

Über Pflanzeneinbürgerung sowie Gründe und Abwendung vorkommenden Mißlingens.

Von **Fritz Graf von Schwerin**, Wendisch-Wilmersdorf.

Vortrag, gehalten in der Jahresversammlung zu Stralsund, 1907.

In der menschlichen Natur liegt die Begehrlichkeit. Sehen wir auf einer Reise eine schönere und reichere Pflanzenwelt, als sie unserem Vaterlande vergönnt ist, oder hören wir von längst vergangenen Erdperioden, wie reichhaltig die damalige Flora unseres Vaterlandes war, so regt sich wohl in jedem von uns der Wunsch, solche Pflanzen, die voraussichtlich oder doch möglicherweise auch bei uns gedeihen würden, einzuführen, um so mehr, wenn dieselben nicht bloß schöner, sondern unter ganz gleichen Anbauverhältnissen auch rentabler zu sein versprechen als die unsern.

Wer reist, der kann nicht nur erzählen, sondern er bringt meist Proben des Geschauten und Bewunderten mit. So sehen wir schon im grauen Altertum die Reisenden fremde Pflanzen in die Heimat mitbringen und anpflanzen, ein Verfahren, das schon damals als so überaus nützlich und segenbringend anerkannt war, daß es sogar den Göttern zugeschrieben wurde: Athene, die Bringerin des Ölbaumes. So begannen sicher mit dem ersten Reisenden auch die ersten Versuche der

Einbürgerung.

Dieses gute deutsche Wort umfaßt die ganze Materie erschöpfend, und es ist zu bedauern, daß hierfür das Fremdwort »Akklimation« völlig gang und gäbe geworden ist, zumal es sich mit dem Begriff »Einbürgerung« durchaus nicht deckt, sondern nur einen Teil derselben in sich begreift.

Bringe ich eine Pflanzenart durch Aussaat oder Verpflanzen über ihr natürliches Verbreitungsgebiet hinaus, so können hierbei drei verschiedene Verfahren in Frage kommen:

Akklimation; sie bedeutet die Ansiedlung einer Pflanzenart (wie es dieses Fremdwort schon ausspricht) in ein anderes Klima, d. h. in eine andere Gegend mit höheren oder niedrigeren Temperaturgraden, mit längerer oder kürzerer Vegetationsperiode und mit größerer oder geringerer Luftfeuchtigkeit.

Atterrenisation möchte ich nennen die Ansiedlung einer Pflanzenart in andere Bodenverhältnisse als die von ihr in der Heimat geforderten. Es handelt sich hier um Bodenart, Bodenfeuchtigkeit und Bodenbeschattung.

Naturalisation bedeutet die Ansiedlung einer Pflanzenart in ganz gleiche Verhältnisse sowohl des Klimas als des Bodens.

Man wolle hieraus erkennen, daß weitaus die allermeisten, bisher gelungenen Pflanzeneinbürgerungen mit »Naturalisation« und nicht mit »Akklimation« bezeichnet werden müssen.

Akklimation.

Eine Akklimation kann stattfinden durch Ansiedlung einer Pflanzenart in ein wärmeres oder in ein kälteres Klima; sie wird nur dann Erfolg haben, wenn der Samen zunächst aus einer Zone entnommen wird, die der neuen Heimat klimatisch benachbart ist, also keine Klimazone überspringt. Die Akklimation wird bei der Neigung jeden pflanzlichen Individuums, in welchem Klima es auch immer sei, durch größere Wärmeeinwirkung üppiger und freudiger zu gedeihen als bei geringerer, stets erfolgreicher sein bei Überführung von einer kälteren in eine wärmere Zone als umgekehrt. Dies erschwert die Akklimation für Deutschland, das mit seinen größtenteils harten Wintern nördlich nur noch die arktische Region als Nachbar hat, aus der pflanzlich nur äußerst wenig Schönes und gar nichts kulturell Nützliches zu holen ist. Die weitaus größere Mehrzahl der zu akklimate-

sierenden Pflanzen wird daher der Zone entstammen, die sich südlich von unserem eigenen Klima in Europa, Amerika oder Asien befindet.

Diese aus anderen Klimaten einzuführenden Pflanzen möchte ich einteilen in akklimatisationswillige, akklimatisationsfähige und akklimatisationsunfähige.

Akklimatisationswillig nenne ich solche Pflanzen, bei denen es keiner Versuche bedarf, sondern die, ganz wie bei der Naturalisation, nach ihrer Einführung gesund und üppig weiterwachsen und fruchten wie in ihrer Heimat, obwohl sie einer anderen Klimazone entnommen sind.

Hierzu gehören, wie schon oben angedeutet, fast sämtliche nordischen Pflanzen, die mit ganz geringen Ausnahmen bei uns üppig weiter gedeihen und allerdings hierbei auch ihren gesamten Habitus, besonders bezüglich der Größenverhältnisse aller Teile, etwas verbessern, wenn auch nicht immer verschönern. Wir sehen dies besonders instruktiv an zu Tal gebrachten Alpenpflanzen.

Südliche Pflanzen werden dagegen nur ganz vereinzelt akklimatisationswillig sein, aber es kommen doch solche vor. Als Beispiele nenne ich *Acer obtusatum* var. *neapolitanum*, das sich nur bei Neapel und *Acer Heldreichii*, das sich nur in Griechenland findet. Beide haben bei mir ungeschützt und in ungeschützter Lage — 28° R. ohne den geringsten Schaden ausgehalten. *Acer cinerascens*, aus Syrien stammend, und *Acer Lobelii*, nur auf dem Monte Angelo bei Sorrent spontan vorkommend, haben die letzten drei Winter (bis — 18° R.) schadenlos ertragen. Ähnlich verhält sich nordpersisches *Acer laetum*.

