugelig, anfangs blauweiß, im 2. Jahr reifend, dann braun, mehlig überhaucht	unregelmäßig kugelig, schwarzblau bereift, im 1. oder 2. Jahr reifend
Samen			
Samen	2–4 je Zapfenschuppe	2–5 je Zapfenschuppe	2–3 je Zapfenschuppe

In der Zapfenausprägung bringt die Hybride dunkelpurpurne, hellblau bereifte Zapfen hervor, die in der unregelmäßigen kugeligen Form mehr denen des J. sabina-Elter ähneln. Sie reifen schon im ersten Jahr, während sie beim Chinesischen Wacholder erst im zweiten Jahr reifen. Beim Stink-Wacholder können diese manchmal auch schon im ersten Jahr reifen und weitere im zweiten Jahr nachreifen.

Juniperus x pfitzerianai
Juniperus chinensis Juniperus sabina

Larix x eurolepis

Die Bastardlärche ist wüchsiger

Die Hybridlärche (***Larix* x *eurolepis***) ist ein Artbastard zwischen **Europäischer Lärche** (*Larix decidua*) und **Japanischer Lärche** (*Larix kaempferi*), welcher erstmals um 1900 in Schottland auffiel und überall dort wieder entstehen kann, wo beide Arten nahe nebeneinander wachsen.

Aufgrund ihres gegenüber den Elternarten als Heterosiseffekt allgemein üppigeren Wachstums hat sie bald forstliches Interesse gefunden und wurde zum Anlass systematischer Kreuzungsexperimente zur Auslese der wüchsigsten Hybriden. Eine Nachzüchtung dieser ausgelesenen Hybriden gelingt nur durch mikrovegetative Vermehrung des F_1–Bastards, denn Samen der F_2–Generation zeigen aufgrund der Genommischung schon wieder Wuchsdepressionen.

In ihren morphologischen Merkmalen ist sie aufgrund der Schwankungsbreite der intermediären Merkmale schwer von beiden Kreuzungseltern zu unterscheiden. Sie weisen bei zweijährigen Zweigen eine mehr gelbliche Färbung auf, ähnlich dem Elter der Europäischen Lärche, während die der Japanischen Lärche unverwechselbar olivviolett bereift und behaart sind. Diese Behaarung übernimmt die Hybride, aber in geringerer Ausprägung. Die Nadeln sind wie das Gesamterscheinungsbild größer, was auch für die Zapfen gilt, deren Fruchtschuppenspitzen nach Ausreifung leicht auswärts gebogen sind, während sie bei der Europäischen Lärche dicht anliegen und bei der Japanischen Lärche nach auswärts sperrig abstehen. Die heranwachsenden Zapfen der beiden Eltern unterscheiden sich ganz prägnant. Sie sind bei der Europäischen Lärche schmal eilänglich und an den Rändern der Fruchtschuppen rötlich, während die der Japan-Lärche wulstig grün sind.

Die deutlich wüchsigere Lärchenhybride ist aus der Europäischen Lärche (unten links) und der Japanischen Lärche (unten

	Larix x eurolepis Hybrid-Lärche	**Larix decidua** Europäische Lärche	**Larix kaempferi** Japanische Lärche
Herkunft	um 1900 in Schottland erstmals beobachtet	Gebirge Mitteleuropas	Mittel-Japan
Nadeln			
Länge	größer	bis 3 cm	bis 3 cm
Sprossachse			
Farbe im Austrieb	bläulichgrün	hellgrün	bläulichgrün
Farbe	mehr gelblich	olivviolett bereift	gelb
Behaarung	gering behaart	behaart	kahl
Fruchtschuppen der Zapfen			
jung	schmal eilänglich	wulstig grün	Ränder rötlich
ausgereift	leicht auswärts gebogen, Zapfen größer	Rand auswärts sperrig abstehend	Rand nicht nach auswärts gebogen