

Ausarbeitung einer Lehrplanangabe für den Gartenbauunterricht in der 10. Klasse

Die 10. Klasse ist eine interessante Entwicklungsstufe im schulischen Werdegang des jungen Menschen. Die Schulpflicht ist beendet, man "muss" nicht mehr. Die seelischen Stürme der Pubertät ziehen langsam ab, am Horizont erscheint der Lichtstreifen einer sich immer deutlicher zum Ausdruck bringenden Individualität. Der junge Mensch löst sich aus der familiären Struktur und beginnt Eigenes zu entwickeln. Der Lehrplan der Rudolf-Steiner-Schule antwortet darauf deutlich: Er unterstützt die Individualisierung des jungen Menschen durch den Unterrichtsstoff, der nicht bloss Wissensvermittlung ist, sondern Fähigkeiten bilden soll. In der Auseinandersetzung damit entwickeln sich die Schüler. Das ist für viele Fächer an anderer Stelle ausführlich dargestellt worden.

Für den Gartenbauunterricht findet sich folgender Hinweis von Rudolf Steiner: "Gartenbau machen wir bis zur 10. Klasse. Die obersten Klassen sollte man ganz aus dem Garten herauslassen. Pfropfen würden die Kinder gerne machen. Wenn sie in das Mysterium des Pfropfens eingeführt würden, werden sie es ganz gerne machen." (Konferenzen vom 25.5.1923)

Wie soll man mit dieser sparsamen und nicht ganz verständlichen Angabe ("Mysterium") umgehen? Schauen wir zuerst einmal auf das Pfropfen oder Veredeln. Der Mensch schafft durch diese Tätigkeit etwas Neues, das ohne ihn nicht in der Natur existieren würde. Die allgemeine Einheitlichkeit der Pflanzenwelt, auf die wir wenig Einfluss haben, wird durchbrochen. In eine Wildpflanze wird ein Teil einer Kulturpflanze eingesetzt, der "Wildling" gibt die Wurzel oder "Unterlage" ab für die sich darauf entwickelnde Kulturpflanze und tritt als solcher nicht mehr in Erscheinung.

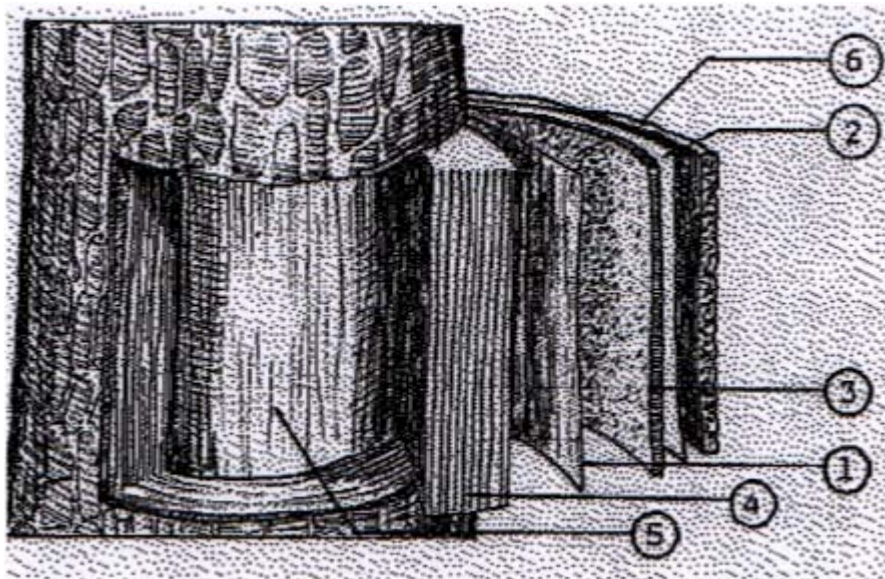
Das Veredeln stellt sich dar als praktisch durchführbarer und äusserlich sichtbarer Vorgang dessen, was eine dauernde menschliche Aufgabe ist: Verwandlung der Natur durch die Kultur. Der junge Mensch erlebt diese beiden Seiten sehr stark in sich. Was er äusserlich mit der Pflanze macht, tritt ihm selber als innere Aufgabe entgegen: Sich selber veredeln und kultivieren. Dadurch entsteht Neues, Weiterführendes.

Damit kann an das Grundlegende im Lehrplan angeknüpft werden: Der richtige Lernstoff wird zum richtigen Entwicklungszeitpunkt an die Schüler herangebracht.

Das Kambium

Durch gärtnerische Arbeit wird die Wildpflanze (Unterlage) und die Kulturpflanze gezogen. Zum richtigen jahreszeitlichen Zeitpunkt lässt sich ein Teil der Kulturpflanze - eine Knospe (Auge) oder ein Edelreis - mittels eines operativen Eingriffes in die Wildpflanze einsetzen. Bei richtig ausgeführter Technik und stimmenden äusseren Bedingungen findet eine Verwachsung der Veredelungspartner statt. Diese Vorgänge entziehen sich aber einer äusseren Beobachtungszugänglichkeit. Zwischen Holz und Rinde findet sich bei verholzenden Pflanzen das Kambium.

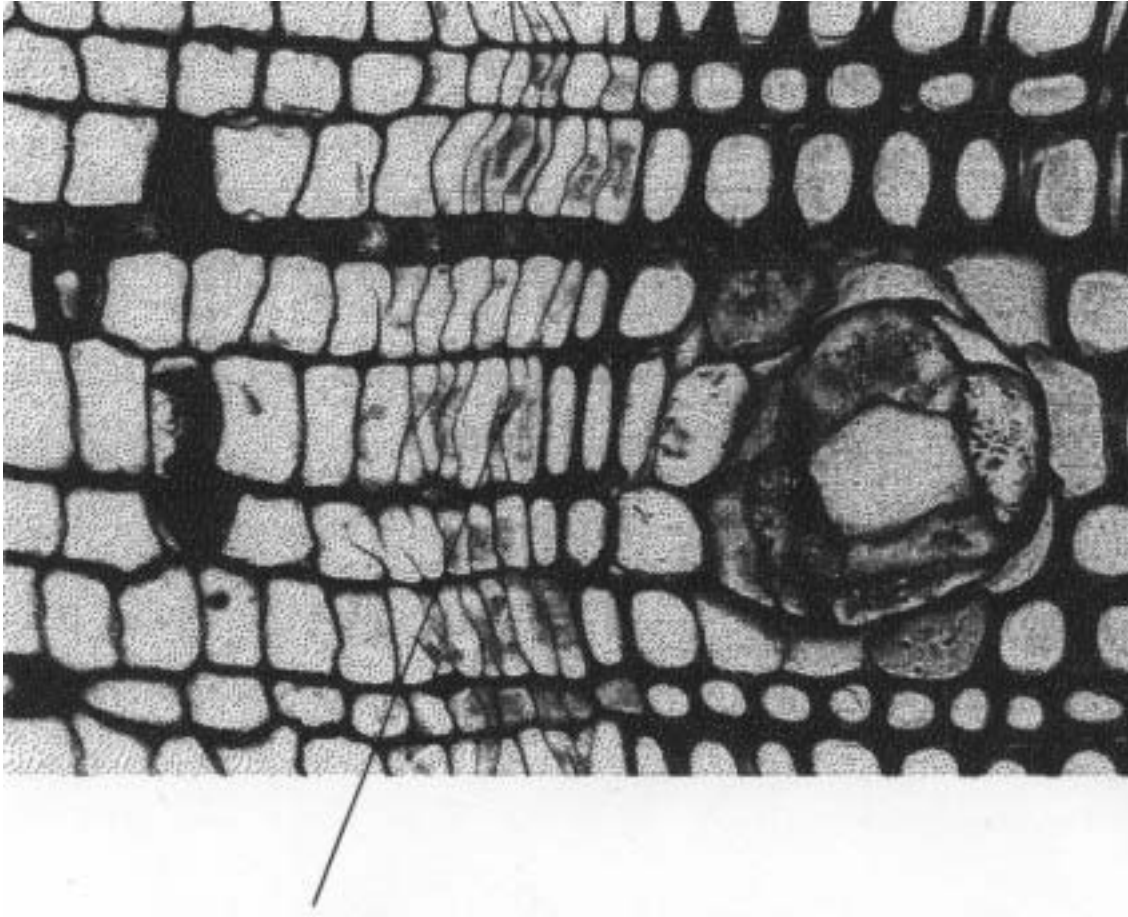
(siehe Kapitel "Die Rindenflöte"). Diese dem Blick verborgene Zellschicht umhüllt die Pflanze von der feinsten Wurzel bis zum höchsten Trieb.



Schichtweiser Aufbau des Stammes von einem Laub- oder Nadelbaum:

1 Kambium 2 Korkkambium 3 Bast 4 Splintholz 5 Kernholz 6 Borke

Das Kambium selber ist gestaltlos, erst im späteren Wachstumsprozess differenziert es sich in die vom Pflanzenorganismus benötigten Zellen. Das Kambium erscheint gleichsam als "Quellpunkt" des Pflanzenbildegesehens, an dessen Ende die sichtbare Pflanze steht. Jede Kambiumzelle birgt in sich die Möglichkeit einer vollständigen Pflanzenbildung. Das wird in der Meristemvermehrung von Erdbeeren, Himbeeren und anderen Pflanzen praktisch genutzt: aus einzelnen Zellen werden in einer Nährlösung Jungpflanzen gezogen.



Kambiumzellen (Horizontalschnitt durch Nadelholz)

In einem der Arbeitervorträge (31. Oktober 1923 GA 351) spricht Rudolf Steiner ausführlich über Bäume und deren Wachstum. Er stellt das Kambium in einen grossen Zusammenhang hinein:

"Durch den Holzsaft steht die Pflanze mit der Erde in Verbindung; der Lebenssaft bringt die Pflanze in Verbindung mit dem, was um die Erde herumkreist, mit dem luftig-feuchtigen Umkreis der Erde. Aber das Kambium, das bringt die Pflanze in Verbindung mit den Sternen, mit dem, was oben ist. Und da ist es nun so, daß in diesem Kambium drinnen schon die Gestalt der nächsten Pflanze entsteht. Das geht dann auf den Samen über und dadurch wird die nächste Pflanze geboren; so daß die Sterne auf dem Umwege durch das Kambium die nächste Pflanze erzeugen. Also die Pflanze wird nicht aus dem Samen bloss erzeugt - das heisst, sie wird natürlich schon aus dem Samen erzeugt, aber der Samen muß zunächst die Einwirkung vom Kambium, das heisst, die Einwirkung vom ganzen Himmel haben.

Sehen Sie, das ist schon etwas Wunderbares: Wenn man einen Pflanzensamen in die Hand bekommt, so hat dieses anspruchslose, bescheidene kleine Staubkörnchen Samen nur dadurch entstehen können, daß das Kambium - jetzt nicht im Flüssigen, sondern in etwas Dicklichem - die ganze Pflanze nachmacht. Und diese Gestalt, die da drinnen im Kambium entsteht - eine neue Pflanzengestalt -, die überträgt die Kraft auf den Samen, und davon hat der Samen dann die Kraft, wiederum eine neue Pflanze unter der Einwirkung der Erde nach aufwärts wachsen zu lassen."

Diese Hinweise führen zu einem tieferen Verständnis des Pflanzenwesens. Sie erfordern aber weitere Ausarbeitungen, die an dieser Stelle nicht geleistet werden können.

