

Verpflanzung von Grossbäumen = Transplantation de grands arbres = Transplanting fully-grown trees

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Anthos : Zeitschrift für Landschaftsarchitektur = Une revue pour le paysage**

Band (Jahr): **22 (1983)**

Heft 1: **Bäume = Arbres = Trees**

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-135683>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Verpflanzung von Grossbäumen

Erfahrungen und Methoden beim Bau des Westparks in München – Gelände der IGA 83

Planungsbüro Peter Kluska,
Landschaftsarchitekt BDLA
Verantwortlicher Bauleiter: Eckhard Finke

Bereits beim Bau des Olympiaparks, in den Jahren vor den Sommerspielen 1972, wurden in München erhebliche Verpflanzungen von Grossbäumen vorgenommen. Planer und ausführende Firmen eigneten sich ein praktisches «Know-how» an, das in den vergangenen Jahren die Verantwortlichen immer wieder dazu ermutigte, Verpflanzungen sehr alter Bäume vorzunehmen. Die Bedingungen dazu sind in München relativ günstig. Der Untergrund besteht meist aus reinem Kies, die Lehm- und Oberbodenschicht ist 80 bis 140 cm stark. Das bedeutet, dass alle Laubbäume mit ihrem Wurzelwerk stark in die Breite und weniger in die Tiefe wachsen. Doch auch bei weniger guten Bedingungen lohnt es sich und ist es möglich, Verpflanzungen vorzunehmen. Leider werden auch heute noch, vor allem in kleinen Städten und auf dem Lande, viel zu eifertig Bäume bei Bau- und Strassenbaumassnahmen abgesägt, obwohl bei richtiger Vorbereitung Verpflanzungen möglich wären.

Westparkvorbereitung

Im Sommer 1977 entschied mit mutiger Besonnenheit der damalige Stadtgartendirektor Josef Wurzer, es sollten beim Bau des Westparks, im Hinblick auf die Internationale Gartenbauausstellung, nur grosse Bäume im Alter zwischen 20 und 40 Jahren oder älter verwendet werden, mit Höhen von 8 bis 10 Meter, mit Kronen von 4 Meter Breite, mit Stammumfängen von 35 bis 40 cm. Der Entschluss war von der Absicht getragen, im Jahre 1983 einen fertigen Park zu präsentieren, der aus



Links: Westpark Rohplanung im Oktober 1978, bereits weitestgehend fertiggestellt. Erste Grossbaumpflanzungen beginnen.

Mitte: Vorbereitungen zur Grossbaumpflanzung im Westpark, März 1979.

Rechts: Westpark, Frühjahr 1982. Die Wirkung der Grossbäume wird spürbar. Gruppe im westlichen Teil.

Transplantation de grands arbres

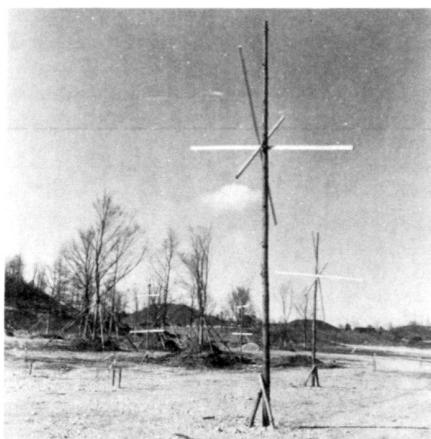
Méthodes et expériences lors de la construction du Westpark à Munich. Terrain de l'IGA 83.