Vorstehende Beispiele, und sie werden durchaus nicht allein dastehen, beweisen, daß es akklimatisationswillige Pflanzen gibt, die ohne jede menschliche Beihilfe auch in einem kühleren Klima als dem heimatlichen gedeihen. Man kann also vorher keine Regeln aufstellen, ob eine südlichere Art akklimatisationswillig sein wird oder nicht. Es gilt hier wie bei der Landwirtschaft und wie bei so vielem anderem im Leben: probieren!

Akklimatisationsfähig, d. h. ihre Bedürfnisse ändernd, ist nach allgemeiner Erfahrung eine Einzelpflanze niemals.

Das Verhalten der Einzelpflanze dem Klima gegenüber ist ein rein individuelles; es wird eine Pflanze, die in der Heimat einen gewissen Kältegrad nicht zu überdauern vermochte oder durch einen solchen Schaden erlitt, in eine neue Heimat umgepflanzt genau so empfindlich bleiben und sich niemals einem anderen Klima anpassen als ihrem heimatlichen.

Wohl aber dürften Pflanzenarten akklimatisationsfähig sein — ja, es ist anzunehmen, daß jede Pflanzenart akklimatisationsfähig ist, und zwar auf Grund der jeder Art innewohnenden Variationsneigung.

Hier muß zunächst kurz festgelegt werden, daß der Begriff »Pflanzenart« nicht überall der gleiche ist. In den »Mitt. der DDG.« 1901 S. 50, Not. 15, wird die Warnung ausgesprochen, daß Pflanzen, die von der Systematik als »Varietäten oder gar als identische Formen« angesehen werden, gerade deshalb als gute Spezies aufgefaßt werden müssen, wenn und weil sie geographisch geschieden und physiologisch (Verhalten gegen das Klima) verschieden sind. Damit gibt der betreffende Autor vollständig zu, daß botanische Varietäten oder gar identische Formen im Verhalten gegen klimatische Einflüsse verschieden sein können. Nach seinem Artbegriff müßten jedoch alle die Pflanzen von deutschen Arten, die jenseits der Alpen auch vorkommen und deren Nachzucht sich bei uns nicht winterhart erweist, zu neuen Spezies erhoben werden; denn sie sind, obgleich identische Formen, geographisch geschieden und physiologisch verschieden.

Von diesem seinen subjektiven Standpunkte aus hat jener Autor völlig recht, wenn er in durchaus logischer Schlußfolgerung weiter schreibt: »Jedes Individuum ein und derselben Art ist der Temperatur des wärmsten wie des kältesten Stand-

ortes (seiner Heimat) gleichmäßig gewachsen, so daß die Frage der Herkunft des Saatgutes (Provenienz) für das klimatische Verhalten der Holzarten keine Bedeutung hat.« Die Richtigkeit dieses Satzes steht und fällt aber mit seiner Voraussetzung: dem Artbegriff!

Der bisher in Botanik, Gartenbau und Forstwissenschaft übliche Artbegriff deckt sich nicht mit dem oben angeführten. Wir sehen bei Obstsorten ein und derselben Art, daß die einen jeden noch so kalten Winter ohne Schaden ertragen, während andere (z. B. der Gravensteiner Apfel) in Mitteldeutschland nur in geschützten Lagen widerstandsfähig bleiben. Die Nachzucht von *Quercus pedunculata* und *Acer Pseudoplatanus* aus mittelitalienischem Samen erfriert, Nachzucht aus deutschem Samen nicht. Nachzucht von Platanen aus dem weichen, holländischen Seeklima erfriert, Nachzucht von gut gedeihenden deutschen Platanen nicht. Solange wir uns nicht dazu entschließen können, in den Holsteinischen Apfelsorten eine neue *Malus*-Spezies, in den italienischen *Quercus pedunculata* und *Acer Pseudoplatanus* neue *Quercus*- und *Acer*-Spezies u. s. f. aufzustellen, so lange muß zugegeben werden, daß es Pflanzenarten gibt, die auch physiologisch variieren. Mit Rücksicht auf den allgemein in Deutschland üblichen botanischen Artbegriff ist also sowohl bei Akklimatisationsversuchen wie auch bei Naturalisation die Provenienz des Samens die Hauptsache!

Wie ist nun eine Akklimatisation überhaupt denkbar?

Jede Pflanzenart variiert nicht nur in der Blatt- und Wuchsform, sondern in allen Eigenschaften, also z. B. auch in der Festigkeit des Holzes (*Picea excelsa*, *Pinus ponderosa* u. a.), im Überliegen des Samens (*Acer campestre*), sogar in der Zusammensetzung des Saftes (Bevorzugung durch Insekten) und auch in der größeren oder geringeren Widerstandsfähigkeit gegen Temperatureinflüsse. Je länger eine Pflanze sich in Kultur befindet, ein desto größerer Prozentsatz der Sämlinge variiert. Samen von spontan wachsenden, wilden Pflanzen variieren also nur äußerst spärlich; aber sie variieren, und zwar genau wie die Kulturpflanze, nach jedem nur möglichen Gesichtspunkte hin. Fast jeder aufmerksame Besitzer größerer Saatgärten kann dies bestätigen, und eigene, 18 Jahre lang durchgeführte, äußerst zahlreiche Versuche haben es mir bewiesen. Solche klimatische Varietäten finden wir denn auch wirklich bei fast allen Pflanzen, am meisten natürlich bei den Kulturpflanzen.