Die undifferenzierte Offenheit dieser wichtigsten Zellschicht ermöglicht, dass die zwei verschiedenen Kambien miteinander verwachsen können. Voraussetzung ist allerdings eine gewisse verwandtschaftliche Nähe. Ist die Veredelung gelungen, dient die Wildpflanze der Kulturpflanze. Sie stellt ihre Vitalität der mit ihr verwachsenen Edelpflanze zur Verfügung und soll selber nicht mehr in Erscheinung treten - allfällige Wildtriebe müssen abgeschnitten werden, da sie sonst in kurzer Zeit die Kulturpflanze überwuchern und zum Verschwinden bringen.

Warum spricht nun Rudolf Steiner in den Lehrplanangaben vom "Mysterium des Pfropfens" und nicht von einer "Technik"? Das wäre doch naheliegender, verständlicher und der Sache entsprechender. Unter Mysterium wird etwas Geheimnisvolles verstanden, das im Verborgenen stattfindet. Rudolf Steiner spricht zu Lehrern. Will er sie mit dieser Wortwahl nicht auf Prozesse in verborgenen Bereichen - im Innern von Pflanze, Schüler und Lehrer - aufmerksam machen? Will er nicht neugierig machen, diese staunenswerten Vorgänge kennenzulernen? In den Wurzelhals einer Wildrose setzt der Gärtner eine einzige Knospe einer Edelrose. Aus dieser gedeiht ein vollständiger, grosser Rosenstrauch mit Tausenden von Blüten. Wären uns solche Dinge nicht bekannt - und weil wir sie kennen, nehmen wir sie einfach hin - müssten wir doch ganz einfach in Begeisterung ausbrechen. Und braucht nicht gerade der Pädagoge Begeisterung für seine Lehrinhalte, um nicht bei der blossen Wissensvermittlung stehen zu bleiben?

Individualisierung

Bei den Schülern erleben wir das Mysterium der Individualisierung. In der 10. Klasse treten die Schüler bestimmt und fordernd auf. Oft scheinen sie mehr zu sein, als sie wirklich sind. Leicht täuscht man sich in ihrer Erscheinung und überschätzt sie. Verbale Äusserungen und Taten halten nicht Schritt mit der inneren Entwicklung. Trotzdem zeichnet sich eine deutliche Individualisierung ab. Die Äusserungen, die oft sternegreifenden Idealcharakter haben, sind in ihrem Kern sehr ernst zu nehmen und nicht durch "Lebenserfahrung" der Erziehenden abzudämpfen. Hier findet ein Individualisierungsprozess statt, der Beziehungen, Freundschaften und oft auch die ganze Klassengemeinschaft auf die Probe stellt. Der junge Mensch löst sich aus dem Hergebrachten. Der ganze Unterricht fördert das individuelle Hineinwachsen in die Welt. Der Gartenbauunterricht leistet hierzu einen besonderen Beitrag: Auch die veredelte Pflanze verlässt bis zu einem gewissen Punkt den allgemeinen Strom der Pflanzenwelt. Die Wildpflanze wird in den Dienst der Kulturpflanze genommen. Der Gärtner verwandelt die sprudelnde und kräftige Vitalität durch seinen Eingriff in "Kulturfrüchte". Das sind bei den Rosen die besonderen Blüten, bei anderen Pflanzen süsse und aromatische Früchte. Dieser Eingriff erfolgt aber unter klaren handwerklichen Bedingungen. Wer die Notwendigkeiten und Anweisungen nicht befolgt, die Bedingungen der Pflanzen und ihres Umfeldes nicht beachtet oder unsorgfältig arbeitet, hat keinen Erfolg. Der Schüler erlebt nun, dass dasjenige, was er äusserlich mit den Pflanzen tut, eine in ihm selbst zu findende Entsprechung hat: Er kann aus seinem Innersten und Individuellsten heraus an sich selber arbeiten, um sein Menschsein zu verwirklichen.

Was zuerst äussere Tat stattfindet, kann einen seelischen Entwicklungsprozess begleiten. Hier begegnen wir dem Mysterium der Entwicklung der menschlichen Persönlichkeit.

Wild- und Kulturpflanze

In der Regel machen wir uns wenig Gedanken über die Kulturpflanzen. Sie geben uns aber die Existenzgrundlage. Müssten wir uns von Wildgemüsen und -früchten ernähren, wäre das sehr aufwendig. Die Kulturpflanze unterscheidet sich von der Wildpflanze dadurch, dass bestimmte Organe vergrössert ausgebildet sind. Das ist zum Beispiel der Stärkekörper beim Getreidekorn, das Fruchtfleisch beim Apfel, der verdickte Stengel beim Kohlrabi, die Wurzel bei der Rübe. Dazu kommen "Stauungen" in bestimmten Entwicklungsphasen wie in der Kopfbildung bei Salat und Kohl. Ebenso gehören intensive Zucker- und Aromabildungen bei Früchten und Kräutern dazu. Diese überdimensional ausgebildeten, aber keiner Naturnotwendigkeit entsprechenden Organe und Prozesse dienen dem Menschen als Nahrungsmittel. Dank dieser Eigenschaften kann durch die Arbeit weniger Menschen ein Überschuss erzeugt werden, der Freiraum für kulturelle Tätigkeit gibt. Die Ausbildung des grossen Kopfes ist eine besondere Fähigkeit der Kohlpflanze. Sie ist sozusagen Spezialist für Stauungen im Knospen- und Blattbereich. All diese Pflanzen, die wir im Garten und in der Landwirtschaft anbauen, sind eine Gemeinschaft von "Spezialisten auf ihrem Gebiet."

Jede Spezialisierung ist aber eine Einseitigkeit und geht auf Kosten anderer, weniger ausgebildeter Eigenschaften. So finden sich im ganzen Kulturpflanzenbereich diese Spezialisten, welche gute Nahrungsmittel geben, gleichzeitig aber völlig auf den Menschen angewiesen sind, der ihnen die notwendigen Wachstumsbedingungen schafft, sie umsorgt, hegt und pflegt. Den Kulturpflanzen fehlt die Vitalität, das Durchsetzungsvermögen, die Gesundheit und Fruchtbarkeit der Wildpflanzen. Gerade unter den Unkräutern im Garten finden sich im Gegensatz dazu wahre Universalisten, welche unter allen Bedingungen ihr nicht immer erwünschtes Bestes geben.

Mensch und Kulturpflanze gehören untrennbar zusammen. Geben und Nehmen findet statt. Der Mensch hat die Verantwortung für Pflege, Vermehrung und Erhalt der Kulturpflanzen übernommen, die Kulturpflanzen geben ihm ein vielfältiges Nahrungsmittelangebot.

In der Besprechung dieser Zusammenhänge mit den Schülern wird deutlich, dass eine grosse Verantwortung des Menschen im Weiterbestehen der Kulturpflanzen durch Pflege, Zucht und Vermehrung besteht. Einzelne Menschen - die Züchter - übernehmen solche Aufgaben. Kümmert sich niemand mehr um eine bestimmte Pflanze, verschwindet sie bald und ist verloren.

Woher stammen die Kulturpflanzen? Diese Frage entsteht ebenfalls im Unterrichtsgespräch. Sie lässt sich so weit beantworten, dass ein inniger Entwicklungszusammenhang, ein gemeinsamer Evolutionsweg von Mensch, Kulturpflanze und auch den Haustieren besteht. Die Pflanzen bildeten bestimmte Organe anders aus, die Ursachen dafür sind kausal nicht zu erklären. Trotz intensiver Bemühungen gelingt es nicht, wirklich neue Kulturpflanzen zu schaffen. Durch Kreuzung bestehender Sorten entstehen aber immer wieder neue Züchtungen, welche wichtig sind für Erhalt und Weiterentwicklung der betreffenden Kulturpflanze.

Vermehrung

Damit die Kulturpflanzen dem Menschen dienen können, müssen sie vermehrt werden. Das ist möglich durch die generative Vermehrung über den Samen oder durch die vegetative Vermehrung über Pflanzenteile. Mit den Schülern muss der Unterschied gut herausgearbeitet werden. In der 9. Klasse ist es möglich, die vegetative Vermehrung ausführlich zu betreiben: Von Zimmerpflanzen, Stauden oder Sträuchern werden Teile genommen und unter entsprechenden Bedingungen zur Bewurzelung gebracht. (Siehe "Pädagogischer Gartenbau 2": Pflanzenvermehrung im Schulgarten). Das Kambium hat auch hier eine zentrale Bedeutung: die undifferenzierten Zellen ermöglichen Wurzel- und Triebbildung, das Entstehen einer eigenständigen Pflanze. Die Tochterpflanzen sind von gleicher Beschaffenheit wie die Mutterpflanze - sie sind sortenecht vermehrt. Damit ist die Sicherheit vorhanden, dass gewisse Eigenschaften auch bei den Nachkommen auftreten. Soll zum Beispiel eine neue Rosensorte gezüchtet werden, kommt die generative Vermehrung in Anwendung. Blütenstaub der einen Sorte wird gezielt auf die Narbe der anderen, nach züchterischen Gesichtspunkten ausgewählten Sorte gebracht. Die in der Hagebutte gebildeten Samen sät der Züchter aus. Mit Spannung erwartet er, welche Rosen sich daraus entwickeln. Konnte man sich an das Züchtungsziel annähern? Sind sie besser oder schlechter als Bestehendes? Oder noch nie dagewesen? Diese Arbeit ist sehr aufwendig. Auf 10'000 von Hand ausgeführter Kreuzungen rechnet man mit einer neuen Rosensorte, die es wert ist, weiter bearbeitet zu werden. Ist es dem Züchter gelungen, eine wirklich gute und neue Rosensorte zu erhalten, will er sie für den Verkauf vermehren. Dazu muss er nun eine sortenechte Vermehrungsmethode anwenden - bei den Rosen durch Okulation, bei Äpfeln auch durch das Einsetzen von Edelreisern usw. Man muss sich der Tatsache bewusst sein, dass jede Kultursorte - und sei sie auch sehr weit verbreitet - von einer einzigen Mutterpflanze abstammt. Alle Apfelbäume der Sorte "Golden Delicious" sind Nachkommen eines einzigen Sämlings, der einmal bei einem Züchter stand. Millionenfach wurde die Rose "Gloria Dei" des Züchters Meilland vermehrt und in der ganzen Welt verbreitet - am Anfang stand aber ein einziges, kleines Pflänzchen in einem Rosengarten in Südfrankreich. Dass alle in Europa verbreiteten Einzelexemplare einer bestimmten Bambussorte von einer einzigen Mutterpflanze abstammen, konnte man 1996 erleben, als alle Tochterpflanzen gleichzeitig blühten und dann abstarben.

Oft ist recht wenig bekannt über die Arbeit, die es braucht, Sorten zu erhalten, zu vermehren oder neu zu züchten. Jahrelange Geduld, Ausdauer und Bescheidenheit sind notwendig. Die Zusammenarbeit des Menschen mit der Natur kann in diesem Zusammenhang sehr deutlich dargestellt werden. Das Arbeitsmaterial des Züchters kommt aus der Vergangenheit, was er selber tut, wirkt in die Zukunft und hat seine sozialen Folgen. Viele Menschen sehen diese Verantwortung und leisten viel Arbeit, um die Vielfalt der Kulturpflanzen und ihrer Sorten zu erhalten.

Warum gerade Rosen?