Bureau de planification Peter Kluska,
architecte-paysagiste BDLA
Chef de chantier responsable:
Eckhard Finke

Déjà lors de la construction du parc olympique, avant les jeux d'été 1972, on avait entrepris à Munich d'importantes transplantations de grands arbres. Les maisons qui ont préparé et exécuté ces travaux ont acquis un savoir-faire pratique qui a encouragé les responsables, ces dernières années, à faire des transplantations de très vieux arbres. A Munich, les conditions pour ces travaux sont relativement favorables. Le sous-sol est composé principalement de gravier; la couche supérieure de glaise et de terre mesure de 80 à 140 cm. Cela signifie que les arbres à feuilles poussent leurs racines plus en largeur qu'en profondeur. Cependant, même quand les conditions ne sont pas aussi bonnes, il vaut la peine et il est possible de faire des transplantations. Malheureusement aujourd'hui encore, et surtout dans les petites villes et à la campagne, on est beaucoup trop pressé de scier des arbres lors de constructions et d'aménagement de rues, alors qu'avec une bonne préparation, on aurait pu transplanter.

Préparation du Westpark

En été 1977, le directeur d'alors des jardins de la ville, Josef Wurzer, a décidé après réflexion courageuse qu'on utiliserait seulement de gros arbres, entre 20 et 40 ans ou plus vieux, pour la construction du Westpark, dans l'optique de l'exposition internationale des jardins. Les arbres auraient une hauteur de 8 à 10 m, des couronnes de 4 m de largeur et des circonférences de tronc de 35 à 40 cm. La décision a été prise dans l'idée de présenter en 1983 un parc fini qui aurait été créé



A gauche: En octobre 1978, la planification dans ses grandes lignes du Westpark est en voie d'achèvement et l'on commence la plantation des grands arbres.

Au milieu: Travaux préparatoires à la plantation des grands arbres dans le Westpark en mars 1979.

A droite: Westpark, au début de 1982. L'effet des grands arbres se fait sentir. Groupement dans la partie ouest.

Transplanting Fully-grown Trees

Experiences and methods used to construct the West Park, Munich—site of IGA '83

Planning office: Peter Kluska,
landscape architect BDLA
Construction supervisor: Eckhard Finke

As early as the construction of the Olympic Park in the years preceding the 1972 Summer Games in Munich, large-scale transplanting of fully-grown trees had been attempted. Planners and contractors amassed practical know-how which, in past years, encouraged the authorities to repeat the experiment of transplanting very old trees. Conditions in Munich are fairly favourable. The subsoil is mainly composed of pure gravel, the clay and topsoil layer is 80 to 140 cm deep so that all deciduous trees spread their roots laterally and not so much downwards. However, even if the conditions are not so favourable, it is worthwhile and feasible to transplant trees. Unfortunately, even nowadays, particularly in small towns and in the country, people are still all too ready to fell trees to build houses and roads, although it would be possible to transplant them with the right preparations.

Preparation of the West Park

In summer 1977, Josef Wurzer, who was then director of the Municipal Gardens, took the carefully pondered and courageous decision, to use only fully-grown trees between 20 and 40 years old or older, with a height of 8 to 10 metres, crowns measuring 4 metres across and trunks 35 to 40 cm in circumference with a view to the International Horticultural Exhibition. The decision was motivated by the intention of presenting a ready-made park in 1983, "grown from scratch" out of a treeless plane. On the basis of previous experience, he could be sure that the experiment would succeed. Trees of that



Left: Rough planning of the West Park in October 1978, with some areas completed. The first trees are being planted.

Middle: Preparations for the planting of fully-grown trees in the West Park, March 1979.

Right: West Park, spring 1982. The effect of the tall trees is making itself felt. Grouping in the western section.

