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

Herausgeber: Bund Schweizer Landschaftsarchitekten und Landschaftsarchitektinnen

Band: 43 (2004)

Heft: 1: Topografie = Topographie

Artikel: Topografie = Topographie

Autor: Mader, Günter

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-139174

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

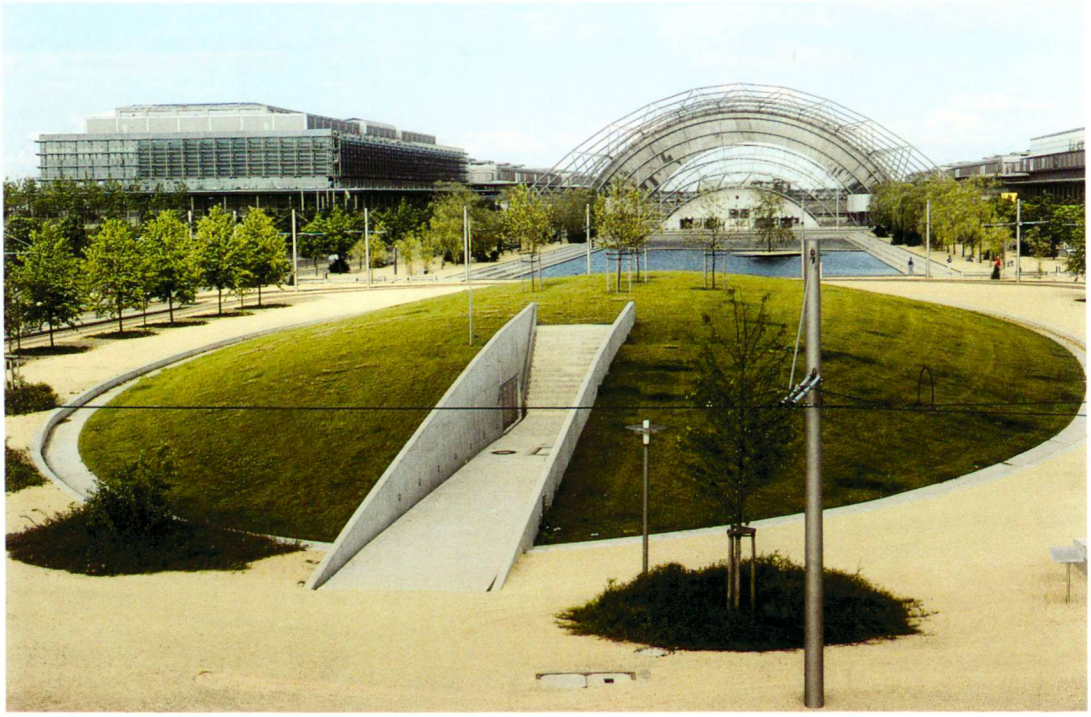
Download PDF: 13.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Günter Mader, Dipl.-Ing., freier Architekt und Gartenplaner, Dozent für Freiraumplanung FH Karlsruhe

Topografie

Bei jedem Freiraumprojekt stellt sich die Frage nach der Gestaltung der Topografie. Entweder geht es darum, das Gelände den Nutzungsbedürfnissen entsprechend umzugestalten und Gefällesituationen auszugleichen, oder es wird nach einer lebendigen und plastisch reizvollen Gestaltung gesucht, Höhenunterschiede werden bewusst herausgearbeitet.



Strassenbahnhaltestelle Neue Messe Leipzig. Tumulusartiger Erdhügel als grüne Skulptur. Wehberg, Eppinger, Schmidtke 1996

Station de tram Neue Messe Leipzig. Monticule de terre sous forme de tumulus en tant que sculpture verte. Wehberg, Eppinger, Schmidtke 1996

In seinem Bestreben, ein gut zu bearbeitendes ebenes Gelände zu schaffen, hat der Mensch schon immer in das Bodenrelief des Landschaftsraumes eingegriffen und es nach seinen Nutzungsbedürfnissen verändert. Geologisch bedingte Auffaltungen und die im Laufe der erdgeschichtlichen Entwicklung durch Flussläufe, Gletschereis und Winderosion entstandenen Einschnitte wurden über viele Generationen zur Kulturlandschaft umgebaut. Im Fernen Osten wurden Reisterrassen angelegt, im Mittelmeerraum Ölbaumterrassen und in den gut besonnten Flusstälern Mitteleuropas entstanden Terrassenkulturen für den Weinbau.