Um diese Veredelungsarbeit mit den Schülern zu machen, mussten zuerst einmal die geeigneten Pflanzen gefunden werden. Folgende Kriterien waren zu erfüllen:

- * pädagogische Zweckmässigkeit
- * einfach zu erlernende Veredelungstechnik
- * schnelle Sichtbarkeit der Resultate

- * grosse Erfolgsrate und Robustheit
- * muss im kleinen Hausgarten gepflanzt werden können

Eine grosse Auswahl von Pflanzen, die veredelt werden können, bietet sich an: nahezu alle Obstarten sind veredelt, dazu kommen Nüsse, Ziersträucher, Kakteen, Gurken usw. Da auf diesem Gebiet im pädagogischen Bereich sehr wenig Erfahrungen vorlagen, musste Neues gesucht werden. Nach unbefriedigenden Versuchen mit Äpfeln, Birnen und Weiden gab die Lektüre von Adalbert Stifters "Der Nachsommer" die Anregung, es mit Rosen zu versuchen. Dass eine solche Idee im Literarischen und nicht im Fachlichen gefunden wurde, zeigt, dass es hier um Kultivierung im weitesten Sinne geht. Im "Nachsommer" stellt Stifter die bewusste kulturelle Durchdringung der Welt beeindruckend dar.

Die Rose ist eine Pflanze, welche eine besondere Beziehung zum Menschen hat. Ihr Weg ist zugleich der Weg der menschlichen Kultur. In besonderem Sinn stellt sie das Gleichmass von Stoff und Form dar, ist dadurch eine der schönsten Blumen der Pflanzenwelt. Daher eignet sie sich besonders für diese pädagogische Aufgabe, in der nicht nur die Nützlichkeit, sondern auch die Schönheit angesprochen werden soll.

Bei den Rosen wird die Okulationstechnik angewendet. Das heisst, eine Knospe wird mittels einer Operation unter die Rinde gesetzt und eingebunden. Bald treibt das Auge aus, verzweigt sich und kann eine vollständige Pflanze bilden. Niedrige Rosen werden in den Wurzelhals, Rosenbäumchen in einen Wildrosenstamm veredelt. Gerade die Rosenbäume erfüllten die oben erwähnten Kriterien sehr gut.

Verantwortung

Durch das Veredeln wird eine Pflanze aus dem gewöhnlichen Naturzusammenhang heraus genommen. Ohne die stetige Pflege des Menschen würde sie bald wieder verschwinden. Arbeit mit Pflanzen steht immer in einem sozialen Zusammenhang. Den Schülern wird das mit dieser Arbeit bewusst - sie sind nicht mehr unbeteiligte Zuschauer, sondern selbst tätig und verantwortlich - auch wenn es nur an einem Zipfelchen des Weltgeschehens ist. Es ist ein wechselseitiges Geben und Nehmen, welches mit dieser Lehrplanangabe von Rudolf Steiner in besonderer Weise herauszuarbeiten ist. Der Mensch wird zum Abschluss des Gartenbauunterrichtes bewusst in den Mittelpunkt des Geschehens gestellt. Erst damit schliesst sich der Bogen des Gartenbauunterrichtes.



Edelrose und Wildrose, aus Hieronymus Bock's „Kreutterbuch“ 1551

Über die Rosengewächse

An den Rosengewächsen kann beispielhaft die Beziehung zwischen Mensch und Pflanzen aufgezeigt werden. Das Besondere der Rosaceen soll nun mit einigen botanischen Gesichtspunkten verdeutlicht werden.

Wilhelm Pelikan charakterisiert in seiner "Heilpflanzenkunde" sehr treffend:

"Edles Mass innerhalb sehr grosser Fülle."

Aus der Einleitung zum Kapitel der Rosengewächse :

"In den Rosengewächsen entfaltet ein Typus seine Möglichkeiten, dessen Wesen schenkende Fülle und strenge Formkraft zugleich in sich fasst. Selbst das unbedeutendste Unkraut dieser Familie offenbart im Anblick durch das freie Spiel zwischen Stoff und Form eine wunderbare Harmonie und beglückt dadurch unseren ästhetischen Sinn. Diese, jedes Rosengewächs umschwebende Harmonie bewirkt, dass der feinsinnige Naturbeobachter eine ihm noch unbekannte Art, etwa in einer fremden Zone, die ihm auf einer Reise oder in einem botanischen Garten begegnen mag, auf den ersten Blick als Rosengewächse erkennen kann. Lange, ehe der urteilende Verstand durch Prüfung der Einzelheiten des sinnlichen Eindrucks sein Urteil gefällt hat, weiss der geheimnisvolle, Ganzheiten gewahrende Sinn den sittlichen Eindruck zu erfassen, die gemeinsame Tonart gleichsam, in der alle die Einzelmelodien der Rosengewächsorten erklingen... immer ist es der Eindruck reich klingender Fülle, die jedoch nie an Mass und Form verliert und darum so urgesund wirkt."

Extrembereiche werden von den Rosaceen nicht geschätzt. Sie fühlen sich vor allem wohl in gemässigten Klimagebieten. Aber auch dort meiden sie alle Einseitigkeiten. So finden sich unter ihnen keine Wasserpflanzen, keine Sukkulente und auch keine Giftpflanzen.

Erstaunliche Wachstumsleistungen können angetroffen werden. Einjährige Triebe bei Obstgehölzen, sogenannte Wasserschosse, erreichen eine Länge von drei bis vier Metern. Trotzdem hat man aber nie den Eindruck einer Schwächung durch übermässiges Wachstum. Mit den Wurzeln gehen sie eine kräftige und intensive Verbindung mit der Erde ein. Diese zu schaffen braucht bei Neupflanzungen oft mehr als eine Vegetationszeit und etwas Geduld des Gärtners, bis die Pflanze sich in voller Pracht zeigt. Wir finden unter den Rosengewächsen kleine krautige Pflanzen wie auch hohe Bäume. Allen ist die Neigung, Holz zu bilden, eigen. Durch die Verholzung wird die Vergänglichkeit des Krautigen überwunden, die oberirdischen Teile der Pflanze bleiben über längere Zeiträume bestehen. Ein intensiver Blütenprozess ist bei allen Vertretern dieser Gattung anzutreffen. Bei den Blütenrosen wird er zur Vollendung gesteigert. Der Duft ist intensiv, aber nie betäubend. Rosen sind Meister der Harmonie und der Ausgeglichenheit.

Ausserordentlich ist der Zuckerbildungsprozess, welcher zwar bei vielen Pflanzenfamilien anzutreffen ist, aber bei keiner in dieser intensiven Weise ergriffen wird. Er lässt die Rosengewächse zu den ausgeprägten Obstpflanzen werden. Äpfel, Birnen, Zwetschgen, Mirabellen, Aprikosen, Pfirsiche, Erdbeeren, Himbeeren, Brombeeren und viele mehr decken den Tisch in reicher Fülle. Bei den in Kultur genommenen Fruchttägern wird der Zuckerbildungsprozess noch einmal gesteigert.

Die Aufnahme von Zucker verbindet den Menschen in angenehmer Weise mit der Welt. Die Schönheit und Wohlgestalt der Rosengewächsorten sprechen den Harmonie- und Schönheitssinn des Betrachters an. So wird deutlich, dass keine Pflanzenfamilie dem Menschen in dieser Weise hilft, eine freilassende und schöpferische Beziehung zur Welt einzugehen. Hier zeigt sich auch die besondere Qualität, welche die Rose geeignet macht für die pädagogische Arbeit.

"Als das Meer die schöne, taufunkelnde Venus erschuf - gebar die Erde ihrerseits diese liebliche Pflanze - ein neues Meisterwerk der Natur, majestätisch auf ihrer dornigen Säule, die Rose, die unsterbliche Blume."

So schildert der griechische Lyriker Anacreon den Beginn dieser Verbindung zwischen Mensch und Rose. Der Zeitpunkt verliert sich indessen im Dunkel der Zeiten. Eine reiche Zahl von Sagen und Mythen erzählt von der Entstehung der Rosen, welche stellvertretend stehen für alle Rosengewächse. Rosettenmotive sind von alters her beliebt als Verzierung von Schmuck und Töpfereiwaren. Die älteste malerische Darstellung einer Rose findet sich auf dem "Fresko mit dem blauen Vogel" im Palast des Minos auf der Insel Kreta. Dieser wurde 2000 Jahre vor Christus erbaut.

Mit der aufgeschriebenen Dichtkunst findet die Rose einen historisch datierbaren Platz. Homer soll ca. 900 Jahre vor Christus als erster die Rose in der Ilias erwähnt haben. Sappho, die berühmte Dichterin der Antike, bezeichnet die Rose als die Königin der Blumen. Anacreon (580 - 490 vor Christus) wird das erste Gedicht über Rosen zugeschrieben. So begleitet die Rose den Menschen bis in die heutige Zeit.

Er wird von ihr gleichsam in "konzentrischen Rosenkreisen" umwachsen und eingehüllt. Als Mittelpunkt sei ein landwirtschaftlicher Betrieb angenommen.

Im weitesten Umkreis findet sich der Wald. Hier begegnen wir den ersten Rosengewächsen. Auf langen, schlanken, bis zu 25 Meter hohen Stämmen streben die Wild- oder Vogelkirschen dem Licht zu. Den grössten Teil des Jahres im grünen Allerlei des Waldes verborgen, leuchten sie zur Blüte im Mai strahlend weiss in die Landschaft hinaus. Erst dadurch wird man sich ihrer bewusst. Sie blühen immer vor den Kulturkirschen. Kaum ein anderer Laubbaum zeigt eine in dieser Art ausgeprägte Blüte - die Blüten anderer Waldbäume sind eher unscheinbar. Dementsprechend reich ist das Vogel- und Insektenleben in den Wildkirschenkronen.

Aus dem Wald heraustretend an die durchlichteten und durchwärmten Waldränder, findet sich nun eine grosse Vielfalt von Rosaceen. Vogelbeere, Weissdorn, Kreuzdorn, Wildapfel, Wildbirne, Schlehe, Traubenkirsche und Mispel zeigen sich als niedere Bäume oder Sträucher. Brombeeren, Himbeeren und Wildrosen schliessen den Waldrand im unteren Bereich. Für den "Bodenanschluss" sorgen die krautigen Walderdbeeren. Diese, den Wald umsäumende Pflanzengesellschaft, erfreut gleichermassen Wanderer und Wildtiere das ganze Jahr hindurch mit einer schmackhaften Palette der verschiedensten Früchte.

Es zeigt sich eine erste Eigenart der Rosengewächse: sie lieben Licht und Wärme. Wo beides ausreichend, aber nicht im Übermass vorhanden ist, gedeihen sie gerne. Trotzdem gibt es aber solche Vertreter wie den Waldgeissbart, der schattige und

feuchte Waldstellen besiedelt. Es gelingt ihm aber nicht, essbare Früchte hervorzubringen. Als Ersatz durchleuchtet und durchstrahlt er die Waldschattigkeit mit seinen reinweissen Blütenrispen.

Wird Wald und Waldesrand verlassen, beginnt das landwirtschaftlich intensiver genutzte Gebiet. Wiesen, Weiden und Ackerflächen wechseln sich ab. Hier stehen in ihrer herben Mächtigkeit die alten Mostbirnenbäume. Einmal gepflanzt, sind sie weitgehend sich selber überlassen. Sie verlangen nicht viel an Pflege, dafür aber Rücksicht. Jeden Herbst spenden sie eine Vielzahl von Früchten. Roh ziehen sie den Mund zusammen - erst durch das Mosten entsteht ein Getränk, welches den Durst an heissen Sommertagen löscht. Ein reiches Leben findet sich in und um diese Bäume. Viele Insekten zieht der Blütenduft an, Vögel finden Nist- und Aufenthaltsraum. Weidetiere lieben den Schatten an heissen Tagen. Vögeln, Schmetterlingen, Wespen, Bienen und Käfern wird dann noch ein spätherbstlicher Fallobsttisch gedeckt.

