Rebenveredlung und Pfropfrebenbau in der Tschechoslowakei

von Vilém Kraus *

Weinbauinstitut der Landw. Hochschule Lednice na Morave, CSSR

Der tschechoslowakische Weinbau gehört nicht nur durch seine geographische Lage, seine Klima- und Bodenbedingungen zu den typischen nördlichen Weinbaugebieten Europas, sondern auch durch seine historische Entwicklung. Die Weinbaugegenden Südmährens und der Slowakei lagen im Bereich des römischen Imperiums und entstanden in der Zeit des Kaisers Probus. Der böhmische Weinbau entwickelte sich später durch die Tätigkeit der Bürger, die den Weinbau überall in der Umgebung der nordböhmischen Städte verbreiteten. Zur Zeit beträgt die Weinbaufläsche unserer Republik ca. 25.000 ha Weinberge, davon sind 5.000 ha Junganlagen. Mehr als die Hälfte der Weingärten ist in Parzellen von über 1 ha Flächengröße angepflanzt, ein Drittel der Weingärten sind noch alte Bestände in kleinen Parzellen unter 10 ar Größe und der Rest besteht aus Parzellen bis zu 50 ar. Der langjährige Jahresdurchschnitt der Weinernte beträgt 500.000 hl, die Weineinfuhr ca. 400.000 hl pro Jahr und der Weinkonsum pro Kopf 6,5 l jährlich.

Bis zum Jahre 1980 soll die Weinbergsfläche auf 35.000 ha erweitert werden, das heißt rund 10.000 ha Weingärten sind neu anzulegen und noch 16.000 ha alte Bestände zu rekonstruieren. Die gesamte Neupflanzung wird durch Staatsorgane geleitet. Eine der wichtigsten Bedingungen zur Erfüllung des Programms ist die Erzeugung der Pfropfreben.

Der Pfropfrebenbau hat in der Tschechoslowakei schon eine Tradition und allgemeine Bedeutung. Die Weinbaugebiete Südmährens und der Slowakei wurden gleich nach der Reblauskalamität auf Pfropfreben umgestellt. Dank strenger Verbote der Rebmaterialeinfuhr und Quarantänebehandlung sind die Weingärten Böhmens noch immer wurzelecht. Auch die Sandböden in der Slowakei sind mit wurzelechten Reben bestockt.

Da mit Pfropfreben in langjähriger Erfahrung gute Resultate erzielt wurden, werden nach und nach alle Weinbaugebiete auf Pfropfreben umgestellt. Die gepfropften Reben sind ertragreicher, frostwiderstandsfähiger, trockenresistenter, wüchsiger und dadurch auch besser geeignet für die mittelhohen und hohen Erziehungsarten, die man in den neuen Weingärten ausschließlich benutzt. Die Ergebnisse eines 20 jährigen Versuches mit Pfropfreben der wichtigsten Kultursorten auf verschiedenen Unterlagen im Vergleich mit wurzelechten Beständen zeigten deutlich die Vor- und Nachteile des Pfropfrebenbaues. Dieser Unterlagenversuch wurde in der Versuchsstation für Weinbau in Karlsteyn bei Prag angelegt. Zur Untersuchung gelangten Edelsorten *Rheinriesling, Weißburgunder, Müller-Thurgau, Silvaner, Traminer, Blauburgunder, St. Laurent* und *Portugieser,* welche auf die Unterlagssorten *Aramon x Rupestris G 1, Berlandieri x Riparia 5 BB* und *8 B, Riparia Portalis, Riparia x Rupestris Bzenec* und *Solonis x Riparia 1616* gepfropft wurden. Als Kontrolle dienten die wurzelechten Pflanzungen derselben Sorten. Durch die Pfropfung auf solche Unterlagensorten, bei denen ein Kreuzungspartner die Wildrebe *Vitis rupestris* war, hatten sich die Vegetationsphasen um ca. 5 Tage verlängert, nur bei

