

Begrünung der SKA-Verwaltungsgebäude "Uetlihof", Zürich = Comment le bâtiment administratif du Crédit Suisse "Uetlihof" de Zurich s'est paré de verdure = The provision of verdure on the Crédit Suisse administrative building, "Uetlihof", Zurich

Autor(en): **Badeja, P.J. Edmund**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **25 (1986)**

Heft 1: **Grüne Dächer und Wände = Toits et murs verts = Green roofs and
walls**

PDF erstellt am: **15.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-136069>

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.

Begrünung der SKA-Verwaltungsgebäude «Uetlihof», Zürich

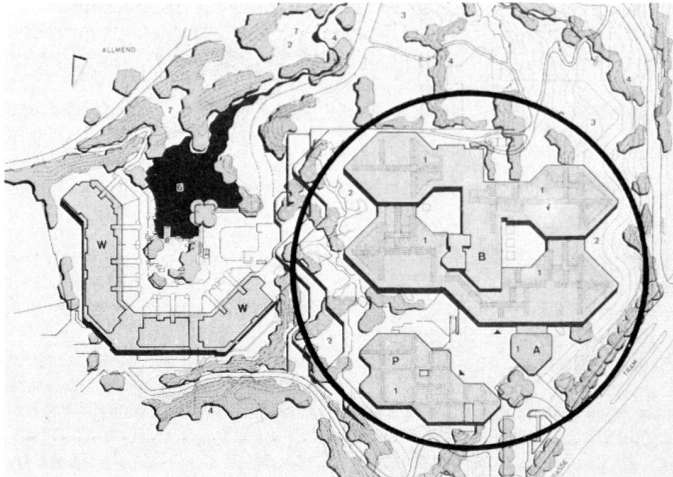
Atelier Stern & Partner
Landschaftsarchitekten, Zürich
P.J. Edmund Badeja

Comment le bâtiment administratif du Crédit Suisse «Uetlihof» de Zurich s'est paré de verdure

Atelier Stern et partenaires
architectes-paysagistes, Zurich
P.J. Edmund Badeja

The provision of verdure on the Crédit Suisse administrative building, "Uetlihof", Zurich

Atelier Stern & Partners
landscape architects, Zurich
P.J. Edmund Badeja



Dachbegrünung

Die Lebensbedingungen auf Dächern sind im allgemeinen härter als an natürlichen Standorten. Das trifft besonders dann zu, wenn Beschränkungen für die Auflast nur dünne Vegetationsdecken zulassen, wie das auch bei dem grössten Teil (6000 m²) der Dächer des «Uetlihofs» zutraf.

Die Aufgabe bestand darin, einerseits die Auflage in der Baubewilligung zu erfüllen, die Dächer optisch, wegen der Einsicht vom Uetliberg (Naherholungsgebiet) grün erscheinen zu lassen, andererseits den Pflegeaufwand für die Bauherrschaft in Grenzen zu halten.

Gesucht wurde also eine sich selbst erhaltende Vegetationsform, welche auf geringer Substratauflage eine dauerhafte, geschlossene Pflanzendecke bilden sollte. Die Nährstoff- und Wasserversorgung sollte zudem möglichst auf natürliche Weise stattfinden.

Die Aufgabe bestand nicht mit traditioneller gärtnerischer Bepflanzung gelöst werden. Der Entscheid fiel zugunsten naturnaher Vegetationsformen aus.

Vegetationsaufbau

Es wurden drei Vegetationsgruppen vorgeschlagen, welche sich in Wuchshöhe, Substratstärken und Substratbeschaffenheit unterscheiden.

1. Hecken auf etwa 30 cm starker Substratauflage
2. Grünflächen auf etwa 8 cm starker Substratauflage
3. Sukzessionsflächen für spontane Besiedlung aus den umliegenden Grünflächen auf 10 cm Betonkies (0–30 mm).

Die heckenartige Begrünung überzieht die gesamten Dachflächen auf rund 2 m breiten und 30 cm starken Erdwällen netzartig und bildet für die restlichen Flächen wind-

Engazonnement d'un toit

Les conditions de vie sur les toits sont, de manière générale, bien plus rudes qu'en pleine nature. C'est surtout le cas lorsque des limites de charge n'autorisant que de minces couverts végétaux comme c'était le cas pour la majeure partie des toits de l'«Uetlihof» (6000 m²).