Obgleich sich ebenes Gelände besser nutzen lässt, wird unser Schönheitsempfinden von einem Landschaftsraum mit lebendig bewegtem Bodenrelief mehr angesprochen als vom Flachland. Die meisten Menschen schätzen den Abwechslungsreichtum und die stark plastischen Reize von sanft schwingenden Mittelgebirgslandschaften sehr, verkörpern sie doch das Idealbild einer harmonischen Topografie.

Bei jeder Freiraumplanung ist die Gestaltung des Bodenreliefs ein wesentlicher Aus-

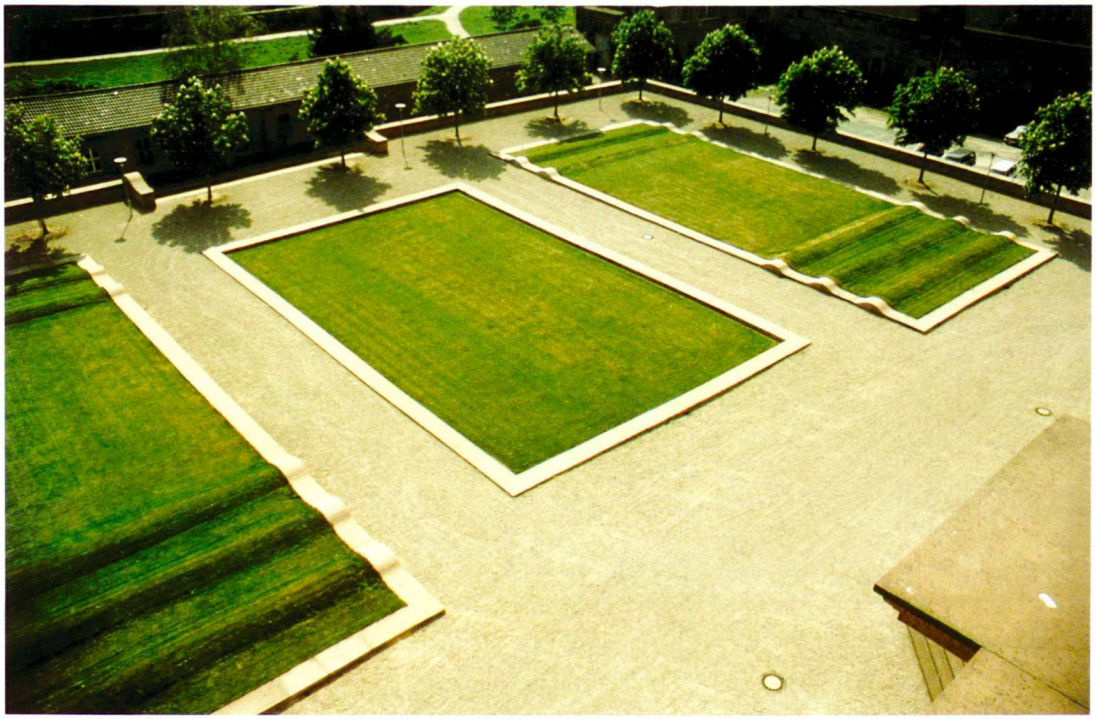
L'homme, soucieux de créer un terrain plat propice au labourage, intervient depuis toujours dans le relief des espaces paysagers et le modifie en fonction de ses usages. Des plis d'origine géologique ainsi que des érosions, engendrées par des fleuves, par des glaciers et par le vent aux cours de l'évolution géologique, ont été transformés en paysage rural à travers les générations. En Extrême-Orient, des rizières ont été aménagées, dans le bassin méditerranéen, des oliveraies en terrasses ont été créées, et, dans les vallées bien ensoleillées de l'Europe centrale, des terrasses pour la viticulture ont été érigées.

Bien que les terrains plats soient mieux exploitables, notre sensibilité à la beauté est d'avantage stimulée par un espace paysager caractérisé par un relief mouvementé et vivant plutôt que par des sites de plaines. La plupart de gens apprécient beaucoup la richesse des contrastes et les fortes stimulations plastiques des paysages de moyennes montagnes aux courbes légères, elles représentent en matière d'harmonie la topographie idéale.