Stammumfang cm	Ballendurchmesser cm	Ballentiefe cm	Neue Baumgrube Durchmesser und Tiefe
20–30	90–105	50	190 × 190/80
31–40	105–120	60	205 × 205/90
41–50	120–140	70	220 × 220/100
51–60	140–160	80	240 × 240/110
61–70	160–180	90	260 × 260/120
71–80	180–200	100	280 × 280/130
81–100	200–220	110	300 × 300/140

Das Erds substrat setzte sich wie folgt zusammen:

50 Vol.-% Oberboden	1,5 kg/m ³	organisch-mineralischer
25 Vol.-% Torfmull		Dünger mit 60% organischer Masse
25 Vol.-% Hygropor	1,5 kg/m ³	7% N, 7% P, 7% K
		Alginure Bodengranulat

dem Nichts, einer baumlosen Ebene heraus, entstehen sollte. Aufgrund der Erfahrungen konnte er sicher sein, dass das Experiment gelingen wird. Im Stadtgebiet selbst und in den städtischen Baumschulen wurde nach Bäumen dieses Alters gesucht. Ferner sollte ein Teil in privaten Baumschulen gekauft werden. Es gelang, im Winter 1977/78 etwa 8000 Grossbäume zu reservieren, wobei jeder einzeln gesichtet und nummeriert wurde.

Vorbereitende Massnahmen

Zur Vorbereitung der Bäume war es notwendig, diese an ihrem alten Standort im Stadtgebiet, auf Friedhöfen und in den Baumschulen, ein Jahr vor der Verpflanzung «anzugraben». Rund um den Baum wurde ein schmaler Graben ausgehoben, die seitlichen Wurzeln dabei abgetrennt und der Ballen freigelegt. Die Wiederverfüllung des Grabens mit einer speziellen Erds substratmischung bewirkte, dass die angeschnittenen Wurzeln innerhalb einer Vegetationsperiode im Substrat reichlich neue Faserwurzeln entwickelten, die für das Weiterwachsen am neuen Standort ausserordentlich wichtig waren. Die Grösse des anzugrabenden und später zu verpflanzenden Ballens leitete sich vom Stammumfang des Baumes entsprechend der Tabelle ab.

Verpflanzungsmassnahmen

Die jedem einzelnen Baum eingeschlagene laufende Nummer wurde auch in den Pflanzplänen verwendet. So konnte die Bauleitung von den ausführenden Firmen, die den Transport und die Neupflanzung übernahmen, jeweils nur die Bäume abrufen, die sie unmittelbar zur Pflanzung benötigte. Am alten Standort wurden die Bäume wieder freigegeben, und zwar unter Schonung der in ein oder zwei Vegetationsperioden neugebildeten Saug- und Faserwurzeln. Das Heben aus der Grube, die Ballierung mit Drahtgeflecht ausserhalb der Grube und das Verladen auf Lastwagen oder Tieflader entsprach den auch sonst üblichen Arbeitsgängen. Wegen des hohen Gewichts der grossen Exemplare war dazu ein Kran oder Bagger nötig. Bei kleineren Bäumen konnte das «Ballengeschirr» auch an die Schaufel von Radladern gehängt und der Baum damit gehoben werden. Das Gewicht des Baumes durfte immer nur an den Ballen (Ballengeschirr), niemals aber an den Stamm gehängt werden. Die Strangulationen am Stamm, auch wenn sie an der Rinde nicht sichtbar sind, würden den Baum schwer schädigen und bald zum Absterben bringen. Eine zweite Methode zum Heben des Baumes bei Exemplaren über 40 Jahren und Gewichten über 8 Tonnen, die angewendet wurde, bestand darin, den Stamm des Baumes in 2 bis 3 m

à partir de rien, sur un plateau sans arbres. Sur la base de ses expériences antérieures, Wurzer pouvait être sûr que l'expérience réussirait. Dans la cité elle-même et dans les pépinières de la ville, on chercha des arbres de cet âge. De plus on devait en acheter une partie dans des pépinières privées. En hiver 1977/78, on avait réussi à réserver environ 8000 grands arbres, tous vus et numérotés.