Bei fast allen formenreichen Arten können wir von den Praktikern hören, daß sich eine oder die andere Form weniger »hart« gezeigt hat als die andere. Das beste Beispiel ist hier *Acer palmatum*: der typische Waldsamen aus den Gebirgen Esos, z. B. bei Hakodate, liefert bei uns widerstandsfähige Pflanzen; die meisten der zahllosen, buntblättrigen Varietäten entstammen den Gärten Hondos, wo der Gartenbau gerade auf der Südhälfte dieser Insel in höchster Blüte steht. Diese Varietäten erfrieren in Deutschland denn auch fast sämtlich, mit Ausnahme von zwei oder drei Formen (z. B. *Ac. palm. atropurpureum*) wahrscheinlich nördlicherer Provenienz.

Der Samen einer zu akklimatisierenden Pflanze ist daher zunächst in derjenigen Gegend ihres natürlichen Verbreitungsgebietes zu sammeln, deren Klima sich dem der neuen Heimat am meisten nähert. Bei südlichen Pflanzen werden dies die gleichzeitig hochgelegenen und nördlichsten Fundorte sein.

Mache ich Aussaaten einer wildwachsenden Pflanze aus milderem Klima, als es Deutschland besitzt, so werden unter vielen Tausenden von Sämlingen, die den ersten größeren Frösten zum Opfer fallen, meist einige ganz wenige Individuen übrig bleiben, welche unbeschädigt sind. Diese werden durch stärker eintretende Fröste abermals dezimiert. Jede größere Aussaat lehrt dies.

Sind die Pflanzen nun nach irgend einem Kältegrade bis auf ganz wenige noch lebende Exemplare zusammengeschmolzen, so sind dies diejenigen, welche am weitesten in der Widerstandsfähigkeit variieren. Sie sind aufzubewahren und in

Gegenden zu bringen, wo im Winter die Temperatur nicht unter jene von diesen Sämlingen bisher noch ertragenen Kältegrade sinkt, — sei dies nun in besonders milden Gegenden Deutschlands (am Bodensee, in Ostfriesland) oder anderwärts. Hier wachsen die Pflanzen heran, bis sie fruktifizieren, und mit ihrem Samen wird dasselbe Verfahren wiederholt.

Der größte Teil aller Abkömmlinge einer Pflanze erbt wieder alle Eigenschaften der Mutterpflanze. Die Sämlinge dieser zweiten Absaat werden in der weitaus größten Mehrzahl daher schon die größere Widerstandsfähigkeit haben, die ihre Mutterpflanzen zeigten, und unter ihnen wird es abermals Individuen geben, die noch widerstandsfähiger werden.

Wenn dieses Verfahren mehrfach wiederholt wird, liegt die Möglichkeit, ja die Wahrscheinlichkeit vor, von der Versuchsart endlich eine wirklich völlig winterharte Generation zu erlangen. Bei jeder Generation werden die zu verwendenden Pflanzen sogar zahlreicher als bei der ersten Auswahl, weil kultivierte Pflanzen viel häufiger variieren als nicht kultivierte. Je länger die Kultur, desto häufiger die Variation, die ja, wie bekannt, in seltenen, für vorliegendes Verfahren aber besonders günstigen Fällen sogar eine sprungweise sein kann.

Es ist ganz selbstredend, daß zu diesem Verfahren, welches das einzig mögliche Erfolg versprechende Akklimatisationsverfahren sein dürfte, bei baumartigen Gehölzen nicht ein Menschenleben ausreicht, sondern daß mehrere Generationen mit gleicher Sorgfalt und gleichem Interesse sich der Sache hingeben müssen. Es gehört Geduld hierzu, wie zu allem Großen Geduld gehört; und es gehört Ent-sagung dazu, da man die Früchte seines Tuns nicht selbst ernten wird; dennoch ist es kaum etwas Unerhörtes, was hier vom Menschen verlangt wird, denn auch der Forstmann pflanzt nicht für sich selbst, sondern für seine Kinder und Kindes-kinder und sieht das Samenkorn, das er dem Boden anvertraut, niemals erntereif werden. Am Formieren einzelner Coniferenpflanzen arbeiten ja chinesische und japanische Gärtner mit gleicher Geduld. Um wieviel mehr Wert hätte eine solche planmäßige Akklimatisation! Sie wäre ein Kulturwerk ersten Ranges.

Wir würden mit diesem Verfahren nichts Neues unternehmen; es ist keine neue Erfindung, denn wir wiederholen damit nur dasselbe, was jede Pflanzenart im Laufe der Jahrhunderte selbst ausgeführt hat. Wir sehen, wie sich in dem heimatlichen Verbreitungsbezirk einer jeden Pflanze ein Optimum befindet, in welchem sie überaus häufig vorkommt und auf das prächtigste gedeiht. Dieses Optimum ist als die eigentliche Heimat, als das Entstehungszentrum der betreffenden Spezies zu betrachten, von dem die Pflanze sich auch nach Nord und Süd allmählich ausgebreitet hat, und wenn wir sehen, daß so manche Art um viele Breitengrade nördlich und südlich bis in die benachbarte kältere und wärmere Zone zwar nur noch ganz selten vorkommt, aber diese vereinzelt Exemplare doch üppig und gesund gedeihen, so ergibt sich aus dieser Tatsache, daß die Pflanzenart sich hier in derselben Weise akklimatisiert hat, wie wir es künstlich ausführen sollten. Von den aus dem Optimum durch Windflug und Vögel jährlich stets weiterverbreiteten tausend und abertausend Samen wird in den neuen Klimaten der größere Teil der Pflanzen vernichtet werden, und nur die wenigen Exemplare, welche klimatisch in der angegebenen Richtung variieren, bleiben bestehen und fühlten sich unter den neuen Verhältnissen heimisch. Von anderer Seite wird dieses Weiterwandern der Art bestritten und als Beispiel darauf hingewiesen, daß im Laufe vieler Jahrhunderte die Leberseiche (*Quercus Ilex*) u. a. sich nicht nach Norden verbreitet habe. Es wird da vergessen, daß Gebirgszüge, die — wie die Alpen — sich bis in die Schneeregionen und über die Baumgrenze überhaupt erheben, eine unübersteigbare Scheidewand bilden. — Um nur ein Beispiel dieses wirklich stattfindenden Wanderns zu erwähnen, erinnere ich daran, wie der südfranzösische Ahorn (*Acer monspessulanum*), ein ursprünglich nur an das Mittelmeerklima gewohnter Baum, im Laufe der