Il s'agissait de satisfaire d'une part aux impératifs de l'autorisation de construire – à savoir, présenter à la vue des toits paraissant vert par rapport à l'Uetliberg (proximité d'une zone de détente) – et, d'autre part, maintenir, pour le maître de l'œuvre, les frais d'entretien dans des limites acceptables.

Aussi a-t-on cherché une forme de végétation se suffisant à elle-même, en mesure de constituer sur une faible couche de substrat une couverture végétale durable et compacte. En outre, il fallait que l'arrosage et l'indispensable apport en engrais puissent se faire de la manière la plus naturelle possible.

Les possibilités d'engazonnement qu'offrait l'horticulture traditionnelle n'étaient pas en mesure de remplir ces conditions. Le choix se porta en définitive sur des formes de végétation proches de la nature.

Structure de la végétation

On proposa trois groupes végétaux qui se différencieraient entre eux par la hauteur de la croissance, l'épaisseur du substrat et la nature de celui-ci, à savoir:

1. haies sur une couche de 30 cm de substrat
2. verdure sur une couche de 8 cm de substrat
3. succession de surfaces réservées à l'implantation d'espèces en provenance des prés environnants sur une couche de 10 cm de gravier à béton (0–30 mm).

The provision of verdure on the roofs

Living conditions on roofs are generally harsher than in natural locations. This is especially true if the loading restrictions only permit thin vegetation covers, as was the case with the major part (6000 m²) of the roofs of "Uetlihof".

The tasks involved were, on the one hand, to comply with the stipulations made in the planning permission that the roofs should be made to appear optically green as they were visible from Uetliberg mountain (a popular recreational area close to Zurich), on the other hand, to keep the maintenance expense for the owners in limits.

Thus what was sought was a self-maintaining form of vegetation which would form a permanent, unbroken covering of verdure on a thin substratum. It was also intended that the supply of nutrients and water should be effected in as natural a manner as possible.

It was not possible to solve the task using traditional garden planting methods. The decision was taken to have vegetation of as natural a kind as possible.

Vegetation structure

Three groups of vegetation were proposed which were to differ in growth height, substratum thickness and substratum composition.

1. Hedges on a roughly 30cm deep substratum
2. Green areas on a roughly 8cm deep substratum
3. A succession of areas for spontaneous colonisation from the surrounding areas of verdure on 10cm gravel for concrete (0–30mm).

The hedge-like verdure extends netlike over the whole of the roof area on roughly 2m wide and 30cm high earth embank-

geschützte Kammern mit wertvollen klein-klimatischen Bedingungen. Die Bepflanzung besteht aus einheimischen Gehölzen wie:

Alnus viridis, *Amelanchier ovalis*, *Cornus sanguinea*, *Cornus mas*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera xylosteum*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus cathartica*, *Rhamnus frangula*, *Ribes alpinum*, *Rosa canina*, *Rosa spinosissima*, *Viburnum lantana*, *Viburnum opulus*, *Juniperus communis*, *Pinus mugo mughus*.

Die auf etwa 8 cm starker Vegetationsschicht wachsende niedrige Pflanzendecke besteht zur Hauptsache aus einheimischen Kräutern und Gräsern. Zur Zeit der Planung, in den Jahren 1978/79, waren keine verfügbaren Unterlagen und Erkenntnisse ähnlicher Begrünungen greifbar. Die Palette naturnaher Pflanzengesellschaften für solche extreme Lebensbedingungen wurde deshalb sehr breit gefächert. Zur Auswahl kamen sowohl feuchtigkeitsliebende wie auch trockenheitsverträgliche Pflanzenarten. Die Beschaffung derartiger Pflanzen, auch quantitativ, war jedoch ein zunächst unlösbares Problem. Mit Herrn L. Ziegler (Staudengärtnerei Frikart Grüningen) konnte ein risikofreudiger Unternehmer gefunden werden, der dieses Problem lösen half.