Unterteilt wird das genutzte Land durch Hecken. Sie bieten ähnliche Bedingungen wie der Waldrand. So finden sich auch ähnliche Rosengewächse. Hecken haben etwas Verbindendes. Sie sind die Verkehrswege im offenen Gelände für alle die Tiere, welche den Flug oder Weg auf ungeschützten Strecken nicht schätzen.

Nähert sich der Betrachter dem Zentrum der "Rosenkreise", dem Wohnort des Bauern mit Häusern, Stallungen und Wohngebäuden, so findet er diese eingebettet in den Obstgarten. Hier trifft er die Vielfalt jener Obstarten, welche mehr Aufmerksamkeit und Pflege beanspruchen. Äpfel, Birnen, Zwetschgen, Pflaumen, Kirschen, Mirabellen, Reineclauden. Diese Früchte wachsen auf hohen und kräftigen Stämmen, ausserhalb der Reichweite des darunter weidenden Viehs. Niederstammkulturen sind zwar einfacher zu pflegen, schliessen aber auch die Nutzung des Grases durch Tiere aus. Dieser Rosenkreis lässt den Hof zur Blütezeit in einem Schmuck erscheinen, welcher den sachlichsten Botaniker begeistern kann. Es ist aber auch der Umkreis, der eine besondere menschliche Pflege benötigt: alle diese Obstsorten finden sich als Kulturform nicht in der Natur. Um nicht wieder zu verschwinden, brauchen sie Aufmerksamkeit und Pflege.

Noch näher zur Wohnstätte findet sich der Garten. Ein kleines Stück Land, welches aber doch fast die ganze Welt sein kann. Als Schutz gegen allzu gefräßige Grosstiere kann er in heckenartiger Weise von der Stacheligkeit der Brombeeren, Himbeeren, Hecken-, Kartoffel-, und anderer Wildrosen umgeben sein. Diese umhüllen einen Bereich für empfindlichere Vertreter der Nahrungspflanzen, halten ungebetene Gäste fern und spenden besonders schmackhaftes Beerenobst und Früchte.

Auf den Gartenbeeten finden sich auch wieder Rosengewächse: die Gartenerdbeere und das als Unkraut nicht so geschätzte Fingerkraut (*Potentilla spec.*) Dieser Weg durch die verschiedenen Bereiche der Rosaceen findet hier ihren Mittel- und Höhepunkt. Als letzte Vertreter der nahrungsgewährenden Rosengewächse wachsen an schützenden und wärmenden Hausmauern Pfirsiche, Nektarinen, Aprikosen oder Birnen in Spalierformen. Diese heute kaum noch ausgeübte Fertigkeit kann die schönsten Baumkunstwerke an den Hauswänden entstehen lassen.

Dasjenige, was als Nahrung aufgenommen wird, ist nur ein Teil dessen, was der Mensch zum Leben braucht. Nahrung gibt ihm Kraft, die Glieder zu bewegen. Es wird

aber auch mit den Augen "gegessen." Erst dann ist eine Mahlzeit vollständig, wenn auch für das Auge gesorgt wird. Gerade die Früchte der Rosengewächse sind leibliche Nahrung, welche zugleich die Sinne intensiv anregen. Ist es nicht ein besonderer Genuss, einen Pfirsich oder eine Birne zu bewundern, bevor sie verspiesen werden? Oder das Auge auf Rosenblüten ruhen zu lassen?

Ihre Vollendung finden die Rosengewächse in der Rose als Blume. Sie wachsen auf besonderen Rosenbeeten, überschauen als Rosenbäumchen den Garten oder ranken sich als Kletterrosen an der Hauswand empor.

Die Rosen haben die Dichter und Maler in besonderer Weise beflügelt. So sind viele schöne Rosengedichte entstanden. Poesie über Kohlköpfe wird eher etwas belächelt... Gemüse auf Gemälden finden sich vor allem bei holländischen Meistern. Eine einzige Rose kann verschenkt werden, ohne dass der Schenkende kleinlich erscheint. Ein Lauchstengel, noch so schön eingepackt, wird bei bestimmten Gelegenheiten kaum den gewünschten Erfolg bringen. Deutlich zeigt sich, dass zwischen Rose und Mensch eine besondere, bis in das Seelische hineinreichende Beziehung vorhanden ist.

Der innerste Rosenkreis verbindet sich mit dem Aussenkreis im Haus des Landwirtes. Dort dient das Holz der Wildkirsche als Werkstoff für schöne Möbel. So auch für den Esstisch, auf welchem eine Schale mit Früchten der Rosengewächse stehen kann und der geschmückt wird mit einem prächtigen Rosenstrauss.

Die Edelrosen

Durch züchterische Arbeit ist ein sehr grosses Angebot an Rosen erhältlich. Für die Veredelungsarbeit mit den Schülern beschränken wir uns allerdings auf wenige, in unserem rauhen Klima bewährte Sorten. Es sind vor allem wüchsige und gesunde Strauch- oder Kletterrosen, welche als Hochstamm bäumchen oder Trauerrose veredelt werden. Diese ergeben schönere Kronenformen als aufrecht wachsende Edelrosen. Ein weiterer wichtiger Faktor ist Winterhärte bis ca. - 25 (C, da man von den Schülern nicht erwarten kann, dass sie die Stämmchen jeden Winter auf die Erde biegen und zudecken wie es die Gärtner tun.

Folgende Sorten haben sich bei uns bewährt:

New Dawn

In kleinen Büscheln blühend, Knospen klein, spitz, edel, hellrosa, Blüten mittelgross bis gross, locker gefüllt, silbrigrosa, im Verblühen fast weiss mit zartrosa Hauch, sehr reichblühend, Dauerblüher bis zum Frost. Reichlich duftend. Gute Schnittrose für kurzstielige Sträusse.

Starker und breiter Wuchs, lange, oft überhängende Triebe. Kleine Blätter, im Austrieb hellgrün, dann dunkel, ledrig fest und glänzend.

Verwendung: Sehr winterharte und gesunde Kletterrose mit langen, biegsamen Trieben. Universell verwendbar. Wächst bei der Okulation sehr gut an. Züchter: Sommerset Rose Nursery 1930.

Flammentanz

In Büscheln blühend, Knospen stumpfkegelförmig, dunkelrot, Blüten mittelgross, gefüllt, sehr reichblütig, aber nur einmalblühend, kaum duftend.
Sehr starkwüchsig, aufrecht, 3 - 4 m hoch, Triebe leicht bogenförmig. Blätter gross und dicht, dunkelgrün und gesund.
Verwendung: Die sehr winterharte Sorte eignet sich für klimatisch schwierige Gebiete, freistehend, als Kletterrose, Säule oder Bäumchen. Sehr beliebt bei den Schülern - das "Urbild" des Rosenbäumchens. Züchter: Kordes 1955.

Sympathie

Einzel oder in Büscheln blühend, samtig dunkelrot, früh-, reich- und öfterblühend, leicht duftend.
Sehr starkwüchsig, 2 - 4 m hoch, kräftige, aufrechte Triebe. Kräftige, glänzende und gesunde Belaubung. Beliebte Kletterrose für vielseitige Verwendung.

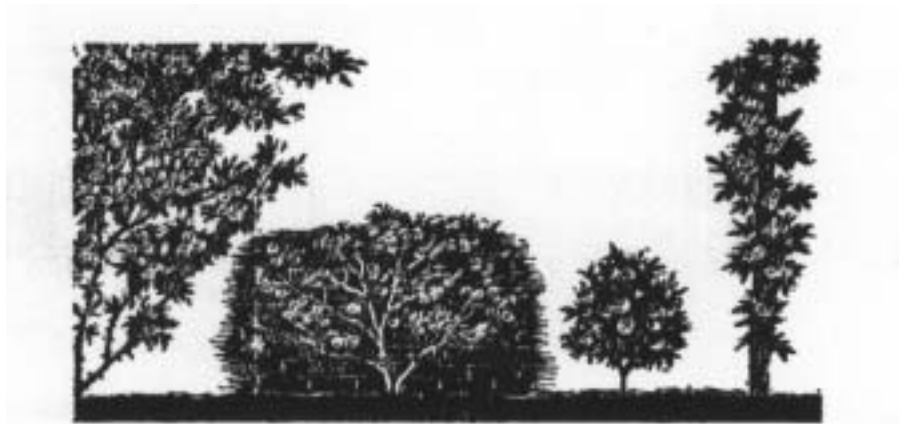
Excelsa/Dorothy Perkins

Blüte hellkarmin, gefüllt, becherförmig, nicht duftend, einmal-, aber überreichblühend in vielen Büscheln. Mittelkräftiger Wuchs bis zu 3 m, schöne überhängende Triebe. Frischgrünes, kleines, glänzendes Laub. Etwas anfällig für Mehltau, nicht ganz so frosthart wie die anderen Sorten, gibt sehr schöne barocke Bäumchen.

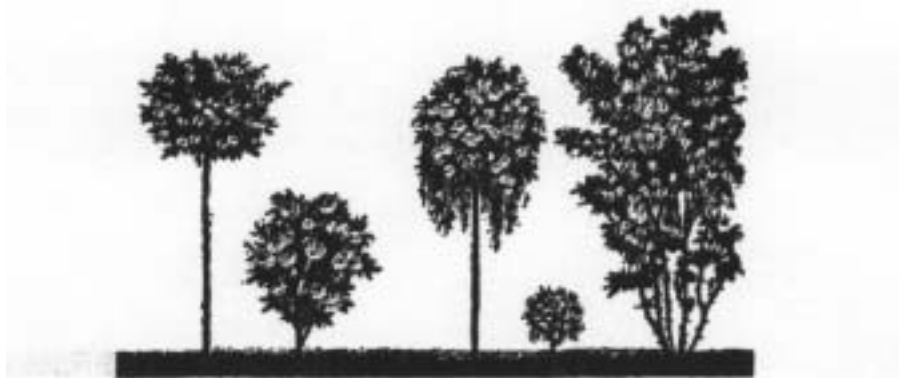
Rosa damascena "Trigintipetala"

Strauchrose, sehr gesund und widerstandsfähig, ca. 2 m hoch, Blüten rosa, halbgefüllt, einmal blühend, sehr stark duftend. Wichtigste Sorte für die Ölrosenkultur in Bulgarien. 1 Million Blüten ergibt einen Liter Rosenöl. Eine interessante Sorte mit wirtschaftlich - kultureller - historischer Bedeutung.

Wuchsformen der Rosen (von links nach rechts):



Kletterrose, Rankrose, Edelrose (Teehybride), Säulenrose



Stammrose, Floribunda, Trauerrose, Zwergrose, Strauchrose

Die Unterlage

Es können verschiedene Wildrosen als Unterlage verwendet werden. Je nach Verwendung für die Veredelung von Zwergrosen, Beetrosen, Kletterrosen, Hochstammrosen oder schwierigen Edelsorten werden verschiedene Wildlingsarten gebraucht. Dazu kommen Faktoren wie Klima, Boden oder lokale Gewohnheiten.

Einige in den Baumschulen gebräuchliche Rosenunterlagen und ihre Eigenschaften:

Rosa canina "Inermis" (Lyon 1905)

Fast stachellos, sehr wüchsig und langtriebzig, bis tief in den Winter hinein wachsend; kann von Juni bis September gleich gut veredelt werden; fast alle Edelrosen wachsen gut darauf; gute Bewurzelung, keine Laubkrankheiten; ist heute die beste Unterlage der Canina-Reihe; besonders gut für Teehybriden, Floribunda- und

Kletterrosen, kein Stammbildner, weil in der Jugend dünntriebig; besonders im Seeklima gut; Wurzeln sehr gut.