Mesures préparatoires

Pour préparer les arbres, il était nécessaire de les «mettre en fouille», à leur emplacement en ville, dans les cimetières ou dans les pépinières, une année avant la transplantation. On a creusé un petit fossé autour de l'arbre, coupé les racines latérales et dégagé la motte. Le remplissage ultérieur du fossé avec un substrat de mélange de terres a eu pour effet que les racines coupées ont développé, en l'espace d'une période de végétation, beaucoup de nouvelles racines d'une importance capitale pour la croissance au nouvel emplacement. La grandeur des mottes à creuser et à déplacer plus tard fut fonction du diamètre du tronc de l'arbre, conformément au tableau:

Transplantation

Le numéro frappé dans chaque arbre a aussi été utilisé dans les plans de plantation. La direction des travaux pouvait ainsi demander aux maisons qui assuraient le transport et l'implantation, les arbres seuls dont elle avait besoin sur le moment. A l'ancien emplacement, les arbres étaient déterrés en prenant bien soin de protéger les racines qui s'étaient formées pendant une ou deux périodes de végétation. La sortie de la fosse, la formation de la motte avec des treillis à l'extérieur de la fosse, le chargement sur camions étaient des travaux connus. A cause du poids élevé des grands exemplaires, une grue ou une drague furent parfois nécessaires. Pour les plus petits arbres, la motte a pu être fixée à la benne d'une chargeuse à pneus et soulevée ainsi. Le poids de l'arbre ne devait être supporté que par la motte, jamais par le tronc. Les étranglements au tronc, même non visibles sur l'écorce, auraient détérioré l'arbre et causé sa perte. Une deuxième méthode utilisée pour soulever des arbres de plus de 40 ans et de plus de 8 t consistait à percer le tronc à une hauteur de 2 à 3 mètres. Dans ce trou de 4 à 5 cm de diamètre, on chassait une barre d'acier; l'arbre y était suspendu et pouvait être soulevé. La motte restait libre et protégée. Après le replantage, le trou du tronc était rempli comme une dent creuse avec un mortier de ciment et traité près de l'écorce avec du Lacbalsam. Le cambium se régénère très rapidement à l'endroit de ces blessu-

Die nebenstehende Tabelle gibt Auskunft von links nach rechts über Stammumfang, Ballendurchmesser, Ballentiefe und Ausmasse der neuen Pflanzgrube sowie (darunter) über die Zusammensetzung des verwendeten Erds substrats.

Le tableau ci-contre fournit des indications, de gauche à droite, sur la circonférence du tronc, le diamètre et la profondeur du bloc de terre enserrant les racines, la dimension des nouvelles fosses pour les plantes puis, en-dessous, la composition du substrat de terre utilisé.

The table alongside gives information from left to right about the trunk circumference, diameter and depth of the bale and dimensions of the new planting cavity, as well as about the composition of the earth substrate used (below).

age were sought on city ground and in the municipal tree nurseries; in addition, some were to be bought from private tree nurseries. In the winter of 1977/78, the authorities managed to reserve approximately 8000 fully-grown trees, each of which was examined and numbered.

Preparatory measures

In order to prepare the trees, it was necessary to start digging round them on the old sites in the city, in cemeteries and in tree nurseries one year before transplanting was effected. A small trench was made round the tree and the lateral roots severed, exposing the root bale. The trench was refilled with a special earth substrate mixture which encouraged the severed roots to develop within a single growth period new fibrous roots which were of prime importance for the further growth on the new site. The size of the root bale which was to be partly excavated and later transplanted was ascertained from the circumference of the tree-trunk on the basis of the table.