Flache Holzkisten (Abfallprodukt aus dem Obst-Gemüsehandel) wurden mit dem gewünschten Substrat aufgefüllt. In diesen sind folgende Pflanzen zum Teil durch Saatgut, zum Teil durch Einpflanzungen vorkultiviert worden:

La végétation sous forme de haies recouvre toute la surface du toit sur des bandes d'une largeur de 2 m; implantées sur un réseau remblayé de 30 cm d'épaisseur, ces haies créent pour les surfaces restantes des zones protégées du vent, constituant autant de conditions favorables à des microclimats. La plantation se compose d'espèces indigènes telles:

Alnus viridis, *amelanchier ovalis*, *cornus sanguinea*, *cornus mas*, *crataegus monogyna*, *ligustrum vulgare*, *lonicera xylosteum*, *prunus spinosa*, *rhamnus cathartica*, *rahmnus frangula*, *ribes alpinum*, *rosa canina*, *rosa spinosissima*, *viburnum lantana*, *viburnum opulus*, *juniperus communis*, *pinus mugo mughus*.

La couverture végétale rase poussant sur une couche appropriée de 8 cm d'épaisseur, se compose pour l'essentiel de graminées et de plantes herbacées indigènes. A l'époque de la planification, soit en 1978/79, on ne disposait d'aucun document ou de connaissances spécifiques pour une telle implantation. Aussi, la gamme des variétés de plantes choisie pour répondre aux rigueurs de telles conditions était-elle très large. Le choix pouvait porter aussi bien sur des espèces préférant l'humidité au sec que vice-versa. D'autre part, la simple acquisition de telles herbes, ne serait-ce qu'au simple plan quantitatif, paraissait un problème insoluble. Heureusement, on a trouvé en M. L. Ziegler (arboriculture Frikart, Grüningen) un spécialiste que le risque ne répugnait pas et qui nous a aidé à résoudre le problème.

ments, forming sheltered chambers for the other areas with valuable micro-climatic conditions. The plants involved are native shrubs such as:

Alnus viridis, *Amelanchier ovalis*, *Cornus sanguinea*, *Cornus mas*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera xylosteum*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus cathartica*, *Rhamnus frangula*, *Ribes alpinum*, *Rosa canina*, *Rosa spinosissima*, *Viburnum lantana*, *Viburnum opulus*, *Juniperus communis*, *Pinus mugo mughus*.

The low covering of plants growing on a roughly 8cm thick layer of vegetation is made up for the most part of native herbs and grasses. At the time of the planning in 1978/79, there were no documents or reports available readily on similar projects. The range of natural plant communities for such extreme living conditions was thus very widely spread. The plant species chosen included both those liking moist conditions and those most at home in dry conditions. However, acquiring such plants, also the quantity, was at first an insoluble problem. We succeeded in finding an entrepreneur who was not afraid of the risks, Mr. L. Ziegler (from the nursery Frikart Grüningen), who helped us solve this problem.

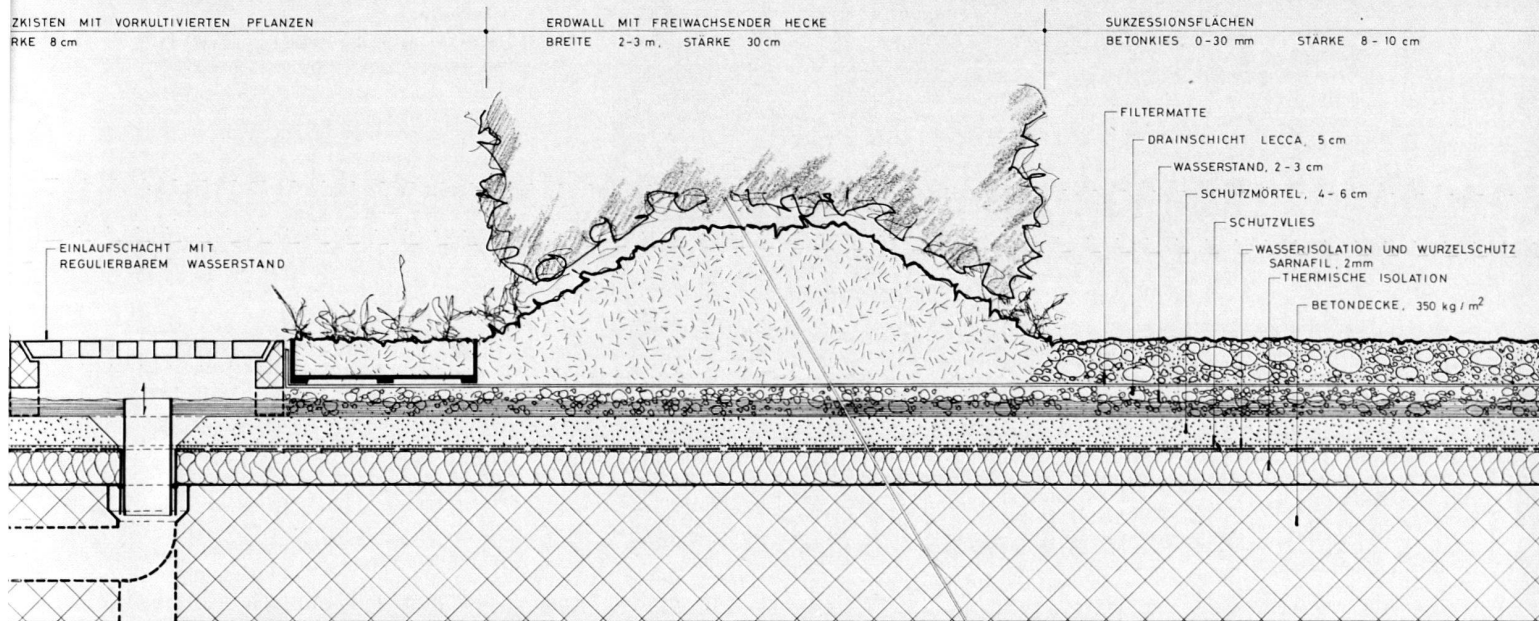
Shallow wooden crates (a waste product from the fruit and vegetable trade) were filled with the required substratum. The following species were then cultivated in these crates, in part using seed, in part by planting:



Rasterartige, schachbrettartige Verteilung der Dachbegrünung der in Holzkisten vorkultivierten Pflanzen.

Précultivées dans des cageots en bois, les plantes destinées à l'aménagement du toit en espace vert sont réparties de manière à constituer un véritable damier.

Grid-like or chess board-like arrangement of the wooden crates containing precultivated plants for the verdure covering.

**Gräser:**

Bromus erectus, *Bromus inermis*, *Briza media*, *Dactylis glomerata*, *Deschampsia caespitosa*, *Festuca rubra*, *Festuca ovina*, *Holcus lanata*.

Kleearten:

Anthyllis vulneraria, *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*, *Trifolium repens*.

Kräuter:

Achillea millefolium, *Draba aizoides*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Epilobium roseum/angustifolium*, *Fragaria vesca*, *Geranium pratense*, *Lythrum salicaria*, *Plantago lanceolata*, *Reseda lutea*, *Sedum acre*, *Sanguisorba minor*, *Thymus serpyllum*, *Juncus effusus*, *Juncus inflexus*, *Veronica officinalis*, *Veronica spicata*.

Holzboxen inklusive Substrat und durchwurzelte Vegetation wurden dann mosaikartig auf der vorbereiteten Dachfläche nach Angaben verteilt. Der Vorteil dieser Methode war, neben der schwierigen Pflanzenbeschaffung, die kombinierte Transport- und Einbauart (Substrat und Pflanzengut). Dadurch entfiel der Verpflanzungsschock oder das Risiko eines nicht auflaufenden Saatgutes. Bekanntlich hat Holz gute Wasseraufnahme- und Haltekapazitäten, zudem die Eigenschaft, in feuchtem Boden zu verrotten. Deshalb konnten die Holzboxen bedenkenlos auf dem Dach belassen werden.

Etwa ein Viertel der zu begrünenden Fläche bleibt als Kiesfläche bestehen. Allerdings wurde der Feinkornanteil stark erhöht. Diese Fläche soll sich sukzessive begrünen. Bereits nach 2 Jahren konnten bis zu 40 verschiedene Gras- und Krautarten festgestellt werden, und zwar teilweise auch Pflanzenarten, die weder gepflanzt noch gesät worden waren, sondern deren Samen vom Wind hergeweht worden war.

Technischer Aufbau

Der schichtenweise Aufbau von verschiedenen Materialien als Voraussetzung für eine erfolgreiche Begrünung kann heute bereits als «klassisch» bezeichnet werden. Von unten nach oben betrachtet sind das am Beispiel «Uetlihof» (vergleiche auch Detailschnitt):

On a rempli du substrat choisi des cageots en bois, plats (déchets en provenance de producteurs de fruits et légumes), puis semé ou planté les espèces suivantes qui avaient été précultivées:

Graminées:

Bromus erectus, *bromus inermis*, *briza media*, *dactylis glomerata*, *deschampsia caespitosa*, *festuca rubra*, *festuca ovina*, *holcus lanata*.