letzten zwei Jahrhunderte ganz allmählich das Rheintal hinunterwandert und zwar nicht angepflanzt, sondern vollständig spontan. Er akklimatisiert sich selbst.

Akklimatisationsunfähig würden solche Pflanzenarten sein, bei denen jeder Versuch erfolglos ausfallen würde. Es ist jedoch unwahrscheinlich, daß es solche Pflanzen gibt, da jede Pflanzenart Variationsneigung besitzt.

Atterrenisation.

Wir wollen hiermit die Anpassung einer Pflanze an andere Bodenarten, als die sind, welche der Typus der Art zum gesunden Gedeihen und Fruchten benötigt, neu bezeichnen. Diese Anpassung ist naturgemäß ebenfalls nur auf dem Wege der Variation möglich und ganz ebenso auszuführen, wie vorbeschrieben bei der Akklimatisation. Die Versuche können sich richten auf Änderung der Bodenart, der Bodenfeuchtigkeit und der Bodenbeschattung.

Bodenart. Ebenso, wie die Akklimatisation keine Klimazone überspringen kann, sondern von Zone zu Zone, also zunächst stets erst in die benachbarte stattfinden muß, so können Atterrenisationsversuche auch nur dann Erfolg haben, wenn sie nicht sprungweise, sondern erst mit der zunächst verwandten Bodenart vorgenommen werden. Man wird bei der Variation einer Lehmboden fordernden Pflanze niemals Individuen finden, die sofort auf Sandboden gedeihen, sondern zunächst solche, die in sandigem Lehm gedeihen, von deren Nachkömmlingen dann vielleicht einige sich an lehmigem Sand genügen lassen usw. Das Fortschreiten dieser Änderung wird, wie es das Verhalten der landwirtschaftlichen Feldfrüchte gelehrt hat, auch nicht in vier bis fünf Generationen zu erzielen sein, sondern erheblich länger dauern. Auch hier heißt es Geduld und nochmals Geduld. Immerhin sind doch schon schöne Erfolge nach dieser Richtung erzielt; so besitzen wir Weizen (roten Elbweizen, nicht Eppweizen), der schon auf recht leichtem Boden reiche Erträge liefert, und auch bei der Zuckerrübe sind die Versuche, sie für leichteren Boden zu gewinnen, in vollem Gange. Auch hier heißt es, wie bei der Akklimatisation: was bei der einen Pflanze möglich ist, ist es auch bei der andern.

Bodenfeuchtigkeit. Auch hier haben wir Beweise, daß sich die Ansprüche einer Pflanze durch richtige Auswahl der hiernach variierten Sämlinge ändern läßt. In stets feuchtem, moorigem Boden pflügt die Kartoffel zu faulen und zu kümmern. — In einigen ausgewählten Sämlingen (z. B. »Kornblume«) haben wir durch Atterrenisation Pflanzen gewonnen, welche in großer Feuchtigkeit nicht nur nicht faulen, sondern üppig gedeihen und große Erträge geben. Da die Feuchtigkeit an und für sich — ebenso wie Luft und Licht an sich — eine Lebensbedingung fast aller Pflanzen ist, so wird eine Pflanze stets mehr dazu neigen, nach dem größeren Feuchtigkeitsbedürfnis hin zu variieren als nach der trockenen Seite.

Bodenbeschattung. Viele Pflanzenarten sind Schatten- oder wenigstens Halbschattenpflanzen, die in ihrer Heimat nur als Unterholz in den Wäldern gedeihen. Durch jahrhundertelange Kultur und Auswahl ist es dem Gartenbau gelungen, solche Unterholzpflanzen für den freien sonnigen Stand heranzuziehen. *Sambucus racemosa*, *Rhododendren* und andere gedeihen jetzt auch als Einzelpflanzen. Daß eine Gewöhnung durch Variation nötig ist, beweisen die erst in den letzten Jahrzehnten eingeführten Schattenpflanzen, bei denen eine Auswahl und Weiterzucht der dazu geeigneten Individuen noch nicht stattgefunden hat. Ein Beispiel dafür ist *Acer circinatum*, das bei uns nur deshalb nicht gedeiht, weil es als Schönheit und Seltenheit stets als Solitär, also in die Sonne, gepflanzt wird, während es in seiner Heimat eine ausgesprochene Unterholzpflanze ist.

Selbstredend soll im vorstehenden nicht gesagt sein, daß jede Pflanzenart von vornherein nur eine bestimmte Bodenart verlangt. Wie wir akklimatisationswillige Pflanzen haben, so haben wir auch atterrenisationswillige, die schon in

ihrer Heimat auf verschiedenen Bodenarten gedeihen. So gedeiht *Acer saccharinum* L. (*A. dasycarpum* Ehrh.) und *Acer rubrum* auf moorigem Boden ebenso gut wie auf reinem Sandboden, wenn der letztere nur genügende Feuchtigkeit besitzt.