---

* Vortrag gehalten anläßlich der IX Fachtagung der deutschen Rebenveredler am 22. 1. 1965

den Sorten *Müller-Thurgau* und *Portugieser* blieben sie unverändert. Bei allen Edelsorten induzierten die Ripariakreuzungen eine Verkürzung der Vegetationsperiode. Die Winterfröste in den Jahren 1953, 1956, 1960 und 1963 richteten immer die größten Schäden bei wurzelechten Pflanzen an. Teils erfroren manche Stöcke total und in der Mehrheit hatten sie unter starken Wurzelschäden zu leiden, so daß die nachfogende Ernte schwach war. Bei den Pfropfreben wurden die meisten Frostschäden bei solchen Unterlagssorten, welche die Vegetation verzögern - wie Rupestriskreuzungen - beobachtet. Aber auch hier bildeten die Sorten *Müller-Thurgau* und *Portugieser* eine Ausnahme, da sie auf diesen Unterlagssorten weniger stark geschädigt wurden. Diese Erfahrung bestätigt wiederum die Erkenntnis, daß die Sorten *Müller-Thurgau* und *Portugieser* weitgehend anspruchsloser und unabhängiger von Temperatur während der Vegetationszeit sind, als andere, woraus ihre „Standortplastizität" resultiert.

Was die Ernteresultate betrifft, so konnten wir feststellen, daß unsere einheimischen Unterlagssorten wie die *Riparia x Rupestris Bzenec* bei den meisten Sorten am besten abgeschnitten haben. Die Ripariakreuzungen waren in dieser Beziehung immer den anderen Unterlagensorten überlegen. Die niedrigsten Ernten brachten die wurzelechten Stöcke. In der Qualität der Trauben waren keine großen Unterschiede zu finden. Nur die Sorten *Müller-Thurgau* und *Portugieser* brachten höhere Zuckergehalte in wurzelechten Beständen, alle anderen Edelsorten hatten jedoch eine bessere Traubenreife, wenn sie gepfropft waren.

Stets waren die gepfropften Bestände üppiger im Wuchs als die wurzelechten. Dieser langjährige Versuch überzeugte uns, daß auch die reblausfreien Gebiete, wie Böhmen, bessere Resultate durch den Anbau von Pfropfreben erwarten können. Des weiteren wird auch in den nördlichsten Gebieten durch Pfropfrebenbau die Qualität der Weine nicht leiden. Es dürfte aber nötig sein, für jedes Weinbaugebiet einheimische Unterlagsreben zu züchten, entweder durch Klonenzüchtung oder durch Neuzüchtung. Diesen Weg haben wir bereits beschritten und konnten feststellen, daß es möglich ist, durch Klonenzüchtung bessere Unterlagsreben zu bekommen, was hauptsächlich bei der Unterlagsrebe *5 BB* vorkommt. So hat sich deren rumänischer Klon *Cratiunel-2,* welcher frühreifend ist, bei uns in manchen Gebieten gut bewährt.

Unsere Rebenveredlungsbetriebe arbeiten mit klassischen Arbeitsmethoden. Über diese zu schreiben wäre überflüssig. Darum beschränke ich mich auf die Organisation und einige neuen Erkenntnisse bei der Rebenveredlung. Die Größe der Rebenveredlungsbetriebe liegt zwischen 30.000 und 2 Mill. Pfropfreben jährliche Produktion. Die meisten Betriebe pfropfen 500.000 bis 1 Mill. Stück. Das Pfropfen geschieht ausschließlich durch Handveredlung. Zum Vortreiben haben die Betriebe entweder Glashäuser oder Stratifikationshallen, die mehreren Zwecken dienen. Die Rebschule wird jedes Jahr auf ein neues Gelände verlegt. Ihre Bewässerung ist in manchen Betrieben üblich. Die Ausbeute an erstklassigen Rebenveredlungen bewegt sich von 20 % bis 80 %. Der langjährige Durchschnitt liegt bei 40 %. Die Rebenveredlungsbetriebe sind keine selbstständigen Betriebe, sondern Produktionsabteilungen der Staatsgüter, LPG oder Staatskellereien. Das gesamte Rebenveredlungswesen wird durch die Abteilung für Züchtung und Vermehrung landwirtschaftlicher Pflanzen organisiert. Diese Abteilung teilt den Rebenveredlungsbetrieben nach einem Rebenvermehrungsplan, der für jedes Jahr ausgearbeitet wird, die Edelreiser und Unterlagen zu. Sämtliches Rebenmaterial muß selektioniert werden und unterliegt der Anerkennung, welche jährlich durch das Sortenamt durchgeführt wird. Den Weinbaugebieten sind besondere Rebsorten zugeordnet und diese Sortenzuteilung dient als Unterlage für die Ausarbeitung des jährlichen Rebenvermehrungsplanes.

In der Tschechoslowakei gibt es rund 200 ha Unterlagsweingärten, die eine Produktion von 8 Mill. Pfropfreben erlauben. Nur selten wird Unterlagenholz importiert, häufiger importiert man allerdings fertige Pfropfreben in erster Linie von Oesterreich und Ungarn.