Transplanting measures

The serial numbers on each individual tree were also used in the planting plans. So the construction supervisor was able to order just the trees he needed for planting at that point in time from the contractors responsible for transporting and transplanting the trees. At the old site, the trees were re-excavated, taking care to spare the sucking and fibrous roots which had formed over one or two growth periods. The work of raising the tree from the cavity, enclosing its roots in wire netting outside the cavity and loading it on a lorry or flatbed trailer followed the usual procedure. A crane or digger was required because of the considerable weight of the large trees. For smaller trees, the "root cage" could also be suspended from the shovels of wheel loaders and the tree raised in that way. The weight of the tree always had to be taken by the root bale (wire root cage) and never by the trunk. Even though strangulation of the trunk is not visible from the bark, it would seriously damage the tree and soon cause it to die. Another method used for lifting trees over 40 years old and weighing more than 8 tons consisted of boring a hole through the trunk about 2 to 3 metres above ground level. A strong steel pin was inserted into the borehole which measures 4 to 5 cm in diameter and the tree could be suspended and raised by the pin. This leaves the root bale completely free and spares it. After the tree has been replanted, the borehole itself is refilled with cement mortar, like a hollow tooth, and the bark treated with Lacbalsam. The cambium round the fairly small



Das IGA-Gelände 1980 im Bau. Modellierung und Grossbaumbepflanzung sind weitgehend abgeschlossen.
Luftbild Max Prugger, München/Freigabe Reg. v. Obb. G 30/9211.

Le terrain de l'IGA en voie de construction en 1980. Le modelage et la plantation des grands arbres sont en voie d'achèvement.
Photo aérienne Max Prugger, Munich/reproduction autorisée Reg. v. Obb. G 30/9211.

The IGA terrain under construction in 1980. Terrain modelling and the planting of fully-grown trees are complete to a large extent.
Aerial photograph Max Prugger, Munich/authorized reproduction Reg. v. Obb. G 30/9211.

Höhe quer zu durchbohren. Durch das Bohrloch von 4 bis 5 cm Durchmesser kann ein hochwertiger Stahlbolzen gesteckt und der Baum daran angehängt und gehoben werden. Dabei bleibt der Ballen vollständig frei und geschont. Das Bohrloch selbst wird nach dem Pflanzvorgang mit Zementmörtel wie ein hohler Zahn gefüllt und im Rindenbereich mit Lachbalsam behandelt. Das Cambium regeneriert sich an den verhältnismässig kleinen Verletzungsstellen sehr schnell, so dass nach 3 Jahren die Bohrstelle von der Rinde weitgehend überwachsen ist. Da die Bäume quer durch das Stadtgebiet transportiert werden mussten, war es erforderlich, sie liegend zu fahren und die Kronen auf 4 m Durchmesser einzubinden, um Unterführungen und Oberleitungen passieren zu können. Dies sind die Kriterien für die Grenzen der Verpflanzbarkeit innerhalb von Städten. Mit der Möglichkeit des stehenden Transports wurden dagegen auch zwei 120jährige Ahornbäume am Rande des Parks mit 18 bis 20 m Höhe problemlos verpflanzt. Die Lieferung der Bäume war abgestimmt mit der Fertigstellung des Rohplanums, der Einmessung des Standorts, der Vorbereitung der Pflanzgrube, so dass grössere oder längere Einschlagquartiere weitgehend vermieden werden konnten. Am neuen Standort musste jeder Baum wieder an den Kran, Bagger oder Schaufellader gehängt und oftmals unter schwierigen Bedingungen von Hangkronen aus über Böschungen in die Baumgrube abgelassen werden. Die Pflanzgruben wurden generell mit dem genannten Substrat gefüllt, um den sich neu gebildeten Faserwurzeln ein rasches Weiterwachsen zu ermöglichen. Die Wicklung der

res relativement petites, de telle façon qu'après 3 ans, les extrémités du trou étaient recouvertes par l'écorce. Vu que les arbres devaient être transportés à travers toute la ville, il était nécessaire de les coucher et d'attacher les couronnes en serrant jusqu'à un diamètre de 4 mètres, afin de pouvoir passer sous les fils électriques et dans les tunnels. Ce sont les critères limites pour le transport à travers les villes. Par contre, deux érables de 120 ans, qui étaient en bordure du parc, d'une hauteur de 18 à 20 m ont pu être transportés sans problèmes car il était possible de les déplacer debout.