Naturalisation.

Unter Naturalisation ist zu verstehen die Versetzung einer Pflanze oder einer Pflanzenart außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes in ganz gleiche klimatische Verhältnisse (Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Vegetationsdauer) und in ganz gleiche Bodenverhältnisse (Bodenart, Feuchtigkeit, Beschattung). Daß unter diesen Voraussetzungen eine sofortige und ausnahmslos erfolgreiche Einbürgerung ausländischer Pflanzen bei uns möglich ist, braucht hier nicht erst durch Beispiele erläutert zu werden, sie ist eben selbstverständlich. Aus dieser Selbstverständlichkeit und der damit verbundenen Mühelosigkeit erklärt es sich aber auch, daß mit ganz wenigen Ausnahmen alle bisher bei uns eingebürgerten winterharten Pflanzen nicht akklimatisiert, sondern naturalisiert sind. Sie stammen fast sämtlich aus einem dem deutschen gleichen oder fast gleichen Klima. Die ganze Arbeit bestand aus Einführung und Aufzucht des Samens und Wahl der richtigen Bodenarten bei der Anpflanzung. Somit muß die richtig ausgeführte Naturalisation stets gelingen! Ein Schädigen durch den Eintritt ungünstiger Jahre oder einer mitunter eintretenden anormalen Witterung kann nicht in Betracht kommen, da solche Jahre auch in der Heimat aller Pflanzen vorkommen.

Wenn wir bei solchen Pflanzen also dennoch hören, daß sie nicht gedeihen wollen, daß sie kümmern oder durch Frost leiden, so sind entweder Auswahlfehler oder Anpflanzungsfehler gemacht, und diese können mannigfacher Art sein. Auch rein äußerliche Eingriffe können die Ursache sein. Ich möchte folgende hier anführen:

Provenienz. Das Verbreitungsgebiet einer Pflanze deckt sich niemals völlig mit dem einer andern und zieht sich häufig durch eine große Anzahl Breitengrade, so daß es, wie schon oben dargelegt, in verschiedenen Klimazonen liegen kann. Die Douglastanne erstreckt sich von den Felsengebirgen Britisch-Columbiens bis Neu-Mexiko. *Magnolia glauca* kommt in Pennsylvanien und in Louisiana vor. Man kann also Samen aus einer Region erhalten haben, deren Klima dem des Anpflanzungsortes nicht entspricht. Man hat dann nicht »naturalisiert«.

Ungeschützter Stand. Bei Frösten ist die Temperatur in niedrigen Lagen um eine Anzahl von Graden niedriger als in höheren Lagen, was durch Anbringung von Thermometern 2 bis 3 m übereinander sofort zu erkennen ist. Beispiele: Bei Frühjahrsfrösten erfriert das junge Kartoffelkraut in den Bodensenkungen und nicht auf den Höhen. Bei einem Dorfe in der Nähe Langensalzas leidet eine im Grunde stehende *Juglans regia*-Pflanzung fast jährlich unter den Frühjahrsfrösten. Dieselbe Baumart, dicht dabei, aber etwa 70 Fuß höher stehend, leidet nicht. Dies ist der eigentliche Grund, weshalb man so oft von einer Pflanzenart hört, »als junge Pflanze empfindlich«; die jungen, noch nicht durch Borke geschützten Triebe einer jungen Pflanze sind eben noch unten, die einer alten Pflanze oben an den Astenden. Der in der Heimat wild wachsende Baum wächst stets im Schutze des Unterholzes auf, die kultivierten jungen Pflanzen dagegen im Park als Solitär oder doch am Gebüschrand, im Forst sogar auf kahler Kulturfläche. Wir brauchen also Samen oder Pflanzen nicht aus gleichen, sondern etwas kälteren Temperaturverhältnissen, wo die jungen Pflanzen im Schutz des Unterholzes dasselbe zu überwinden haben, wie bei uns in ungeschütztem Stande mit stärkerem »Niederfrost«.

Die Bodeneigenschaften. Wie wenig sind dieselben selbst bei Forstbesitzern bis jetzt im allgemeinen berücksichtigt worden! Wie oft hört man absprechend und dann gleich summarisch über alle Exoten urteilen, nur weil für

manche Arten der falsche Boden gewählt war, in dem die Pflanzen natürlich nicht gedeihen wollten und konnten. Wie häufig ist mir von Laien gesagt, die Pflanzen könnten niemals die heimatliche Üppigkeit und Größe erreichen, da doch der europäische Boden ganz anders sei als der amerikanische. Selbstredend gibt es in Amerika und Ostasien Ton, Lehm, sandigen Lehm, lehmigen Sand, Sand, Humus, Moor, Kalk usw. genau so wie bei uns und in genau denselben Zusammensetzungen. Wird richtig naturalisiert, das heißt entsprechendes Klima und Boden genau berücksichtigt, so liegt auch nicht der mindeste Grund vor, weshalb die Ausländer bei uns nicht in derselben Zeit dieselben Dimensionen erreichen sollten als daheim.

Tierische und pflanzliche Feinde, die es in der Heimat nicht gab, können bei uns den eingebürgerten Pflanzen schädlich werden. So habe ich beobachtet, daß der Gipfeltriebwickler besonders gern *Pinus Banksiana* befällt. Steht sie im Gemenge mit *Pinus silvestris*, so kommt es, wie ich schon seit zwei Jahren beobachtete, vor, daß alle *silvestris* frei bleiben und alle *Banksiana* infiziert sind. Es ist ferner fast allgemeine Annahme, daß die Exoten mit Vorliebe vom Wild angenommen, ja förmlich aus den einheimischen Arten herausgesucht werden, wahrscheinlich, weil die Rinde der jungen Triebe dem Wilde wohlschmeckendere Bestandteile enthält.