Veträgt als Unterlage keine Trockenheit und lässt dann sofort die Blätter fallen, Samen keimen oft schwer, liegen über ein Jahr; muss im kontinentalen Klima sehr früh veredelt werden, da sie bei Trockenheit das Wachstum einstellt.

Rosa canina "Pfänders" (Württemberg 1945)

Guter Stammbildner für Rosenbäumchen; sehr starkwüchsig; gesund; auch für niedrige Rosen gut, frosthart; heute viel gepflanzt; Samen keimen sehr gut. Für alle niedrigen Rosenarten, Teehybriden, Floribunden sowie Kletterrosen gut geeignet. Wurzeln verhältnismässig lang und dünn; wenige, aber scharfe Stacheln, mehltauanfällig.

Rosa multiflora (Japan, Korea)

Kräftig wachsend; nimmt die Augen gut an; Saatgut keimt im ersten Frühjahr nach der Ernte mit sehr hohen Keimprozenten; auch als Steckholz vermehrbar, wächst oft dreimal so stark wie canina; sehr gut für Topfrosen; gut für Floribund und Kletterrosen.

Triebe bogig wachsend, stark bestachelt, sehr starke Wurzelbildung am Wurzelhals, so dass oft kaum Platz zum Veredeln ist.

Rosa multiflora "Stachellos" (verschiedene Typen)

Stachellos, sehr angenehm beim Veredeln und allen Pflegearbeiten; ausserordentlich wüchsig; fast ganz mehltaufrei, nimmt jede Sorte gut an; ideale Unterlage.

Diese Sorten werden in den Baumschulen in grossen Mengen angezogen und verwendet. Selbstverständlich eignet sich auch die gewöhnliche Wildrose wie man sie in der Natur findet. Früher wurden die Stöcke oft am Waldrand ausgegraben. Der Anbau von Unterlagen ist - wie weiter unten ersichtlich - sehr platzaufwendig. Da dieser in Schulgärten oft knapp ist, sollte man sich auf die exemplarische Anzucht der Unterlagen beschränken und die jährlich benötigten Pflanzen im Handel beziehen (siehe Bezugsquellen).

Der pädagogische Ansatz erfordert aufzuzeigen, wieviel Jahre Arbeit und Betreuung die Bereitstellung der Unterlagen benötigt.

Methodik des Veredelns

Nachfolgend soll die Methodik des Veredelns dargestellt werden. Der erfahrene Gärtner oder Baumschulist wird feststellen, dass an einigen Punkten Unterschiede zur üblichen Praxis bestehen. Nun handelt es sich um eine pädagogische Angelegenheit, das heisst, Voraussetzungen, Zeitaufwand und Zielsetzung sind anders als in der Berufsausbildung. Daraus hat sich eine eigene Methodik des pädagogischen Gartenbaus entwickelt. Nicht das Ergebnis - also das verkaufsbereite

Rosenbäumchen - ist wichtig, sondern das, was die Jugendlichen an Lern- und Erfahrungsprozessen an diesem Unterrichtsstoff erfahren können. Das fertige Rosenbäumchen ist gleichsam "pädagogischer Abfall" und hat, wie ein Schulheft, nur noch einen - allerdings besonderen - dokumentarischen Wert.

Voraussetzung

Von der 6. - 10. Klasse haben die Schüler die verschiedensten Bereiche des Gartens kennengelernt. In der 9./10. Klasse wurde besonderes Gewicht auf die vegetative und generative Pflanzenvermehrung gelegt.

Einführung

Im 4. Quartal der 10. Klasse findet nach den Frühlingsferien eine Einführung zum Thema "Veredeln" statt. Anhand der vorhandenen Pflanzen lernen die Schüler die verschiedenen Entwicklungsstadien der Rosenbäume kennen. Dazu führen wir die nötigen Pflegearbeiten aus. Wiederholt muss am Unterschied von Wild- und Kulturpflanze gearbeitet werden. Dazu kommt die Aufgabe des Menschen als Pfleger, Züchter und Bewahrer des Lebendigen, das er in seine Obhut nimmt. Ein sehr interessantes Gebiet ist die Pflanzenzucht. Wie werden neue Sorten gezüchtet? Wie wird eine neue Sorte vermehrt? Wie finanziert sich die Zuchtarbeit. So kommen wir immer näher zum Veredeln und lernen das Okulieren als eine Art der vegetativen Vermehrung kennen.

Die Rindenflöte

Warum kann ein Auge der einen Pflanze auf einer anderen Pflanze anwachsen? Geht das bei allen Pflanzen? Wir lernen das Kambium als denjenigen Teil der Pflanze kennen, der noch nicht ausdifferenziert ist und darum alle Möglichkeiten in sich trägt. Um es "begreifbar" zu machen, stellen wir in einer vergnüglichen Stunde Rindenflöten her. (Siehe Kapitel "Die Rindenflöte")

Werkzeug

Jeder Schüler braucht eine Gartenschere und ein Okuliermesser mit separatem Rindenlöser. Die Messer müssen gut geschliffen sein. Test: Ein Blatt zwischen die Finger spannen und die Klinge ohne Druck darüber ziehen - das Blatt sollte zerschnitten werden. Zum Schleifen unter Wasser eignet sich ein feiner Schleifstein oder Diamantschleifstein. In der Regel werden die Okuliermesser einseitig geschliffen, die Unterseite ist plan. Wir haben die Erfahrung gemacht, dass dieser Schliff das Messer gerne in das Holz zieht - eine Fehlerquelle, welche die Arbeit sehr mühsam werden lässt. Darum schleifen wir unsere Messer beidseitig. Die Schüler sollten deutlich wissen, dass das Veredlungsmesser das "Operationsbesteck" des Gärtners ist und daher nicht zum Abschneiden, Schnitzen, in die Erde stecken oder zum Werfen benutzt wird.

Eine Glasschale mit sauberem Wasser dient zur Aufbewahrung der geschnittenen Augen.

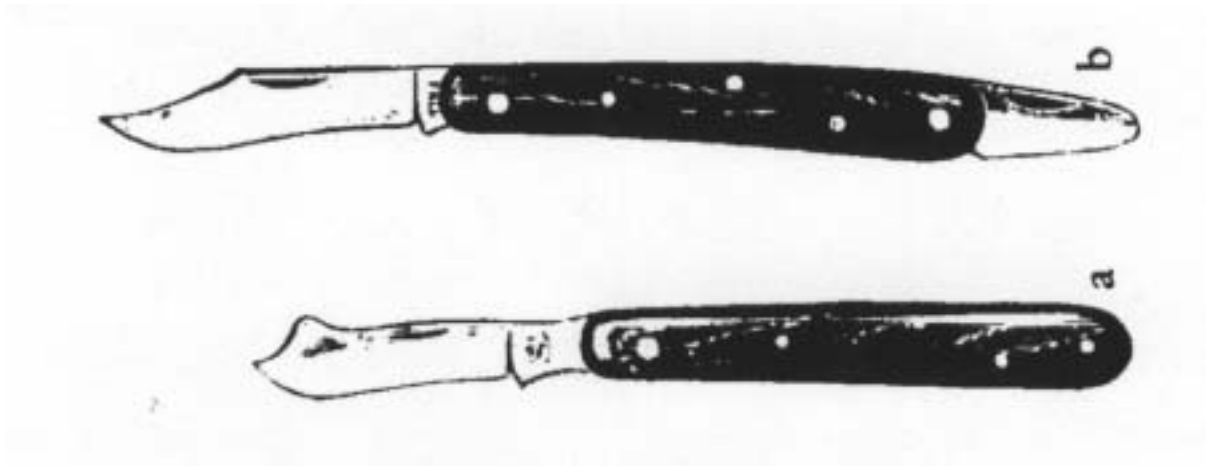


Abb.: a: Okuliermesser mit Rindenlöser an der Klinge
b: Okuliermesser mit separatem Rindenlöser

Üben...

Zum Erüben von Schneiden, Einsetzen und Verbinden benötigen wir 4 - 6 Doppelstunden, die aber nicht ganz damit ausgefüllt sind. Als Übungsmaterial dienen Wildrosen - stachellose Sorten erleichtern die Arbeit. Jeder Schüler sollte die einzelnen Arbeitsvorgänge beherrschen und sauber ausführen können. Zu beachten ist, dass sich die Augen bei den verschiedenen Rosensorten nicht gleich schneiden lassen. Der wenig Geübte braucht dazu jeweils eine Umstellungszeit mit einigen "verschnittenen" Augen.

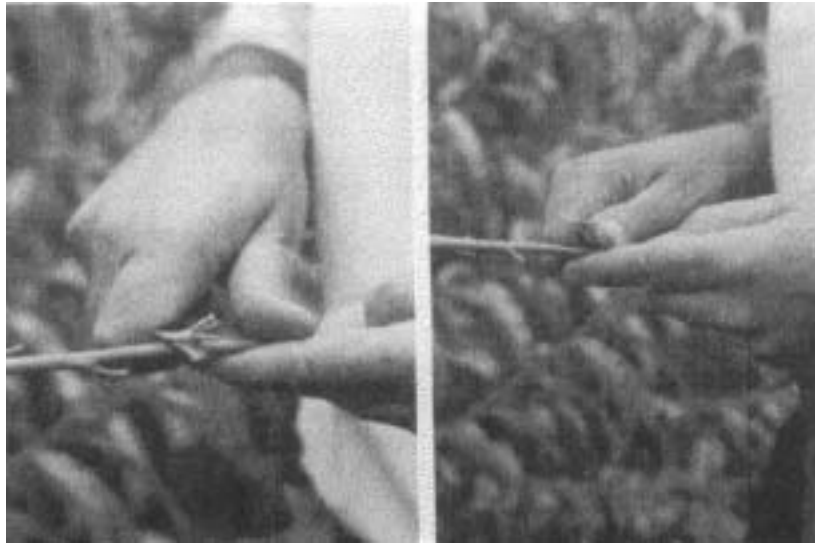
Augen schneiden

Zum Schneiden der Augen verwenden wir diesjährig gewachsene Triebe. Der Zweig sollte bereits verholzt sein. Ist er zu weich, wird das Schneiden mühsam. Blütenknospen oder Blüten können vorhanden sein, werden aber abgeschnitten. Der Reifezustand der Augen spielt laut einer russischen Untersuchung (Kolesnikov 1971) keine Rolle. Alle Augen wachsen gut an, wichtig ist vor allem der Zeitpunkt der Okulation.

Die Blätter vorsichtig mit dem Blattstiel entfernen, damit das Auge gut sichtbar ist. Oft wird empfohlen, die Blätter mit der Schere so abzuschneiden, dass ein kurzer Stiel stehenbleibt, an welchem das Auge festgehalten werden kann. Wir ziehen die gute Sichtbarkeit des Auges vor und verhindern dadurch schräg geschnittene Augen. Stacheln mit dem Daumnagel seitlich abdrücken. Stacheln sind Auswüchse der Rinde, Dornen solche des Holzes.