In letzten Jahren wurden mehrere Versuche zur Steigerung der Produktion unternommen und manche arbeitstechnischen Neuerungen eingeführt. Bezüglich der Theorie der Verwachsungen sind manche Beobachtungen von BOROVIKOV interessant. Die Kallusbildung wird durch die Polarität und Dorsiventralität des Rebenholzes bestimmt. Zur Kallusbildung kommt es immer zuerst am unteren Ende des Schnittholzes, was auf dessen Polarität zurückzuführen ist. Wenn der Veredlungsschnitt am Edelreis im rechten Winkel quer durch den Trieb verläuft, dann wird die Kallusbildung immer auf seiner Ventralseite beginnen, es folgt die entgegengesetzte Dorsalseite, dann die Flachseite und zuletzt die Rinnenseite. Diese Verhältnisse werden durch die Dorsiventralität hervorgerufen. Wenn aber der Schnitt schräg über den Durchmesser des Triebes geführt wird, dann beginnt die Kallusbildung immer am spitzen Winkel des Schnittes, ohne Rücksicht darauf, auf welcher Seite dieser liegt. Die Wirkung der Polarität ist also bei schrägem Schnitt größer als diejenige der Dorsiventralität. Anders liegen die Verhältnisse bei der Unterlage. Die Schnittwunde befindet sich am oberen Ende und darum ist die Kallusbildung nicht durch die Polarität begünstigt. Bis zu einem gewissen Grade kann man hier die nachteilige Polaritätswirkung durch längeres Wässern und Antreiben in Warmwasser beheben. Dazu trägt auch eine möglichst feste Verbindung der Unterlage mit dem Edelreis bei, welche ein besseres Diffundieren der Wundhormone vom Edelreis aus ermöglicht, an dessen unterem Ende sie stärker konzentriert sind. Da die Polarität sich ungünstg auf dem oberen Ende der Unterlage auswirkt, kommt die Dorsiventralität mehr zur Geltung. Wenn wir also den Schnitt von der Gegenseite des Auges wie üblich beginnen, dann liegt die untere und auch die obere Stelle der Wunde auf den Seiten, wo der Kallus am schwersten produziert wird, nämlich auf der Flachseite und Rinnenseite. Es wird daher empfohlen, den Schnitt der Unterlage von der Ventral- zur Dorsalseite zu führen. In diesem Falle stehen die Augen des Edelreises und der Unterlage nicht gegeneinander, sondern im rechten Winkel übereinander.

In Versuchen wurden verschiedene Stimulationsstoffe getestet. Manche von ihnen haben gute Wirkung auf die Kallusbildung gezeigt. Mit ihrer Hilfe kann die Ausbeute an pflanzfähigen Propfreben bis um 15% gesteigert werden. Auch durch die Ernährung der Veredlungen mit leicht löslichem Volldünger, der Spurenelemente enthält, während des Vortreibungsprozesses, kann man eine bessere Kallusbildung und Verwachsung erzielen. Als Spurenelemente sind Bor, Mangan, Zink und Molybdän wichtig.Mit der verbesserten Ernährung steigert sich die Aktivität der Fermente (Katalase und Peroxydase) und dadurch wird die Kallusbildung verbessert und zugleich die Assimilationstätigkeit der jungen Triebe bedeutend erhöht.

Das Paraffinieren der Pfropfungen nach der Veredlung ist in allen Betrieben üblich geworden. Zur Zeit werden größere Versuche mit Paraffinieren nach dem Vortreiben gemacht, um die Produktionskosten in der Rebschule zu senken, da durch eine solche Behandlung das Abdecken der Pfropfungen beim Einschulen erspart werden kann und die Bildung von Edelreiswurzeln verhindert wird. Die Resultate sind noch sehr verschieden und die Methode braucht noch Vervollkommnung.