A chaque projet d'espaces extérieurs, la mise en forme du relief du terrain constitue un thème qui fait partie intégrante du concept global, car la

Topographie

Günter Mader, ing. dipl. architecte et architecte-paysagiste, enseignant à la chaire de l'aménagement du paysage, HES Karlsruhe



A chaque projet d'espaces extérieurs, la question du modelage de la topographie se pose. Soit il s'agit de remodeler le terrain en fonction des besoins d'usage et d'égaliser les niveaux dans un contexte de terrains en pente, soit l'objectif consiste à rechercher un aménagement vivant et attrayant au niveau plastique et de mettre volontairement en exergue les différences de niveau.

druck der Gesamtkonzeption, denn ebenso wie mit Bäumen, Hecken und Mauern werden mit der Topografie nicht nur plastische Volumen geformt, sondern auch Räume gebildet und Zonen definiert. Dadurch entsteht, selbst bei nur geringen Höhenunterschieden, eine deutlich spürbare Gliederung und Differenzierung.

Das architektonische und das malerische Prinzip

Ein Rückblick auf die Geschichte der Gartenkultur zeigt, dass bei der Gestaltung der Topografie zwei im Grundsatz völlig unterschiedliche Gestaltungsformen möglich sind, die als das «architektonische» und das «malerische» Prinzip bezeichnet werden können.

Im Italienischen Renaissancegarten wurden die im Mittelmeerraum seit Jahrhunderten üblichen Terrassenkulturen zur Kunstform gesteigert. Die Gärten wurden in grosszügigen Terrassenebenen angelegt, die mit repräsentativen Treppenanlagen verbunden wurden. So entstand ein streng architektonisch geordnetes Bodenrelief.

Der Französische Barockgarten sprengte den intimen Massstab des Renaissancegartens.

topographie ne forme pas seulement des volumes plastiques mais, au même titre que des arbres, des haies et des murs, elle définit également des espaces et délimite des zones. Il en résulte, même lors de faibles différences de niveau, une structure clairement perceptible.

Le principe architectonique et pictural

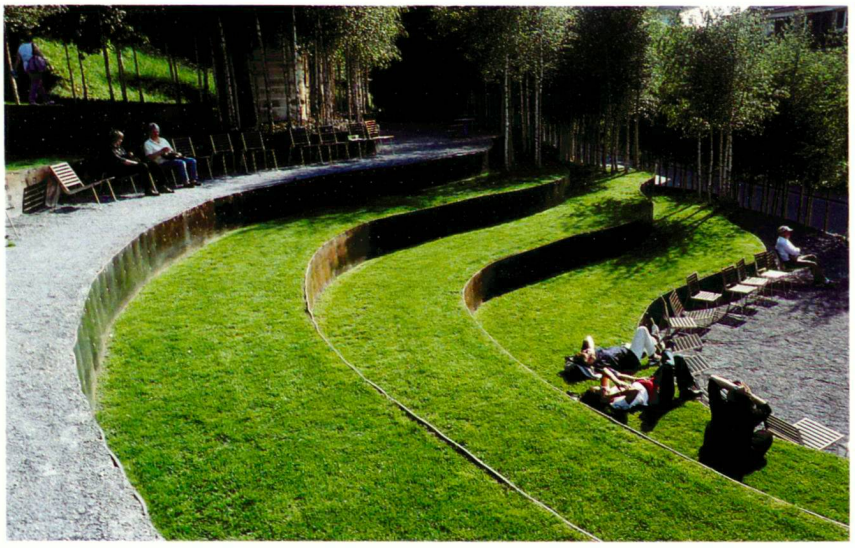
Une rétrospective de l'histoire de la culture du jardin démontre que deux formes de réalisation, au fondement complètement différent, sont possibles lors de l'aménagement de la topographie que l'on peut nommer le principe «architectonique» et le principe «pictural».

Dans les jardins italiens de la Renaissance, les cultures en terrasses, usuelles depuis des siècles dans le bassin de la Méditerranée, sont sublimées pour atteindre une forme d'art. Les jardins ont été aménagés en niveaux de terrasses généreuses, reliées entre elles par des systèmes d'escaliers représentatifs. En conséquence, le relief des sols est mis en ordre de manière strictement architectonique.

En France, le jardin baroque fait éclater le cadre et l'échelle intime du jardin de la Renaissance. La recherche de la grande dimension et de l'étendue impose un terrain quasiment plat pour

Rasenwellen bei der Musikhochschule Karlsruhe. Jürgen Klahn, Ulrich Singer 1990

Des ondulations de gazon près de la Haute école de musique à Karlsruhe. Jürgen Klahn, Ulrich Singer 1990



Oliventerrassen bei Draguignan in der Provence.

Terrasses avec oliviers près de Draguignan en Provence.