Espèces de trèfle:

Anthyllis vulneraria, *lotus corniculatus*, *medicago lupulina*, *trifolium repens*.

Herbacées:

Achillea millefolium, *draba aizoides*, *chrysanthemum leucanthemum*, *epilobium roseum/angustifolium*, *fragaria vesca*, *geranium pratense*, *lythrum salicaria*, *plantago lanceolata*, *reseda lutea*, *sedum acre*, *sanguisorba minor*, *thymus serpyllum*, *juncus effusus*, *juncus inflexus*, *veronica officinalis*, *veronica spicata*.

Ces cageots remplis du substrat nécessaire à la végétation et cette dernière qui avait déjà pris racine, furent disposés en mosaïque selon les indications données, sur le toit préparé à cet effet. S'il fut difficile de se procurer les plantes, cette méthode n'en présentait pas moins l'avantage de combiner la facilité du transport et celle de l'implantation (plantes et substrat tout à la fois). Ce faisant, on éliminait également le choc de la transplantation ou le risque de ne pas voir germer les graines. Comme on le sait, le bois a la capacité de bien absorber l'eau, de la retenir et la particularité aussi de pourrir en sol humide. C'est pourquoi on pouvait abandonner les cageots sur le toit sans la moindre arrière-pensée.

Un quart des surfaces où l'on devait faire pousser de la verdure fut simplement recouvert de gravier. On augmenta fortement au demeurant la proportion de celui à fine granulation. Ces surfaces doivent progressivement se couvrir naturellement de végétation. Deux ans après les débuts de l'opération, on pouvait déjà compter jusqu'à 40 variétés différentes de graminées et herbacées avec, en partie, des espèces qui n'avaient été ni plantées, ni semées,

Grasses:

Bromus erectus, *Bromus inermis*, *Briza media*, *Dactylis glomerata*, *Deschampsia caespitosa*, *Festuca rubra*, *Festuca ovina*, *Holcus lanata*.

Clover species:

Anthyllis vulneraria, *Lotus corniculatus*, *Medicago lupulina*, *Trifolium repens*.

Herbs:

Achillea millefolium, *Draba aizoides*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Epilobium roseum/angustifolium*, *Fragaria vesca*, *Geranium pratense*, *Lythrum salicaria*, *Plantago lanceolata*, *Reseda lutea*, *Sedum acre*, *Sanguisorba minor*, *Thymus serpyllum*, *Juncus effusus*, *Juncus inflexus*, *Veronica officinalis*, *Veronica spicata*.

The wooden crates containing the substrate and the vegetation with its roots were then distributed as required in a mosaic pattern on the prepared roof area. The advantage of this method was, apart from the difficulties involved in obtaining the plants, the combined transport and insertion procedure (substratum and plants). This meant that the planting shock or the risk of seeds not taking was avoided. As is well known, wood has a good capacity for absorbing and retaining water. As well as that, it has the characteristic of rotting in moist soil. Therefore, there was no risk involved in leaving the wooden crates on the roof.

About one quarter of the area to be covered with plants remains as a gravel area. Admittedly the fine grain share was increased considerably. These areas are intended to turn green successively. After just two years it was already possible to count up to forty different species of grass and herbs, including plants which had been neither sown nor planted, but whose seeds had been blown in by the wind.

Technical construction

The layer-like arrangement of the various materials as the prerequisite for a successful planting drive may nowadays already be described as "classic".

Going from the bottom to the top, in the



Aspekt nach dem Einwachsen. Pflanzengesellschaften häufig von Jahr zu Jahr wechselnd, je nach Jahresklima.

La végétation s'est développée et souvent les espèces varient d'une année à l'autre, selon le climat.

View after the plants have taken. Plant communities often changing from year to year, depending on the year's climate.

Wasserisolation und Wurzelschutz bestehend aus einer 2 mm starken Sarnafilfolie;

Schutzmörtel 4–6 cm stark horizontal abgezogen, als Schutz der Folie gegen mechanische Beschädigung;

Drainageschicht etwa 5 cm stark bestehend aus Leca 3–10 mm, mit 2–3 cm angestautem Wasserstand (die Dachwasserabläufe sind regulierbar). In der Drainageschicht Drainageleitungen aus gelochtem Kunststoffrohr zur schnelleren Ableitung starker Niederschläge;

Filterschicht bestehend aus einer mit Polyesterfäden gesponnenen (nicht verklebten) Filtermatte;

Substratschicht bestehend aus:

50% lehmhaltiger Erde

20% Betonkies (0–30 mm)

30% Torfmull 8–30 cm stark, oder 10 cm Kiesauflage (0–30 mm).