Am meisten hat sich die Technik der Arbeit in der Rebschule geändert. Die großen Betriebe können nicht mehr mit Handarbeit rechnen. Durch SVOBODA wurde ein Verfahren ausgearbeitet, welches die Bodenbeschaffenheit in der Rebschule verbessert und die Mechanisierung mehrer Arbeiten erlaubt. Das Gelände für die Rebschule wird im Herbst gedüngt und tief geackert. Danach werden 40 cm hohe Kämme mit einem Traktor, der

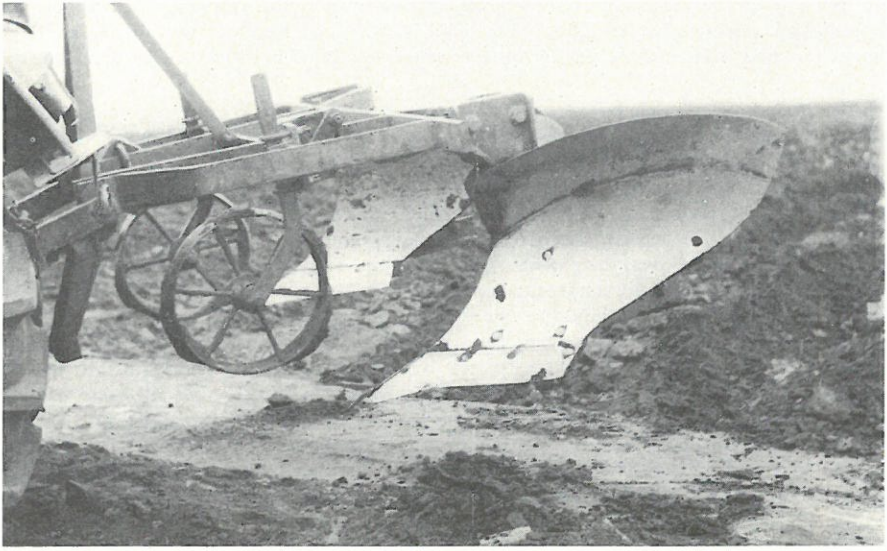

Abb. 1: Die Häufelpflüge am Traktor

Abb. 2: Im Herbst werden schon die Kämme für Einschulen vorbereitet

Abb. 3: Im Frühjahr werden die Kämme leicht gewalzt

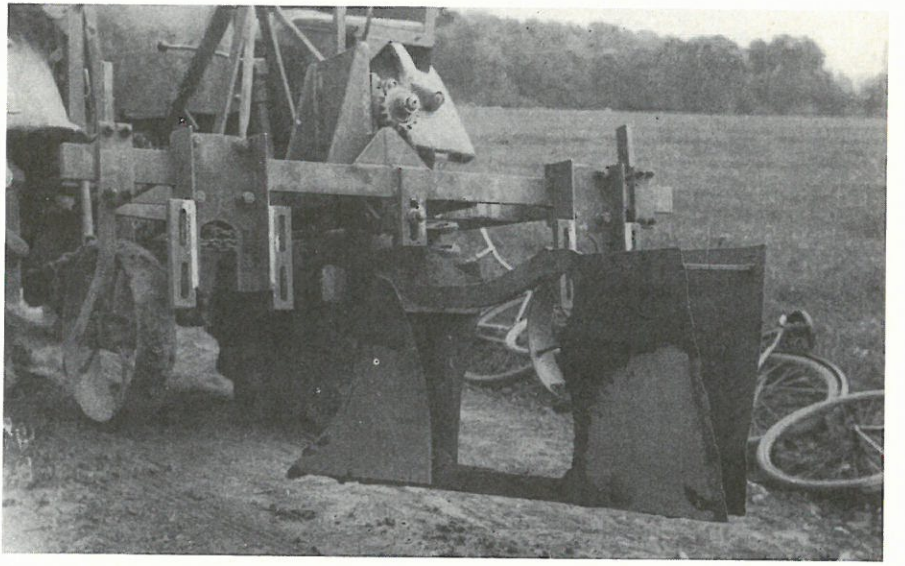

Abb. 4: Zweiteiliger Schneidekörper zum Durchschneiden des Kammes

zwei Häufelpflüge trägt, gezogen (Abb. 1 und 2). Der Boden bleibt in den Kämmen über Winter liegen und erreicht bis zum Frühjahr eine schöne Bodengare. Vor dem Einschulen werden die Kämme leicht gewalzt (Abb. 3) und mittels zweiteiligen Schneidekörpers (Abb. 4) durchgeschnitten. Dadurch entsteht die für das Einschulen nötige Furche

Abb. 5: Durchgeschnittene Furche zum Einschulen

(Abb. 5). Der Schneidekörper muß zweiteilig sein, damit die steilen Wände der Furche gut erhalten bleiben. Wenn der Boden nicht genügend locker ist, wird noch eine Seite des Kammes durchgefräst, um genügend lockere Erde zum Abdecken der Pfropfungen zu bekommen. Der Bodenkrümmler kann auf die Zapfwelle des Traktors gekuppelt werden, so daß man die Furche und die Bodenkrümmelung in einem Arbeitsgang vornimmt. In die durchgeschnittene Furche werden die Pfropfreben von Hand eingesetzt.