La livraison des arbres était synchronisée avec la fin de la planification, l'arpentage de l'emplacement et la préparation de la fosse, de telle façon qu'on a pu éviter en grande partie de longs dépôts intermédiaires. Au nouvel emplacement, il fallait de nouveau suspendre chaque arbre à la grue, à la drague ou à la chargeuse et, souvent dans des conditions difficiles, le descendre dans sa fosse. En règle générale, les fosses étaient remplies du substrat décrit ci-dessus, afin de permettre une rapide croissance de nouvelles racelles. L'entourage des troncs avec du jute, l'étauçonnage par pieux en ciseaux pendant 2 à 3 ans et l'arrosage avec des camions-citernes furent obligatoires. Au cours de la deuxième ou de la troisième année déjà, la plupart des arbres s'étaient rétablis, avaient dépassé le point critique et recommençaient à croître. Le pourcentage des pertes fut d'environ 0,3%. Moins de 20 des 6000 arbres plantés ont péri. On a renoncé à la plantation avec des machines spéciales à cause de la configuration particulière du terrain. De plus, il fallait éviter que par l'introduction en oblique

"wounds" very quickly regenerates so that after three years, the borehole is more or less overgrown by the bark. As the trees had to be transported right across the city, they had to be laid flat and their crowns bound together to a diameter of 4 metres to ensure their passage through tunnels and under overhead wires. These are the limiting criteria for transplanting trees inside cities. However, it was possible to replant two 120-year old maple trees of 18 to 20 m of height at the edge of the park with no problems using standing transport.

Delivery of the trees was timed to coincide with completion of rough levelling, measuring out the sites and preparation of the planting cavity so that larger or longer shelters for the felled trees could mainly be avoided. At the new site, each tree once again had to be suspended from the crane, digger or shovel loader and lowered into the cavity, often under difficult conditions, from crests over embankments. The planting cavity was generally filled with the above-mentioned substrate to further the continued rapid growth of the newly-formed fibrous roots. It was indispensable to wrap the trunks in jute, to prop the trees with scissors-like crossed stakes for 2 to 3 years and water them from tank-trucks for two years. Most of the trees had recovered over the critical period of the second or third year and began to generate new growth. The failure rate was around 0.3%; of the 6000 trees planted, less than 20 did not settle in. The particular terrain conditions resulted in a decision to refrain from using special planting machines. The intention was also to avoid the severing of an essential part of the laterally-spreading fibrous roots by



Westpark, März 1979. 60jährige Linden aus einem städtischen Friedhof werden angeliefert und gepflanzt.

Au Westpark, en mars 1979. Des tilleuls sexagénaires provenant d'un cimetière de la ville sont livrés et replantés.

West Park, March 1979. 60-year-old lime trees from a municipal cemetery are delivered and planted.



Links: 120-jähriger Ahorn für das IGA-Gelände an seinem alten Standort.

Mitte: Der Ballen des Ahorns ist freigegeben.

Rechts: Der Stamm ist durchbohrt.



A gauche: Un érable de 120 ans pour le terrain de l'IGA à son ancien emplacement.

Au milieu: Dégagement du bloc de terre enserrant les racines de l'érable.

A droite: Le tronc est percé de part en part.



Left: 120-year-old maple tree for the IGA site on its former location.

Middle: The root bale of the maple tree is exposed.

Right: A hole is bored through the trunk.



Links: Der Ahorn wird gehoben und verladen.

Mitte: Die Verankerung und Verstrebung auf dem Tieflader.

Rechts: Stehender Transport des Ahorns.

Alle Fotos Kluska



A gauche: L'érable est soulevé et chargé.

Au milieu: Ancrage et étayage de l'érable sur transporteur surbaissé.

A droite: Le transport de l'érable debout.

Toutes les photos par Kluska



Left: The maple tree is raised and loaded.

Middle: Anchorage and bracing on the low bed trailer.

Right: Transport of the maple tree in a standing position.