Die oben beschriebene Dachbegrünung (Ausführung 1980) hat sich bis heute gut bewährt. Inzwischen sind weitere Dachflächen nach dieser Methode begrünt worden. Voraussetzung ist, dass die Bauherren jeweils genau aufgeklärt werden und die Erwartungen an die Begrünung nicht zu hoch angesetzt sind.

Fassadenbegrünung

Die Begrünung der Fassade beschränkt sich bei den Verwaltungsgebäuden des «Uetlihofes» auf die Innenhöfe.

Sie erfolgt hier von jedem Stockwerk aus. Den umlaufenden Servicebalkonen vorgehängt stehen Pflanzentröge auf T-Trägern der Fassadenkonstruktion. Da die Tröge nur auf zwei Punkten gelagert sind und diese Auflager je nach der vertikalen Gliederung der Fassade unterschiedliche Abstände haben, mussten die Pflanzenbehälter auf Mass angefertigt werden. Als Material wurde ein glasfaserähnlicher Kunststoff gewählt. Kunststoff, als leichtes Material, flexibel in Form und Farbgebung, brachte die besten Eigenschaften für diesen Zweck mit.

Als Kletterhilfen für die Schlingpflanzen wurden verzinkte Drahtseile von 8 mm Durchmesser über die gesamte Höhe der Fassade gespannt.

Die Anordnung der Tröge wurde aus gestalterischen Gründen immer vertikal über- bzw. untereinander vorgenommen, so

mais dont la semence avait été transportée par le vent.

Description de la réalisation technique

On peut aujourd'hui déjà considérer comme classique ce mode de réalisation par couches superposées de différents matériaux, si l'on veut assurer le succès d'une couverture végétale.

Si l'on prend l'exemple de l'«Uetlihof», on trouve, de bas en haut, les différentes couches suivantes (cf. également la coupe détaillée):

une isolation contre l'eau servant aussi à la protection des racines constituée d'une feuille résistante de Sarnafil de 2 mm d'épaisseur;

d'un lit de mortier de 4 à 6 cm d'épaisseur, étiré horizontalement, afin d'éviter que la feuille d'isolation ne subisse un endommagement mécanique;

une couche de drainage de 5 cm d'épaisseur environ, se composant de Leca de 3 à 10 mm, avec niveau de refoulement d'eau fixé à 2–3 cm (on peut régler l'écoulement de l'eau du toit). On trouve dans la couche de drainage des conduites constituées de tuyaux de plastique perforés pour accélérer l'évacuation des fortes précipitations;

une couche filtrante se composant d'une natte aux fils tissés (et non collés) jouant le rôle de filtre;

une couche de substrat composée pour

50% de terre glaiseuse

20% de gravier à béton (0–30 mm)

30% de tourbe, épais de 8 à 30 cm, ou un revêtement de 10 cm de gravier (de 0 à 30 mm).

Exécuté en 1980, cet engazonnement du toit a donné des résultats probants jusqu'à ce jour. D'autres toits ont fait l'objet d'un traitement semblable depuis lors. La condition première du succès réside dans une parfaite mise au courant des maîtres de l'œuvre qui ne doivent pas nourrir des espérances exagérées sur de tels engazonnements.

Des façades verdoyantes

Pour les bâtiments administratifs de l'«Uetlihof», on s'est borné à garnir de verdure les façades des cours intérieures.

Pour ce faire, on est parti ici du niveau de

case of «Uetlihof» they are (see also the detailed section):

waterproofing and root protection, provided by a 2 mm thick Sarnafil foil sheet;

protective concrete 4–6 cm thick, drawn horizontally, as a protection for the foil sheet against mechanical damage;

drainage layer roughly 5 cm thick consisting of Leca 3–10 mm, with 2–3 cm accumulated water level (the roof drainage outlets can be regulated). Inserted in the drainage layer are drainage pipes made of perforated plastic tubing to draw off heavy rainfall more quickly;

filter layer consisting of a filter mat woven (not glued) with polyester threads;

substratum layer made up of

50% argillaceous soil

20% gravel for concrete (0–30 mm)

30% peat dust 8–30 cm thick, or a 10 cm layer of gravel (0–30 mm).