Schweizer Expo.02, Garten der Gewalt in Murten. Vogt und Partner

Suisse Expo.02, Jardin de la violence à Morat. Vogt und Partner

Die angestrebte Grösse und Weite des Gartens war nur auf einem weitgehend ebenen Gelände realisierbar, und auch die Vorliebe für grosse Wasserflächen verlangte ein ebenes Gelände. Dennoch gibt es keinen Barockgarten, der insgesamt vollständig eben ist. Die meisten barocken Anlagen haben ein penibel und kunstvoll ausgeformtes Bodenrelief. Die Landschaftsarchitekten entdeckten den grossen Reiz von präzisen Böschungen, Rampen und schiefen Ebenen. So entstand auch hier eine streng formale, aus Architektur und Geometrie entwickelte Bodenmodellierung.

Der Landschaftsgarten des 18. und 19. Jahrhunderts zeichnete sich durch einen völlig anderen Umgang mit Topografie aus. Capability Brown wünschte das Bodenrelief «üppig gerundet, fruchtbar und weiblich», Peter Josef Lenné strebte nach «malerischen» und «musikalischen» Qualitäten. Diese Art der Bodengestaltung wurde als «naturnah» empfunden, war aber ebenfalls mit immensen Erdbewegungs-

la réalisation, tout comme la préférence pour des importants plans d'eau. Pourtant, il n'existe pas de parcs baroques qui soient parfaitement plats sur toute leur surface. La plupart des jardins se caractérisent par un relief précis et mis en œuvre avec grand art. Les paysagistes découvrent le grand attrait des talus, des rampes et des plans inclinés précis. C'est ainsi que naît ici également un modelage du sol, développé à partir de l'architecture et de la géométrie.

Le jardin paysager des 18e et 19e siècles se distingue par un tout autre rapport à la topographie. Capability Brown souhaitait un relief de terrain «aux rondeurs plantureuses, fertile et féminin», Peter Josef Lenné aspirait aux qualités «picturales» et «musicales». Cette manière de modeler le terrain était ressentie comme «proche de la nature», elle impliquait pourtant de très importants déplacements de terre et se révélait ainsi nullement moins coûteuse qu'un aménagement architectonique du terrain.

Dans les jardins paysagers, les sommets de collines et les arêtes étaient souvent densément plantés de bosquets, tandis que les creux et les surfaces basses étaient préservés de toute végétation. Le relief du terrain était ainsi accentué par la végétation et gagnait en dynamique.

La conception du relief

Le modelage de qualité du relief d'un terrain est toujours précédé par une planification consciencieuse. Une connaissance précise de la situation existante s'impose à la base. Le relevé de l'altitude des points les plus importants doit toujours constituer le premier pas et les premières idées de projet ne se développent pas seulement en plan mais aussi en coupe.

Quiconque planifie le modelé d'un terrain doit définir les pentes des talus et analyser toutes les conséquences qui peuvent en découler.

Pour des raisons de rentabilité et d'écologie, il faudrait essayer d'équilibrer les masses de terre mise en œuvre lors de toute modification du profil d'un terrain, c'est-à-dire que le déblai effectué dans des zones données devrait correspondre au remblai effectué dans d'autres zones, de sorte qu'il n'y ait pas de masse de terre excédentaires et qu'aucune terre supplémentaire ne soit nécessaire.

Lors de la planification de talus, il faut déterminer le type de plantation. Les talus engazonnés requièrent une très grande rigueur au niveau de la précision de la planification et de la mise en œuvre car, sous une surface de gazon, le relief du terrain se démarque nettement. Par ailleurs, il faut s'assurer que le terrain ne soit nulle part trop

Spiegelweiher von Schloss Benrath bei Düsseldorf. Die Wasserfläche diktiert die absolute Horizontale.

Etang-miroir du château Benrath près de Düsseldorf. La surface d'eau dicte l'horizontalité absolue.

massnahmen verbunden und nicht minder aufwändig als eine architektonische Gestaltung des Bodenreliefs.

In den Landschaftsgärten wurden die Hügelkuppen und Höhenrücken oft sehr dicht mit Gehölzen bepflanzt, während die Mulden und tiefer gelegenen Flächen von Vegetation freigehalten wurden. So wurde das Bodenrelief durch die Vegetation akzentuiert und gewann an Lebendigkeit.

Die Planung des Bodenreliefs

Einem gut gestalteten Bodenrelief geht immer eine gewissenhafte Planung voraus. Grundlage ist die genaue Kenntnis der bestehenden Situation. Das Einmessen der wichtigsten Höhenpunkte muss immer der erste Schritt sein, und die ersten Entwurfsideen entwickeln sich nicht nur in Grundrissdarstellungen, sondern parallel dazu auch in Schnittzeichnungen.