All photos by Kluska

Stämme mit Jute, die Stützung mit Baumscheren 2 bis 3 Jahre lang und das Wässern mit Tankwagen in den ersten zwei Jahren waren obligatorisch. Bereits im zweiten oder dritten Jahr hatten sich die meisten Bäume über die kritische Zeit hinweg wieder erholt und begannen mit dem Neuzuwachs. Die Ausfallquote lag bei 0,3%. Von etwa 6000 gepflanzten Bäumen sind weniger als 20 Exemplare nicht angewachsen. Der Verzicht auf die Verpflanzung mit Spezial-Verpflanzmaschinen beruhte auf der besonderen Geländesituation. Es sollte ferner vermieden werden, dass durch das schräge Einführen der Stechschilder ein wesentlicher Teil des in die Breite wachsenden Faserwurzelbereichs abgetrennt und der Baum dadurch geschädigt wird. Die Preise für das Verpflanzen einschl. Transport lagen bei den meisten Bäumen im Mittel bei 700 bis 800 DM. Hinzu kamen die Kosten für das Erds substrat von etwa 50 DM/m³ und Kosten für das vorbereitende Graben von etwa 80 bis 150 DM/Baum.

So ist heute, nach 3 bis 4 Jahren, kaum erkennbar, dass das gesamte Gelände baumfrei war und es sich um eine reine Neupflanzung handelt. Die meisten einheimischen Baumarten sind als Hochstämme und Stammbüsche vertreten, so Ahornarten, Linden, Ulmen, Eichen, Rotbuchen, Weissbuchen, Lärchen. Sie überstanden orkanartige Winterstürme und trockene Sommerzeiten. Viele Exemplare wurden

des lames, une partie importante des racelles croissant en largeur ne soient coupées et que l'arbre n'en souffre. Le coût de la transplantation, déplacement inclus, s'est élevé pour la plupart des arbres à une moyenne de 700 à 800 DM. Il faut ajouter à cela le coût du substrat, environ 50 DM/m³ et les frais pour le fossé de préparation d'environ 80 à 150 DM/arbre.

Aujourd'hui, après 3 à 4 ans, on peut à peine reconnaître que tout l'espace était sans arbres et qu'il s'agit d'une nouvelle implantation. La plupart des espèces d'arbres indigènes sont représentées en hautes tiges ou en buissons, soit des érables, tilleuls, ormes, chênes, hêtres rouges, hêtres blancs et mélèzes. Ils ont surmonté des orages d'hiver, presque des ouragans et des étés secs. Pour des raisons de délais, bien des exemplaires ont été replantés dans les jours les plus chauds de juin, en pleine feuillaison, et ils l'ont bien supporté.

Au chef de chantier et aux maisons spécialisées dans les jardins et paysages qui ont travaillé de tout cœur s'adressent nos remerciements pour la réussite de cette action unique.

the oblique insertion of the digging blade which might damage the tree. The average cost of transplanting and transporting most of the trees was between 700 and 800 DM each, to which must be added the cost of the earth substrate (approx. 50 DM per m³) and of preparatory excavation (approx. 80 to 150 DM/tree).

Thus today, three to four years later, it can hardly be seen that the whole terrain was bare of trees and that all this has been newly planted. Most of the native tree species are represented as tall trees and bushes e.g. maple species, lime trees, elms, oaks, red beeches, hornbeams, larches. They have survived hurrican-like winterstorms and dry summers. Owing to time-pressure, many trees were planted during the hottest June days, in full leaf, and got over it well.

The thanks for the success of this unique planting operation are due to the construction supervisors and to the horticultural and landscaping firms which worked most conscientiously.

aus Termingründen noch in den heissesten Junitagen in vollem Laub gepflanzt und überstanden es gut.

Der Dank für das Gelingen dieser einzigartigen Pflanzaktion gilt den Bauleitern und den mit grossem Engagement arbeitenden Firmen des Garten- und Landschaftsbaus.