The roof verdure described above (executed in 1980) has stood the test of time well up to now. In the meantime further areas of roof have been planted using the same method. The prerequisite is that the owners of the building should be informed of exactly what is involved each time, and that the expectations set in the planting operation are not too high.

Covering the facades with verdure

The use of verdure to cover the facade is restricted to the inner courtyards of the «Uetlihof» administrative building.

There it is employed from each storey. Plant troughs are mounted on T beams in the facade construction in front of the service balconies running round the courtyards. As the troughs are only supported at two points, and these supports are at varying distances, depending on the vertical division of the facade, the plant containers had to be made to measure. A glass-fibre-like plastic was chosen as the material. Plastic as a light material, flexible in form and colouring, brought the best qualities for the purpose.

As a climbing aid for the creeper plants, galvanised wire of 8 mm diameter was stretched down the whole height of the facade.

The arrangement of the troughs was always made vertically above or under

dass rhythmisch grüne Vorhänge an der Fassade entstehen könnten.

Technische Angaben zu den Trögen (siehe auch Detailplan):

Außenwände dunkelbraun eingefärbter Kunststoff. Gegen starke Aufheizung (Dünnwandigkeit, dunkle Farbe) isoliert mit 25 mm starker «Roofmade»).

Bodenverstärkung mit eingelassenem Vierkantstahlrohr gegen Durchbiegung. Die Tröge sind zum Teil über 2 m lang.

Einrichtung für stehenden Wasserstand. Chromstahleinsatz über die gesamte Traghöhe mit Kontrollöffnung, Standrohr und Überlauf. Anstauhöhe 10 cm.

Kunststoffketten an den Überlaufrohren zur Führung des austretenden Wassers (gegen das Verspritzen der Glasscheiben und der dunklen Metallfassade).

Angaben über Boden und Vegetation:

Die Bodenverhältnisse sind ähnlich wie die der Dachbegrünung aufgebaut. Von unten nach oben:

Drainageschicht Leca, etwa 12 cm stark eingefüllt, Wasserstand 10 cm;

Filtermatte, Polyester auch an den Trogwänden hochgezogen;

chaque étage. La partie antérieure des balcons de service disposés en continu a été garnie de bacs à plantes reposant sur les supports en T ayant servi à la construction de la façade. Comme ces bacs ne reposent que sur deux points d'ancrage et que l'écart entre ces supports varie selon l'articulation verticale de la façade, il a fallu créer ces bacs sur mesure. Le choix du matériau s'est porté sur du synthétique ressemblant à de la fibre de verre car c'était la matière offrant les meilleures particularités à cette fin en raison de sa légèreté et de la facilité de son adaptation aux formes et coloris désirés.

Pour que les plantes grimpantes puissent plus facilement se développer, on a tendu sur toute la hauteur de la façade un réseau de câbles métalliques de 8 mm de diamètre.

Pour des raisons d'esthétique, les bacs ont toujours été disposés verticalement les uns au-dessus, resp. au-dessous des autres, ce qui a permis de donner un certain rythme à la disposition des rideaux de verdure des façades.

Indications techniques sur les bacs (cf. également le plan de détail):

Matière synthétique de couleur uniforme

each other for design reasons so that rhythmic green curtains would be produced on the facade.

Technical data on the troughs (see also detailed diagram):

Exteriors in dark brown coloured plastic. Insulated against overheating (thin walls, dark colour) with 25 mm thick "Roofmade".

Base reinforced with recessed rectangular steel tube against bending. The troughs are in part over 2 m long.

Fitting for maintaining the water level. Chrome steel insert for the whole bearing height with inspection cover, stand pipe and overflow. Store level 10 cm.

Plastic chains on the overflow pipes to lead away the overflow water (to prevent the window panes and the dark metal facade from being splashed).

Details on the soil and vegetation:

The soil conditions are similar in arrangement to those for the roof verdure. From the bottom to the top:

Drainage layer Leca, about 12 cm in depth, water level 10 cm;

filter mat, polyester, also extended up the sides of the troughs;

Links: Grüne Vorhänge an der Fassade, zum Beispiel mit *Parthenocissus quinquefolia*.

Rechts: Zusammenhängende Begrünung vom Erdschoss über die Fassaden bis hin zum Dach.

A gauche: Une façade tendue de rideaux verts, par exemple avec *parthenocissus quinquefolia*.