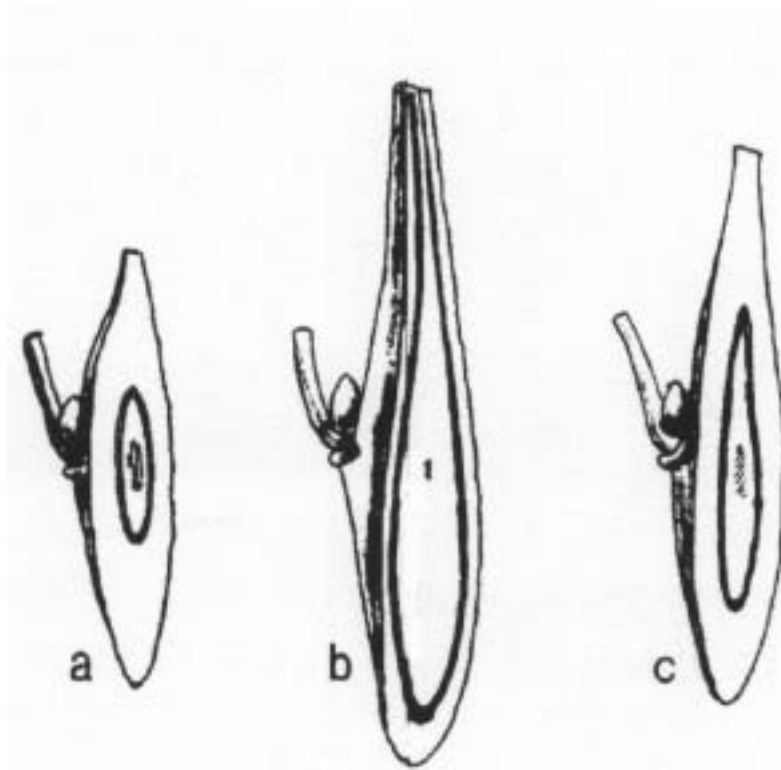
Dann den Trieb so in die linke Hand nehmen, dass die Triebspitze zur Schulter zeigt. Das Auge wird in Wuchsrichtung geschnitten. Das zu schneidende Auge liegt auf der Kuppe des Zeigefingers, der Rest des Triebes auf dem Daumenballen, Daumen und Finger halten fest.

Um Schnitte in die Hand zu vermeiden, ist eine korrekte Handhaltung wichtig und muss immer wieder kontrolliert werden. Die rechte Hand führt das Messer. Der Daumen liegt in der Nähe des Daumenballens der linken Hand auf dem Trieb auf. Er ist wichtige Stütze für die schneidende Hand. Falls das Messer beim Schneiden ausrutscht, wird es vom Daumen ohne Schaden gestoppt.



Das Messer wird so geführt, dass der Schnitt gezogen ist und nicht gestossen. Erst so entsteht ein sauberer Schnitt, der gut verheilen kann. Eine Tomate wird vorteilhaft auch mit ziehendem Schnitt halbiert! Dieser Schnitt erfordert eine etwas ungewohnte Bewegung der Handwurzelknochen.

Ist die Handhaltung korrekt, beginnt das Schneiden. Dazu das Messer ungefähr eine Klingebreite unterhalb des Auges (ca. 1-1,5 cm) steil ansetzen, durch die Rinde bis in das Holz schneiden. Dann die Klinge flach legen und bis zum Auge durchziehen. Der Schnitt beginnt beim Heft des Messers und ist jetzt in der Hälfte der Klinge. Ein Rosentrieb hat nach jedem Auge einen leichten Knick. Um zu vermeiden, mit dem Schnitt gleich hinter dem Auge herauszukommen, muss die Klinge wieder etwas steiler gestellt sein und langsam unter dem Auge durchgeführt werden. Dazu soll man sich Zeit lassen und in aller Ruhe schneiden. Ist man gut unter dem Auge durchgekommen, läuft der Schnitt noch ca. 2 cm aus. Dann gegen den Daumen der rechten Hand durchschneiden, nicht abreißen. Jetzt lässt sich das Auge begutachten:



In der Abbildung (die Blattstiele sind hier belassen) wird gezeigt, dass bei einem zu flach laufenden Schnitt die Kambiumschicht nur angeschnitten ist (Abb. a), die freigelegte Kambiumellipse recht klein ausfällt und damit ungenügende Sicherheit für das Anwachsen besteht. Abb. b zeigt einen zu starken Holzanteil auf der Unterseite des Schildchens, der ein enges Anliegen des angeschnittenen Kambiums auf der gewölbten Unterlage verhindern kann. Der in der Ausführung zwischen beiden befindliche Schnitt in Abb. c ist gut gelungen: die Kambiumellipse ist genügend gross und der dazugehörige Holzanteil klein. Korrekturen sind bei der Grösse des Auges nicht sinnvoll - es erfordert einfach ein gewisses Mass an Übung und Erfahrung, um den Holzteil in der richtigen Stärke zu schneiden. Es gibt Veredler, die den schmalen Holzteil am Ende des Schnittes ablösen und bis zum Auge wegziehen, dort knicken und dann weiter lösen. Es entsteht ein gabelförmiger Holzteil, in der Mitte bleibt das unverletzte Auge. Das mit dieser eleganten Methode freigelegte, unbeschädigte Kambium erhöht die Anwuchsrate. Hat der Holzteil nicht die richtige Dicke, ist die Gefahr gross, dass das Auge verletzt oder herausgerissen wird. Nicht allen Schülern gelingt es - je nach Rosensorte und Verholzungsgrad löst sich das Gäbelchen schlecht. Wer es nicht schafft, soll die Augen ganz gewöhnlich einsetzen.

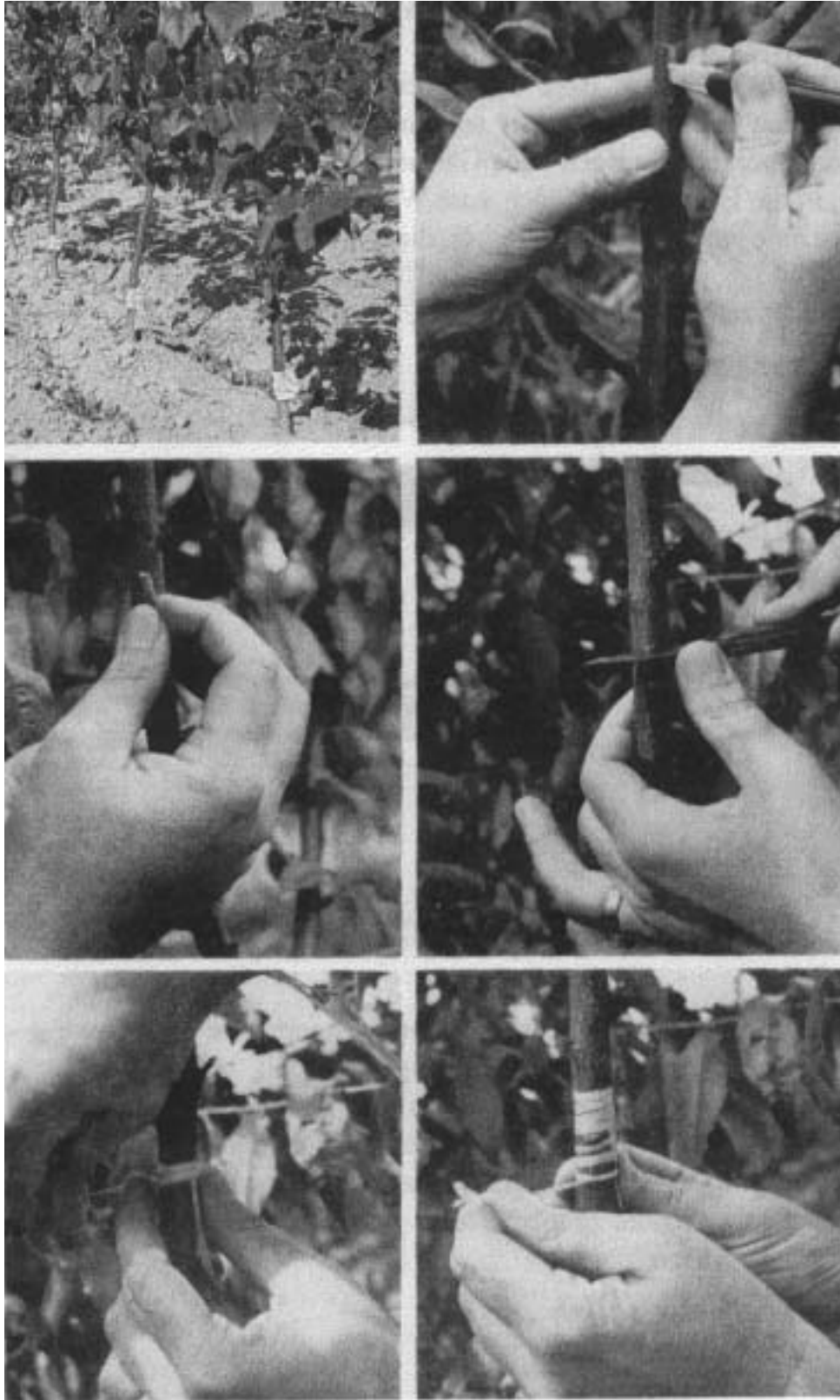
Das geschnittene Auge mit der freigelegten Kambiumschicht ist sehr empfindlich. Nicht mit den Fingern anfassen und schnell in die Wasserschale legen, damit es nicht antrocknet.

Es ist einfacher, eine Methode zu lernen, als die Fehler zu entdecken, die bei der Anwendung gemacht werden. Mit der Erfahrung sieht man immer besser, wo etwas nicht gelingt und welcher Fehler dafür verantwortlich ist. Trotzdem gibt es aber immer wieder Schüler (und auch Erwachsene) welche neue, bisher nicht denkbare Fehler

machen können! Um diese herauszufinden, ist es ratsam, ruhig neben dem Schüler zu sitzen und ihn bei der Arbeit zu beobachten.

Fehler

- Der Trieb wird verkehrt herum in der Hand gehalten und das Auge nicht in Wuchsrichtung geschnitten.
- Zu weiche, nicht verholzte Triebe - der Schnitt geht meistens zu tief oder ist gewellt.
- Das Auge liegt nicht auf dem Zeigefinger auf, der Trieb federt beim Schneiden.
- Falsche Handhaltung
- Stossender Schnitt: ausgefranster Rand beim Auge, gewellte Schnittfläche. Der stossende Schnitt erfordert einen höheren Kraftaufwand, das Messer kann im Holz hängen bleiben und ausrutschen. Verletzungsgefahr.
- Ein schlecht oder einseitig geschliffenes Messer.
- Zu flach oder zu tief in das Holz geschnitten.
- Das Auge wurde schräg angeschnitten, es liegt nicht in der Mitte.
- Ist der Holzanteil zu gross, kann das Auge nicht überall auf dem Kambium der Unterlage aufliegen, es findet nur eine mangelhafte Verwachsung statt.
- Durchrutschen des Messers gleich hinter der Knospe - das Auge ist dann zu klein.
- Schnelles und hastiges Arbeiten - man darf sich viel Zeit lassen und soll diese besondere Tätigkeit geniessen.
- Je sorgfältiger die einzelnen Schritte ausgeführt werden, um so grösser ist die Anwuchsrate!



T-Schnitt, Einsetzen und Verbinden bei Obst

Einsetzen

Zum Üben des Einsetzens verwenden wir letztjährig gewachsene, also jetzt im zweiten Jahr stehende Wildrosentriebe. Die Stacheln entfernen, damit der Zellophanverband oder Bast nicht beschädigt wird. Da die Übungsstücke nicht angewachsen sind, in den Boden stecken oder die Schüler sollen sie sich gegenseitig halten. Zwischen den Augen oder den abgeschnittenen Seitentrieben findet sich genug Platz, um das Auge einzusetzen.