Falsche Behandlung beim Pflanzen ist schließlich auch ein Grund mangelhaften Gedeihens. *Carya* und *Magnolia* ist gegen den Wurzelschnitt überaus empfindlich und geht dadurch in großen Mengen ein. *Liriodendron* und *Betula* wachsen am besten an, wenn sie im Frühjahr mit schon geöffneten Blattknospen gepflanzt werden, aus denen die jungen Blättchen eben hervorzuschauen beginnen. *Aesculus* verträgt das Ausästen nicht und wird dadurch bald hohl.

Werden diese Fehler vermieden, so muß die Naturalisation gelingen. Welcher Aufschwung unserer deutschen Forstwirtschaft, welche Hebung des Nationalreichtums durch sie möglich ist, das ist zu bekant, als daß es hier nochmals wiederholt zu werden braucht. Die wenigen belehren zu wollen, die Augen und Ohren vor Tatsachen verschließen, ist vergebliche Mühe. Es gibt eben in jedem Berufe Nörgler, die nicht sehen wollen.

Wenn ich nach allen den hier vorgetragenen Einzelheiten Wünsche formulieren dürfte, so würden dies folgende sein:

Es mögen sich Staaten oder opferwillige Private dazu bereit finden, mit hervorragend nützlichen Gewächsen benachbarter Zonen Akklimatisationsversuche in oben angegebener Art und Weise zu machen, selbst auf die Wahrscheinlichkeit hin, daß diese Versuche über ein Jahrhundert fortgesetzt werden müssen.

Man naturalisiere Pflanzen nur unter möglichst genauer Kenntnis der Provenienz des Samens.

Man suche die Samen- und Pflanzenhandlungen zu zwingen, bei ihrer Ware Provenienzangaben zu machen, oder falls sie dies nicht können, die Unsicherheit der Provenienz ausdrücklich anzugeben. Wissentlich unrichtig gemachte Angaben sind zu bestrafen, wie dies ja auch schon in den Nahrungsmittel-Branchen durchgeführt und geregelt ist; denn sonst ist es unter Umständen wertlose Ware für den Käufer.

Man veröffentliche in allen forstlichen und gärtnerischen Dendrologien, Anbauvorschriften und Preisverzeichnissen bei jeder Pflanzenart nicht nur das klimatische Verbreitungsgebiet durch eine Merzkahl, sondern auch die zu ihrem Gedeihen erforderliche Art und Feuchtigkeit des Bodens durch Merkbuchstaben.

Man nehme, wo es noch nicht geschehen sein sollte, die Belehrung über diese ganze Materie mit in das Programm der forstlichen und gärtnerischen Lehranstalten auf und berichte darüber auch in den jährlichen Repetitionskursen für praktische Landwirte.

Herr Oberforstmeister *Rebman*-Straßburg bemerkte hierzu bestätigend, daß er eine Kastanienpflanzung habe ausführen lassen mit Pflanzen, die aus italienischem Samen erzogen worden waren. Diese ganze Anpflanzung sei erfroren, während Pflanzen, die aus Pfälzer Saatgut stammten, völlig unversehrt geblieben seien, ein Beweis, daß die Herkunft des Samens große Bedeutung habe.

Herr Forstmeister Prof. *Schwappach*-Eberswalde: Zu dem Vortrag des Herrn Graf *Schwerin* über Akklimatisation gestatte ich mir zu bemerken, daß ich es nicht unbedingt annehmen möchte, Arten im fremden Klima allmählich an letzeres gewöhnen zu können und zwar aus folgenden Gründen. Wir müssen hierbei berücksichtigen, daß sehr lange Zeiträume erforderlich sind, um die Eigenschaften der einzelnen Arten abzuändern. Unsere Bäume fruktifizieren selbst freiständig nur ausnahmsweise in einem geringeren Alter als 30 Jahre; um also allmählich Individuen zu erzeugen mit anderen Ansprüchen an das Klima, sind mindestens 4—5 Generationen, also Zeiträume von 120—150 Jahre erforderlich. Während dieser Zeit liegt aber die Wahrscheinlichkeit der Bastardierung vor. Sehr belehrend über den Gang dieser Verhältnisse ist ein Versuch, den *Vilmorin* um 1880 in Les Barres eingeleitet hat. Er hat dort Kiefern Samen von den verschiedensten Teilen des Verbreitungsgebietes dieser Holzart ausgesät, namentlich auch solchen von den Ostseeprovinzen, *Pinus silvestris rigensis*. Über den weiteren Verlauf dieses Versuches hat im letzten Jahre Monsieur *Pardé* berichtet. Hierbei hat sich nun gezeigt, daß von allen Formen, die ursprünglich ausgesät waren, nur die Ostseekiefer und die deutsche Kiefer durch einen besonders charakteristischen Habitus kenntlich sind. Man hat nun aber von ersterer aus den in Les Barres erwachsenen Samen noch zwei weitere Generationen erzogen und zwar mit dem Erfolg, daß die erste Generation d. h. die Kinder der ursprünglich eingeführten Individuen noch den typischen Habitus der Ostseekiefer erkennen ließen, die zweite Generation, also die Enkel, taten dies nicht mehr und unterscheiden sich durchaus nicht von allen übrigen in Les Barres wachsenden Kiefern. Es muß angenommen werden, daß in der Zwischenzeit bereits eine vollständige Bastardierung mit den übrigen hier fruktifizierenden Kiefern eingetreten ist.