A droite: Quand la verdure part du rez-de-chaussée pour gagner le toit, en longeant les façades.

Left: Green curtains in front of the facade, e.g. with *Parthenocissus quinquefolia*.

Right: A continuous covering of verdure from the ground floor up over the facade onto the roof.





Zusammenhängende Begrünung vom Erdgeschoss über die Fassaden bis hin zum Dach.

Quand la verdure part du rez-de-chaussée pour gagner le toit, en longeant les façades.

A continuous covering of verdure from the ground floor up over the facade onto the roof.

Substrat zirka 30–35 cm stark eingefüllt. Die Bepflanzung wurde mit Rücksicht auf die unterschiedlichen Dispositionen entsprechend ausgewählt. Vertikal fand jedoch immer die gleiche Pflanzenart Verwendung. Es sind dies:

Parthenocissus quinquefolia, *Lonicera Henry*, *Lonicera caprifolium*, *Lonicera hekrotti*, *Akebia quinata*, *Clematis paniculata*, *Polygonum auberti*, *Actinidia chinensis*.

Sämtliche Tröge sind zusätzlich mit *Hedera helix* als Bodendecker bepflanzt. Da sich der Anteil der Fassadenfläche gemessen an der Bodenfläche wie 4:1 verhält, entstanden hier grüne Zimmer, die je nach Jahres- und Tageszeit bzw. Sonnenstand wohltuende Wirkungen ausüben. Wirkungen, die sich in der klimatischen Verbesserung der Innenhöfe, in der Lichtfilterung, erhöhtem Grünvolumen und verbesserter Ästhetik der gegenüberliegenden Fassade niederschlagen.

brun foncé pour les parois extérieures. Isolation avec du «Roofmade» de 25 mm d'épaisseur contre les trop fortes chaleurs (minceur des parois, couleur foncée).

Fond renforcé contre la flexion par barre d'acier carrée, noyée dans la masse. Une partie des bacs ont une longueur dépassant 2 m.

Installation pour maintenir constant le niveau de l'eau. Recours à l'acier chromé sur toute la hauteur du bac, avec ouverture de contrôle, tube vertical et tuyau d'écoulement du trop-plein. Hauteur de retenue 10 cm.

Chaînes en plastique fixées aux tuyaux d'écoulement pour diriger l'eau déversée (pour éviter qu'elle ne gicle vitres et façades métalliques foncées).

Indications sur le sol et la végétation:

Les conditions de sol sont celles de l'engazonnement du toit. On retrouve, de bas en haut:

couche de drainage Leca d'une épaisseur de 12 cm environ; niveau de l'eau 10 cm; natte filtrante, parois du bac également tendues de polyester;

couche de substrat d'environ 30 à 35 cm.

Le choix des plantes s'est opéré en tenant compte des variations des agencements. Toutefois, on a toujours retenu les mêmes variétés pour la disposition verticale. Il s'agit en l'occurrence de:

Parthenocissus quinquefolia, *Lonicera Henry*, *Lonicera caprifolium*, *Lonicera hekrotti*, *Akebia quinata*, *Clematis paniculata*, *Polygonum auberti*, *Actinidia chinensis*.

substratum filled to a depth of about 30–35 cm.

The plants were chosen with careful regard to the varying dispositions. However, the same plant species were almost always used vertically. They are:

Parthenocissus quinquefolia, *Lonicera Henry*, *Lonicera caprifolium*, *Lonicera hekrotti*, *Akebia quinata*, *Clematis paniculata*, *Polygonum auberti*, *Actinidia chinensis*.

All troughs are planted additionally with *Hedera helix* as a ground cover.

As the ratio of the facade area to the ground area is 4:1, green rooms were produced which, depending on the season and the time of day, as well as the position of the sun, have very positive effects, effects which are also to be noticed in the climatic improvement in the inner courtyards, in the air filtering, increased volume of verdure and improved aesthetics of the facade opposite.

De plus, *hedera helix* planté dans tous les bacs assure la couverture du sol.

Comme la proportion de la surface des façades par rapport à celle du sol est de l'ordre de 4:1, on a obtenu ici des chambres vertes qui, selon le moment de l'année, de la journée ou l'ensoleillement, exercent des effets bienfaisants. Effets qui se répercutent sur l'amélioration climatique des cours intérieures, le tamisage de la lumière, l'augmentation des volumes verts et l'amélioration de l'esthétique des façades vis-à-vis.