Mit dem Okulirmesser wird an einer glatten Stelle der Rinde zuerst ein Quer- und dann ein Längsschnitt (der T-Schnitt) in die Unterlage geschnitten. Der T-Balken darf nur auf und nicht in das Holz geschnitten werden. Wird das nicht beachtet, passiert es leider oft, dass an dieser geschwächten Stelle die ganze Krone abbricht. Der Schnitt sollte etwas länger sein als das einzusetzende Auge. Nun können die beiden Rindenflügel durch seitliches Abdrehen des Messers gelöst werden. Geht das nicht, werden beide Flügel mit dem Rindenlöser soweit gelöst, dass die Rinde nirgends einreißt. Achtung: den Rindenlöser gegen die Rinde drücken und nicht auf dem Kambium hin und her bewegen! Mit dem Rindenlöser wird nun ein Flügel angehoben, mit der linken Hand wird das Auge seitlich in die entstandene Tasche geschoben. Dann das Auge festhalten, den anderen Flügel anheben und mit ihm das Auge ganz bedecken. Die Knospe sollte nun gut in der Mitte des Schnittes sitzen. Hin- und her schieben ist mühsam, es sollte gleich von Anfang an richtig sitzen. Falls nötig, das Auge am Blattansatz vorsichtig etwas herunterschieben. Wenn nun noch ein Teil der oberen Augenhälfte zungenförmig über den Querschnitt hinausragt, muss er abgeschnitten werden, damit keine Austrocknungsgefahr besteht.

Zur Information: Ein geübter Veredler schneidet pro Stunde 500 - 600 Augen und setzt 250 - 300 Augen ein (ohne Verbinden).

Fehler

- Die Rinde wird nicht richtig vom Holz gelöst, das Auge sitzt nicht auf dem Kambium sondern zwischen Rinde und Bast.
- T-Balken zu tief eingeschnitten - die Krone kann abbrechen.
- Zu grosser Schnitt - jeder Schnitt ist eine Verletzung und sollte so klein wie möglich gehalten werden.
- Ausgefranzte oder ausgerissene Rindenflügel.
- Mit dem Rindenlöser wurde auf dem Kambium hin und her gefahren - das Auge wächst vielleicht an, treibt aber schwach aus und stirbt später ab.
- Das Auge sitzt nicht in der Mitte des Schnittes.
- Die Rindenflügel bedecken das Auge nicht richtig.
- Der vorstehende Rest des Auges wurde nicht abgeschnitten.
- Das Auge wurde verkehrt eingesetzt und treibt schwach aus. Der Blattansatz zeigt immer zur Wurzel!

Verbinden

Der T-Schnitt muss sofort nach dem Einsetzen des Auges einen Verband bekommen. Dieser drückt die beiden Kambien zusammen, es erfolgt eine rasche Verwachsung. Sitzt der Verband nicht fest, wölben sich die Rindenflügel und das Auge kann nicht anwachsen oder fällt heraus.

Früher wurde zum Verbinden hauptsächlich Bast verwendet. Er wird in passende Stücke geschnitten, eingeweicht und vor dem Verbinden glattgestrichen. Bast ist ein gutes und bewährtes Material, welches zudem überall erhältlich ist. Es muss aber vor

der nächsten Vegetationsperiode sorgfältig und ohne in die Rinde zu schneiden abgelöst werden, damit keine Einschnürungen entstehen. Mit gutem Erfolg verwenden wir Zellophanstreifen (Grösse: 28 x 3 cm). Vor dem Verbinden müssen sie kurz in Wasser eingelegt und dann einmal in der Längsrichtung zusammengelegt werden. Beim Trocknen ziehen sie sich wie Bast zusammen und haben den Vorteil, dass sie sich durch das ultraviolette Sonnenlicht auflösen und abfallen. Damit entfällt das aufwendige Ablösen sowie die damit verbundene Verletzungsgefahr der Stämmchens.

Das Verbinden geschieht von oben nach unten. Dabei drückt der Daumen der linken Hand den Anfang des Bast- oder Zellophanstreifens genau auf den Querschnitt. In Uhrzeigerichtung wird dieser Bindungsanfang bei Zellophan einmal, bei Bast zweimal überbunden. Nun folgt Bahn auf Bahn, bis der ganze Schnitt eingebunden ist. Das Material sollte kräftig angezogen werden - gut eingebunden ist halb angewachsen! Das Auge darf nicht zugebunden werden, ein kleiner Spalt (0.5 mm) genügt, damit es austreiben kann. Die letzte Bahn muss über einen Finger der linken Hand geführt werden, der zwischen Unterlage und Bindematerial eingeschoben ist. Diese Schlaufe wird beim Zellophan einmal, beim Bast zweimal umschlungen und angezogen. Ein Verstreichen mit Baumwachs ist nur in Sonderfällen (Okuliermade) notwendig.

Mit den Schülern muss das sorgfältige Verbinden gut geübt werden. Der "Vogeltest" - das heisst das Ziehen am vorstehenden Rest des Zellophanstreifens - muss negativ ausfallen, der Verband darf sich nicht öffnen oder verschieben.

Fehler

- Der Schnitt wurde nicht ganz eingebunden.
- Zu lockeres Binden, zu dicker, verdrehter oder nicht glattgestrichener Bast.
- Überbinden der Knospe
- Durch unsauberes Verbinden kann Befall durch die Okuliermade (*Clinodiplosis oculiperda*) erfolgen. Die 1,5 - 2 mm lange Gallmücke wird durch den austretenden Pflanzensaft an der schlecht verdeckten Okulierstelle angezogen und legt ihre Eier dorthin. Die ausschlüpfenden Larven verhindern durch ihre starke Saugtätigkeit an den Wundstellen das Anwachsen der Veredelung.

Es wird ernst...

Ende Juni, kurz vor den Sommerferien, ist alles bereit zum Veredeln an der Unterlage. Das Vorgehen ist besprochen, die Unterlagen sind vorbereitet und mit Etiketten versehen, die Edelrosen sind ausgesucht. Wir hoffen auf schöne und heisse Tage. Die Spannung ist gross, ob alles gelingt. Ist es dann soweit, muss jeder wissen, was er zu tun hat. An der richtigen Pflanze zu arbeiten ist etwas anderes - Schüler und Lehrer können nervös werden. Wenn es gar nicht geht, kann auch geholfen werden. Pro Stämmchen werden von oben nach unten arbeitend, vier Augen eingesetzt. Man beginnt unter der Krone und setzt die Augen entsprechend den Platzverhältnissen ein. Die Okulationen können sich um den Stamm verteilen oder zum Teil untereinander liegen. In der Baumschule werden jeweils zwei Augen eingesetzt. Wächst eines gut an, genügt das für die Bildung einer Edelkrone. Werden vier Augen eingesetzt, erhöht sich die Chance ein gutes Gelingen. Wachsen alle vier an, treiben die untersten am Kräftigsten aus, die oberen können mit der Zeit

absterben. Manche Schüler okulieren jetzt oder in der folgenden Stunde ein zweites Bäumchen als Reserve für diejenigen, bei denen nichts anwächst.

Oft möchten die Schüler zwei oder drei verschiedene Rosensorten auf das gleiche Bäumchen setzen. Grundsätzlich wäre das möglich - aber schon im zweiten Jahr ist das Ergebnis unbefriedigend. Da es kaum verschiedene Rosensorten mit gleichen Wachstumseigenschaften gibt, verliert die Krone bald die angestrebte Harmonie in der Triebbildung. Eine Sorte wird bald dominieren und die andere zum verschwinden bringen. Ein Demonstrationsobjekt im Schulgarten zeigt das deutlich.

Erfolg...?!

Nach den Sommerferien kann die erste Erfolgskontrolle stattfinden. Hat das Auge schon ausgetrieben? Ist es schwarz? Sieht es noch gleich aus? Ist es teilweise braun? Bei sorgfältiger Arbeit wachsen in der Regel 3 - 4 Augen an. In den folgenden Wochen können die Schüler das Wachstum der Triebe verfolgen. Bereits jetzt können sich Blütenknospen bilden, die aber wie die langen Triebe zwecks Stabilität der Verwachsungsstelle und der besseren Verzweigung wegen etwa um die Hälfte zurückgeschnitten (pinciert) werden. Endgültig zeigt sich der Erfolg erst im Lauf des nächsten Frühlings und Sommers. Bis dahin übernimmt die nächste Klasse die Pflege, da die Schüler nach der 11. Klasse keinen Gartenbauunterricht mehr haben. Der Erfahrungswert von gelungenen Okulationen liegt bei 70 - 80 %, davon sind 60 - 70 % in der Qualität "verkaufsfähig". Wir sind zufrieden, da wir es mit sehr heterogenen Fähigkeiten der Schüler zu tun haben und die meisten nur ein Bäumchen veredeln. Zudem wirken auch meteorologische und pflanzenphysiologische Faktoren mit. Wir erleben immer wieder, dass es bei dieser anspruchsvollen Arbeit im lebendigen Bereich Einflüsse gibt, die schwer oder gar nicht zu erkennen sind.

Die Jugendlichen nehmen ihre Bäumchen gerne und stolz mit nach Hause. Und vielleicht wundert sich einmal jemand, warum in den Gärten im Umkreis einer Rudolf-Steiner-Schule so viele Rosenbäume wachsen...

Fünf Jahre: Vom Wildrosensamen bis zum Rosenbäumchen

Überblick, Pflege- und Arbeitskalender

1. Jahr

Anzucht und Pflege der Unterlagen

Anzucht aus Samen

Die Hagebutten von Wildrosen sind erntereif, wenn das Fruchtfleisch fest ist und die Färbung kurz vor dem Übergang von Orange nach Rot steht. Bei zu später Ernte keimen die Samen sehr schlecht und können ein Jahr überliegen. Die Hagebutten öffnen, das Fruchtfleisch entfernen und die Kerne mit feuchtem Sand mischen. In ein Glas füllen und im Freien aufbewahren, damit die Samen über den Winter der Frostwirkung ausgesetzt sind. So erhöht sich die Keimfähigkeit. Dieser Vorgang wird "stratifizieren" genannt. Anfangs März das Glas hereinnehmen und beobachten, ob die Samen "spitzen", das heisst, mit der Keimung beginnen. In den Baumschulen erfolgt die direkte Aussaat in fünf Reihen auf ein Beet. Im Schulgarten, wo kleinere Mengen gebraucht werden, aber die Übersichtlichkeit der Anzucht wichtig ist, in Saatschalen aussäen, pikieren und später auspflanzen (vier Reihen pro Beet, Abstand in der Reihe 20 cm). Ein Kilogramm Samen ergibt bei "Pfänders" ca. 4000 Pflanzen. Regelmässiges Lockern und Jäten ist notwendig.

Im Herbst die Jungpflanzen ausgraben, die Wurzeln etwas zurückschneiden und die Triebe auf zwei Zentimeter einkürzen. In Bündeln zu 10 Pflanzen bis zum Frühling einschlagen. Im Frühling wiederum auf ein neues Beet in grösserem Abstand auspflanzen (vier Reihen, Abstand in der Reihe 20 cm). Durch das Verpflanzen können die Kulturen sauber gehalten werden.

Anzucht aus Steckholz

Die Anzucht aus Stecklingen ist in den Baumschulen wegen der hohen Ausfälle weniger üblich. Im Schulgarten ist es aber praktisch und übersichtlich, zudem können verschiedene Unterlagensorten gut "ausprobiert" werden.

Sobald die neuen Triebe etwas holzig geworden sind, die Stecklinge schneiden. (Juni-Juli). Drei Stück kommen in einen 13er-Topf, gut angiessen, in einen durchsichtigen Plastiksack einpacken und im Gewächshaus bis zur Bewurzelung aufstellen. (Methodik siehe "Pädagogischer Gartenbau" Heft 2: Pflanzenvermehrung im Schulgarten). Wir überwintern die Rosenstecklinge im Topf und pflanzen sie erst im Frühjahr auf ein Beet (vier Reihen, Abstand in der Reihe 20 cm).