Der Vortragende: Der Herr Vorredner gibt die Möglichkeit der Akklimatisation zu, befürchtet jedoch, daß durch Bastardierung die beabsichtigten Vorteile bald wieder verschwinden würden; dieser Einwurf hat nur für die Fälle seine Berechtigung, wo nützlichere Abarten einer schon einheimischen Pflanzenart akklimatisiert wurden, wie z. B. die angeführten Kiefernrasen. Daß die Nachkommen von Spielarten, welche im Gemenge mit dem Typus angepflanzt werden, sehr bald die Merkmale der Mutterpflanzen verlieren, habe ich, Gehölze betreffend, schon vor 11 Jahren in den »Mitt. d. DDG.«, 1896, S. 44, oben, auf Grund eigener Beobachtungen angegeben. Auch kann kein Landwirt, der ein kleines Stückchen Acker mit einer neuen Roggensorte mitten zwischen seinen anderen Roggensaaten bestellt, nach der zweiten Absaat noch die Reinheit dieser Sorte behaupten, die sich dann längst mit den umstehenden anderen Sorten bastardiert hat.

Es handelt sich in meinem Vortrag nicht um Abarten oder Rassen, sondern um neue Arten! Um hier im Dendrologenkreise von neuen wichtigen Ackerpflanzen abzusehen und nur von verholzenden Gewächsen zu sprechen, habe ich z. B. die *Catalpa speciosa* im Sinne, die in ihrer Heimat schon mit 16 Jahren Eisenbahnschwellen liefert! Ich habe den *Eucalyptus* im Sinne, wohl den größten Holzproduzenten der Erde, mit dem man jetzt schon in Oberitalien Einbürgerungsversuche anstelle. Ich denke ferner unter vielem andern auch an den Strauch, den *Przewalski* in den winterlich vereisten Hochebenen Tibets fand, dessen getrocknete Blätter dem Thee völlig gleichschmeckend und gleichwertig sein sollen. Solche neue Arten können sich natürlich bei uns nicht durch Bastardieren verändern, weil keine andere Arten ihrer Gattungen hier einheimisch sind.

Während der Drucklegung dieses Vortrages wird mir folgender Bericht über den Erfolg künstlicher Abhärtung unserer Kulturpflanzen in Schweden übersandt, als ein erneuter Beweis von der Variationsneigung der Pflanzen auch nach der größeren oder geringeren Widerstandsfähigkeit hin und somit für die Möglichkeit planmäßiger Akklimatisation, vor allem aber für die Wichtigkeit der Provenienz des Saatguts.

Der vor mehreren Jahren von wissenschaftlicher Seite im Auslande angeregte Gedanke, die klimatische Empfindlichkeit gewisser, für den menschlichen Hausstand nutzbringender Pflanzenarten durch planmäßige Eingewöhnung an niedrige Temperaturen zu bekämpfen und womöglich ganz zu besiegen, ist von der landwirtschaftlich-biologischen Versuchsstation Lulea (Schweden) in interessanter Weise seiner Verwirklichung näher geführt worden. Ausgehend von der Wahrnehmung, daß die Ertragsfähigkeit des Ackerbaues in Erdstrichen mit unvorteilhaften Bodenverhältnissen selbst in normalen Jahren durch gelegentlich einsetzende Nachfröste in Frage gestellt zu werden pflegt, zu deren Vorbeugung umfassende und kostspielige Meliorierungsarbeiten, u. a. durch Trockenlegung der sog. Frostenklaven in sumpfigem Gelände usw., erforderlich sein würden, kam die gedachte Anstalt auf den Einfall, die einschlägigen Verluste für die nordschwedische Landwirtschaft durch künstliche Heranzüchtung eines widerstandsfähigen, d. h. bis zu einem gewissen Grade gegen Kälteeinwirkung unempfindlichen Aussaatmaterials zu beheben.

Der Weg, auf welchem dies Endziel erreichbar schien, konnte naturgemäß nur in einer Übertragung der sogenannten Abhärtungsmethode gipfeln, wie sie bei Menschen und Tieren mit Nutzen angewendet wird. Man verfuhr in der Weise, daß aus verschiedenen Kältezentren der inneren Landesteile erlesenes Saatgetreide bezogen wurde, das mit einer gewissen anererbten Widerstandsfähigkeit ausgerüstet schien. Hiervon wurde zunächst eine Probeaussaat gemacht, wozu eine Anzahl transportfähiger Saatkästen größten Umfangs benutzt wurden. Die Treibkästen blieben solange im Freien, bis die betreffenden Pflanzen (Roggen, Hafer, Kartoffeln, Gartengewächse) die für den Eintritt der Frühjahrsfröste durchschnittlich in Betracht kommende Entwicklung erreicht hatten. Von diesem Zeitpunkte an nahm die Abhärtungsmethode ihren Anfang. Auf einem Eisenbahngleise, welches mit dem Innern eines eigens für den vorliegenden Zweck gebauten Kühlhauses in Verbindung stand, wurden die Kästen mit ihrer üppig entwickelten Saat unter Dach gebracht und hier für kürzere Dauer einer künstlich erzeugten Kälteeinwirkung ausgesetzt. Das Experiment wurde mehrere Tage nacheinander wiederholt, wobei mit der Kälteeinwirkung allmählich bis auf 10 Grad unter Null herabgegangen wurde. Von den auf diese Manier behandelten Gewächsen erlagen die meisten bereits bei der ersten Probe, andere erst nach mehrmaliger Steigerung der Frosteinwirkung. Die überlebenden Exemplare gelangten nach Abschluß des Versuchs wieder ins Freie und wurden hier bis zur völligen Reife belassen, worauf mit den abgeernteten Früchten im nächsten Jahre eine neue Versuchsreihe vorgenommen wurde.