Abb. 6:
Das Abdecken der Pfropfungen

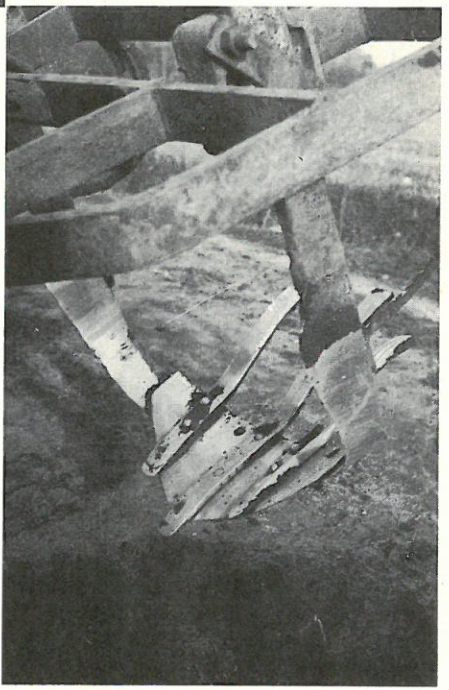

Abb. 7:
Hebemesser zum Einschulen der Pfropfreben

Fotos: Ing. J. Svasta

Anschließend wird mit Schlauch angegossen und zugehäufelt (Abb. 6). Das Ausschulen der Pfropfreben in der Rebschule erfolgt dann im Herbst mittels des Hebepfluges (Abb. 7). Dieses mechanisierte Verfahren hat sich sehr gut bewährt und wird oft angewendet. Die Winterkämme haben eine gute Frostgare, halten die Winterfeuchtigkeit und ermöglichen ein hohes Einschulen, welches eine gute Bewurzelung hervorruft. Zwei Drittel der Arbeitskräfte können dadurch erspart werden.

Zusammenfassung

Mit ihren 25.000 ha Weinbergen in nördlichen Weinbaugebieten gehört die Tschechoslowakei zu den typischen mtteleuropäischen Weinbauländern mit hoher Einfuhr (400.000 hl) südlicher Weine und kleinem Weinverbrauch (6,5 l pro Kopf). Die Fläche der Weingärten soll auf 35.000 ha erweitert werden. Für Junganlagen werden nur Pfropfreben verwendet. 200 ha Unterlagsweingärten erlauben eine jährliche Produktion von 8 Mill. Pfropfreben, welche teils auch importiert werden. Zur Steigerung der Ausbeute der Pfropfreben in Rebschulen benutzt man das Paraffinieren der Pfropfungen, Stimulierung durch Wuchshormone und Verbesserung der Ernährung durch Spurenelemente. Zur Mechanisierung der Rebschularbeiten wurde mit Erfolg eine neue Arbeitsmethode verwendet.

Summary

With her 25 thousand hectares of vineland situated in the northern vine-growing regions, Czechoslovakia ranks with the Central European vine-growing countries typical of a high import of wines from the South (400.000 hl) and a low wine consumption volume (6,5 l per capita consumption). The area of vinelands is planned to be expanded to 35.000 hectares. The newly laid out vineyards are to be planded with graft vine only. An area of 200 hectares of root-stocks vineyards gives an annual production of 8 million graft vines; theese, in part, are also imported. To increase production of graft vine in nurseries, paraffine is applied to the grafts, stimulation by the growth hormones is used, and nutrition is improved by trace elements. A new method has been used with success to mechanize operations in the nursery.

Résumé

Par ses 25.000 ha de vignoble dans des régions viticoles de Nord, la Tchécoslovaquie appartient aux pays typiques de l'Europe Centrale qui cultivent la vigne, qui importent beaucoup de vin du Sud (400.000 hl) et qui consomment trés peu de vin (6,5 l par personne). La surface des vignobles sera agumentée à 35.000 ha. Des nouveaux vignobles seront plantés de la vigne greffée. 200 ha de la surface plantés de porte-greffes permettent une production annelle de 8 millions de greffes qui sont - en petite partie - aussi importées. Pour l'augmentation du rendement en greffes dans les pepinières, on paraffine la plupart des greffes ou on emploie la stimulation à l'aide des hormones de croissance et l'amélioration de l'alimentation par des microéléments. Pour la mécanisation des travaux dans la pepinière, on a employé avec succès une nouvelle méthode de travail.