2. Jahr

Die jungen Rosenpflanzen beginnen zeitig im Frühjahr zu wachsen, blühen sogar schon an den letztjährigen Trieben und bilden wüchsige, einjährige Triebe. In den Baumschulen werden sie nun für die Veredelung von niedrigen Rosen verwendet. Dazu brauchen sie einen Wurzelhals von mindestens 25 mm Länge.

Kräftig gewachsene Pflanzen bleiben ein weiteres Jahr in Kultur. Im Herbst ausgraben, zurückschneiden, bündeln, einschlagen und im Frühling in ein Beet pflanzen (drei Reihen, Abstand in der Reihe 40 cm). Wird das Unkraut möglichst klein gejätet, spart man sich Arbeit und zerkratzte Hände. Die Schüler unbedingt

darauf hinweisen, dass durch das Werkzeug Stamm und Wurzelhalse nicht verletzt werden dürfen.

3. Jahr

Pflege wie bisher, im Herbst die Pflanzen ausgraben und alle Triebe bis auf den stärksten sauber abschneiden. Die Stämme nach der Länge sortieren, bündeln und einschlagen.

Stammlangen für

Halbstämme (Zwergrosen):	60 cm
Hochstämme (Edelrosen, Floribunda):	90 cm
Trauerstamme (hängende Kletterrosen):	140 cm

Der Stammdurchmesser sollte an der zu veredelnden Stelle mindestens 9 mm betragen. Bei der Arbeit mit Schülern ist es angebracht, möglichst kräftige Stämme - also Trauerstamme - zu verwenden. Sind die Stämme an den Veredelungsstellen zu dünn, wird das Einsetzen schwierig.

Ungenügende Pflanzen können für Heckenpflanzungen abgegeben werden.

4. Jahr

Die selbst gezogenen oder rechtzeitig im Januar bestellten Stämme möglichst früh (März) auf ein Beet pflanzen (zwei Reihen, Abstand in der Reihe 30 - 40 cm). In die Mitte kommt eine Reihe von Rosenstecklingen vom letzten Jahr. Das können Wildrosen, wuchsiges Kletterrosen wie Excelsa, Minnehaha oder Multifloratypen sein. Gut andrücken und wässern. Auch später auf genug Feuchtigkeit achten, damit keine Wachstumsverzögerungen eintreten, die die Rindenlosbarkeit beeinträchtigen. In den Baumschulen werden die Stämme an zwei gespannte Drähte geheftet. Das sieht ordentlich aus und ist praktisch. Wir haben aber die Erfahrung gemacht, dass ungeheftete Stämme bei Arbeit und Pflege weniger abbrechen. Da im Schulgarten jede Rose ein Einzelstück ist, wollen wir das möglichst vermeiden.

"Wildern"

Überall entlang des Stammes beginnen die Augen auszutreiben. Bis auf die drei obersten, welche eine kleine Krone bilden sollen, müssen alle entfernt werden. Diese Arbeit - "wildern" genannt - wird uns nun stets begleiten. Die Wuchskraft der Wildrose würde die "Kulturarbeit" sehr schnell zum Verschwinden bringen - anstelle von Rosenbäumchen hätten wir bald nur noch kräftige Wildrosenstraucher... Junge Triebe können gut von Hand ausgebrochen werden, grössere müssen mit der Schere so abgeschnitten werden, damit kein Stummel zurückbleibt, der nun mehrfach austreiben kann. Mit den Schülern verwenden wir hauptsächlich die Schere, oft wurden die Triebe zusammen mit langen Rindenstreifen abgerissen. Solche Stellen machen das Veredeln schwierig und verkürzen die Lebensdauer des Stammes. Durch Abreiben mit einem Lederhandschuh können junge Triebe und zum Teil auch die Stacheln entfernt werden.

Veredeln

Ab Mitte Mai die Lösbarkeit der Rinde prüfen. Die Rinde muss sich gut bis auf das Holz lösen. Bleiben Teile des Bastes auf dem Holz und löst sich nur die Epidermis, kann nicht veredelt werden. Probestellen, welche später nicht abgeschnitten werden, mit Zellophan-Streifen oder Bast verbinden. Wir veredeln gerne etwas früher als in den Baumschulen. Je nach Unterlagensorte, Wärme, Trockenheit und Höhenlage kann dieser Zeitpunkt unterschiedlich sein. Rosa canina "Benz" lässt sich bei uns schon ab Mitte Mai veredeln, "Pfänders" erst zwei bis drei Wochen später. Die Erfahrung hat gezeigt, dass die Anwuchsrate der Augen bei richtig heissem Wetter am höchsten ist. Ist der Boden sehr trocken, vor und auch nach dem Veredeln wässern.

Vor dem Veredeln alle Wildtriebe bis auf das Krönchen entfernen, dieses etwas zurückschneiden. Die Stacheln im Veredelungsbereich mit dem Daumnagel seitlich wegdrücken, damit der etwas empfindliche Zellophanverband nicht zerreisst.

Anschreiben

Jedes Bäumchen wird mit Datum, Sortennamen und dem Namen des Schülers angeschrieben. Handelsübliche Schlaufen- oder Drahtetiketten überstehen oft die Zeit nicht, bis wir die Bäumchen ausgraben und an die Schüler abgeben. Um Verwirrung zu vermeiden die Bäumchen zweimal anschreiben. Bewährt haben sich Kreuzschnitt-Etiketten (14 x 4 cm) aus Kunststoff. Mit Bleistift anschreiben und mit isoliertem Elektrodraht locker am Stamm befestigen. Genug Platz für späteres Wachstum lassen. Nachdem das unterste Auge ausgetrieben hat, lässt sich das Etikett dort am Stamm befestigen und rutscht nicht herab.

Abwerfen der Krone

Ungefähr eine Woche nach dem Veredeln wird die Krone abgeworfen. Das ist eine Besonderheit im pädagogischen Gartenbau. Ein möglichst langer Zapfen (ca. 20 cm) sollte über der obersten Veredelung stehenbleiben, damit der Stummel zurücktrocknen kann ohne ein Auge zu gefährden. Da der Pflanze nun jegliches Laubwerk fehlt, beginnen die schlafenden Augen auszutreiben - darunter die frisch veredelten. Diese sollen gefördert werden, indem man alle Wildrosenaugen sofort entfernt.

In den Baumschulen wird die Krone nicht entfernt, damit die eingesetzten Augen im "schlafenden" Zustand bleiben. Die Krone wird erst vor dem Einwintern abgeworfen - die Augen sollen im Frühjahr austreiben. Das ist zweckmässig, weil die jungen Triebe durch das Herunterbiegen auf den Boden und durch das Bedecken Schaden erleiden oder in unausgereiftem Zustand schneller erfrieren.

Im Schulgarten kürzen wir diesen Prozess ab, damit direkt sichtbar wird, wie aus der kleinen Knospe, welche vor den Sommerferien eingesetzt wurde, innerhalb weniger Wochen ein Trieb herauswächst, welcher sogar noch bis zu einer herbstlichen Blüte kommen könnte. Ein wichtiger Moment des Staunens!

Sobald die jungen Edeltriebe eine Länge von etwa 10 cm erreicht haben, werden sie pinciert - das heisst, die Endknospe wird abgeschnitten. Dadurch wird eine "Stauung" hervorgerufen, welche ein besseres Verwachsen mit der Unterlage bewirkt und das Dickenwachstum sowie die Verzweigung fördert. Leider geschieht es immer wieder, dass durch äussere Einwirkungen Triebe ausbrechen. Der Verwachsungsprozess kommt nie zum Anschluss. Das Ringen um ein gemeinsames Ganzes, um Form und Stabilität, das "Ineinanderströmen" von Edel- und Wildrose wird sichtbar, wenn ein

Schnitt durch eine mehrjährige Veredelungsstelle angelegt wird, wie sie sich bei älteren, abgestorbenen Rosenbäumchen findet. Interessante Übergänge finden sich auch bei alten Obstbäumen, an welchen die Veredelungspartner nicht die gleiche Wachstumskraft haben.

Überwinterung

In den Baumschulen werden die Kronen abgeworfen, die Stämmchen herabgebogen, so dass die Veredelungen am Boden liegen. Dann folgt eine Decke aus Pferdemit oder Laub. Viele Rosen sind nur begrenzt winterhart. Für das Veredeln mit Schülern verwenden wir aber Sorten, welche auch den kältesten Winter überstehen. Eine entsprechende Selektion hat sich mit der Zeit ergeben. Die Schüler nehmen die Bäumchen mit nach Hause - dass sie dann auch jeden Winter herabgebogen werden, ist nicht zu erwarten. Auch ist die Gefahr vorhanden, dass die mit dem Alter stark werdenden Stämme abbrechen.

Einbinden mit Tannenästen, Vlies oder Folie ist nicht zu empfehlen - unter dem Schutz wird es warm und führt zu verfrühtem Austreiben der Knospen, welche frostempfindlich sind.

Im Schulgarten lassen wir die veredelten Stämme stehen. Lange Triebe zurückschneiden, damit sie durch den Schnee nicht abgedrückt werden. Während des Winters immer wieder auf Wühlmäuse kontrollieren - diese verschmähen schmackhafte und leider stachellose Rosenwurzeln nicht.

5. Jahr

Im Frühling treiben die Rosen zeitig aus. Nun zeigt sich, welche Augen wirklich richtig mit der Unterlage verwachsen sind. Schlecht verwachsene Veredelungen sterben beim Austreiben oft ab, auch wenn sie im letzten Jahr noch vielversprechend aussahen. Wenn pro Bäumchen eine Veredelung gut austreibt, kann sich daraus eine schöne Krone bilden. Die Wildrose treibt ebenfalls am ganzen Stamm aus und muss "gewildert" werden.

Den Boden gut lockern und jäten, die in der Mittelreihe gepflanzten Rosenstecklinge ausgraben und verpflanzen. Dort hin kommen nun Aststecklinge von japanischen Zick-Zack-Weiden, welche bis zum Herbst stattliche Pflanzen sind. Wir graben sie aus und topfen sie als "Osterbäume" ein. Andere Zwischenpflanzungen sind auch möglich.

Die Triebe einmal pincieren, damit sie sich verzweigen und kräftig werden. Sehr kräftig wachsende Triebe wegen der Gefahr des Ausbrechens zurückschneiden. Im Oktober graben wir die Rosenbäume aus, schneiden Wurzeln, Triebe und abgetrocknete Stammzapfen zurück. Für den Transport den Wurzelballen befeuchten und in einen Plastiksack einpacken. Gut aufpassen, dass die stacheligen Kronen nicht in einander hängen bleiben und beim Lösen ausbrechen. Dann geben wir sie den Schülern, welche unterdessen in der 12. Klasse sind. Die Übergabe rechtzeitig ankünden, damit der Pflanzstandort zuhause und wie der Transport geklärt werden können.

Damit ist der fünfjährige Zyklus vom Wildrosensamen bis zur veredelten Rose beendet.

Schädlinge und Krankheiten

Unter den verschlechterten Umweltbedingungen leiden die Rosen genau so wie der Mensch. Niedrige Beetrosen und Schnittrosen lassen sich je nach Lage kaum noch

ohne chemische Spritzmittel ziehen. Weniger empfindlich sind die Rosenbäume, weil sich ihre Krone über dem Erdboden, also etwas ausserhalb des Infektionsdruckes durch Pilze befindet. Grundsätzlich kann man darauf achten, gesunde Pflanzen für den Garten zu selektionieren. Die vorgehend beschriebenen Sorten haben sich bewährt. Ausführliche Hinweise zu Schädlingen und Krankheiten finden sich in der Literatur.