Die Erwartungen der Anstalt, daß die auf solchem Wege herangezuchteten Pflanzen allmählich eine gewisse Immunität gegen Kälteinflüsse an den Tag legen würden, fanden in der Tat ihre Bestätigung insofern, als die nach der zweiten und dritten Aussaat gewonnene Ernte bei den nachfolgenden Versuchen bereits eine auffallende Widerstandsfähigkeit gegen plötzliche Temperaturrückgänge bis zu -8 Grad C. erkennen ließ. Die alte Lehre von der Ähnlichkeit zwischen Mutterpflanze und Nachwuchs in biologischer Beziehung hatte sonach eine interessante und zugleich wertvolle Bestätigung gefunden.

Das Luleaer Institut hebt in seinem Bericht hervor, daß ein abschließendes Urteil bei dem gegenwärtigen Stande des Experiments — die Dauer der angestellten Versuche umfaßt einen Zeitraum von fünf Jahren — naturgemäß noch nicht gefällt werden könne. Zweifellos sicher sei auf alle Fälle, daß mit dem angedeuteten Verfahren eine wesentliche Erhöhung der klimatischen Anpassungsfähigkeit gewisser

unentbehrlicher Kulturgewächse erreicht werden könne und daß vor allem durch die künstliche Gewinnung eines keimfähigen Aussaatgutes die Handhabe ermittelt worden sei, um in südlicheren Gegenden mit schwankender Frühjahrswitterung eine hinlänglich kräftige Vegetation zu erzeugen. Sollte die letztere Angabe sich im weiteren Verlaufe als richtig erweisen, so liegt der bedeutsame Wert des schwedischen Versuches auch für andere Gebiete der nordeuropäischen Ackerbauzone klar auf der Hand.

Die Variationen der Holzgewächse, ihre Entstehung und ihre Bedeutung für die Praxis.

Von Professor Dr. Heinrich Mayr-München.

Ehe noch in der XI. Sektion des internationalen, landwirtschaftlichen Kongresses zu Wien 1907 unter dem Vorsitze des Präsidenten der DDG., *Fritz Grafen v. Schwerin* über das Thema: »Die Bedeutung der in den letzten 25 Jahren eingeführten Ziergehölze« verhandelt wurde, stand in der forstlichen Sektion VIII eine Frage zur Besprechung, welche nicht bloß forstlich, sondern auch systematisch-botanisch, physiologisch und dendrologisch, ja allgemein Interesse für sich beanspruchen kann. Die Fragestellung lautete: »Die Bedeutung klimatischer Varietäten unserer Holzarten für den Wald.« Damit waren zugleich die wichtigsten und schwierigsten Probleme der Entwicklungsgeschichte der Pflanzen aufgerollt, nämlich die Ursachen der Entstehung von Variationen, die Erblichkeit dieser variierten Eigenschaften, und die Bedeutung solcher Formen für den praktischen Pflanzenbau.

Daß die Besprechung der Frage eine Lösung herbeiführen würde, war für den selbständigen Forscher, der immer ein Skeptiker ist und von Massenabstimmungen über wissenschaftliche Fragen nur eine geringe Meinung besitzt, von vornherein ausgeschlossen. Für jene Enthusiasten freilich, die glauben, daß alles, was an einer Pflanze im Laufe ihrer Entwicklung, Gutes oder Schlechtes, Schönes oder Häßliches entstehe, sich auch vererben müsse, wäre die Besprechung eigentlich überflüssig gewesen, wenn diese nicht gezeigt hätte, daß derlei Theorien viel höher in die Regionen der Fantasie emporsteigen, als die Ansicht jener, welche die Erblichkeit der durch Klima, Boden und Erziehung hervorgerufenen Erscheinungen noch als ungenügend bewiesen erachten, welche den Gedanken festhalten, daß die bisher bewiesenen Tatsachen nur scheinbar für Erblichkeit sprechen, daß sie auch einer anderen Deutung hinsichtlich ihrer Ursachen fähig sind.

Zur Orientierung der Leser dieser Zeilen, soweit ihnen die betreffende Literatur weniger bekannt sein sollte, seien folgende Feststellungen vorausgeschickt.

Allgemeiner bekannt sind die Auseinandersetzungen, welche der Präsident des baltischen Forstvereins, *Max v. Sivers* veranlaßte, indem er die Behauptung aufstellte, daß die Kiefern- oder Föhrenbestände Deutschlands deshalb so mangelhaft in Schaftform seien, weil der Samen aus inländischem Saatgute, oder wie er sagte, aus Darmstädter Saatgut erwachsen sei; aus solcher Saat erwachsen zumeist nur krüppelige Stämme, es sei dies die Folge der Erblichkeit der in Süddeutschland überhaupt krummwüchsig erwachsenden Föhren; als schlagendster Beweis müsse das Verhalten der Jugend des Darmstädter Saatgutes in den baltischen Provinzen gelten. Es erfolgten Gegenäußerungen aus den Kreisen von Forstwirten, daß es sehr wohl auch in Deutschland schönschaftige Föhren gebe. Ich selbst, der ich die große Freude hatte, Herrn v. *Sivers* durch ganz Livland zum Studium der Föhrenbestände »Darmstädter« und baltischer Provenienz begleiten zu können, mußte zunächst die durchwegs schöneren Schäfte der baltischen Föhren konstatieren, mußte

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Schwerin Friedrich [Fritz] Kurt Alexander von

Artikel/Article: [Über Pflanzeneinbürgerung sowie Gründe und Abwendung vorkommenden Misslingens. 148-157](#)