Wer ein Bodenrelief plant, muss die Böschungswinkel festlegen und sich über alle daraus resultierenden Konsequenzen Klarheit verschaffen.

Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit und der Ökologie sollte bei allen Veränderungen des Bodenreliefs ein Massenausgleich angestrebt werden, das heisst, der in bestimmten Bereichen vorgenommene Geländeabtrag sollte mit dem in anderen Bereichen vorgenommenen Geländeauftrag übereinstimmen, so dass es keine überschüssigen Massen gibt und kein zusätzliches Material benötigt wird.

Bei der Planung von Böschungen muss überlegt werden, wie sie bepflanzt werden sollen. Wenn man Rasenböschungen konzipiert,

pentu, afin de pouvoir tondre le gazon sans problème. Des talus allant jusqu'à 35 pour cent ne posent aucun problème d'entretien. A partir d'une inclinaison de 50 pour cent, l'entretien est déjà considérablement entravé et il faut alors s'attendre – au moins dans le cas de talus orientés au soleil – à un dessèchement rapide. Des talus plus raides sont réalisables en utilisant des systèmes de consolidation spéciaux ainsi que des mesures techniques pour l'arrosage et l'entretien du gazon. Jusqu'à une inclinaison de 70 pour cent, les talus recouverts de gazon, de plantes herbacées vi-

Geometrisch präzise Böschungskeile im Barockgarten von Schloss Frederiksborg bei Kopenhagen.

Des pentes géométriques et précises en forme de coin au jardin baroque du château Frederiksborg près de Copenhague.

Links/*à gauche:*
Joseph Peter Lenné plante die malerisch bewegte Topografie des Schlossgartens Klein-Glienicke bei Potsdam.

Joseph Peter Lenné a conçu la topographie pittoresque et mouvementée du jardin du château Klein-Glienicke près de Potsdam.

Rechts/*à droite:*
Malerische Topografie im Stuttgarter Höhenpark Killesberg. Hermann Mattern 1939

Topographie pittoresque dans le parc en altitude Killesberg à Stuttgart. Hermann Mattern 1939

sind die Ansprüche an eine genaue Planung und eine präzise Ausführung am höchsten, denn unter einer Rasendecke zeichnet sich das Bodenrelief am deutlichsten ab. Ausserdem muss sichergestellt sein, dass das Gelände nirgendwo zu steil ist, damit der Rasen ohne Schwierigkeiten gemäht werden kann. Rasenböschungen bis zu 35 Prozent sind hinsichtlich der Pflege völlig unproblematisch. Bei einem Gefälle von 50 Prozent ist die Pflege jedoch schon deutlich erschwert, und in Trockenperioden muss man hier – zumindest bei sonnenzugewandten Böschungen – mit einem schnellen Austrocknen rechnen. Bei der Verwendung von speziellen Böschungssicherungssystemen und besonderen technischen Vorkehrungen für die Bewässerung und Rasenpflege sind steilere Böschungswinkel möglich. Mit Wiese, Stauden oder Gehölzen begrünte Böschungen sind bis zu einem Gefälle von etwa 70 Prozent Neigung ohne technische Hilfsmittel ausführbar. Diese Neigung entspricht der bei normalen Bodenverhältnissen im Strassen-, Eisenbahn- und Gewässerbau üblichen Regelböschungsneigung, die meist mit der Proportion 2:3 bezeichnet wird.

Lebhaft gestaltetes Bodenrelief im Münchner Olympiapark. Günther Grzimek 1972

Relief très mouvementé dans le parc olympique à Munich. Günther Grzimek 1972

vaces ou de bosquets sont réalisables sans instruments auxiliaires. Cette inclinaison correspond à l'angle des talus usuels lors de conditions de sol normales pour la construction de routes, de voies de chemin de fer et de cours d'eau.

Lors de la réorganisation de la topographie d'un terrain, l'influence de l'eau doit absolument être prise en compte. L'écoulement de l'eau de surface qui peut être à l'origine de phénomènes d'érosion, d'appauvrissement du sol, de glissement de terrain et de rupture complète de pan de talus, doit également être anticipé, au même titre que les multiples conséquences sur les caractéristiques hydrauliques du sol.

Lors d'un nouvel aménagement de la topographie, les intentions sont clarifiées à l'aide de coupes des profils et de cotes d'altitude reportées en plan. Lors de petites différences de niveau et de planifications simples, l'indication des cotes d'altitudes peut s'avérer suffisante et les coupes deviennent alors inutiles.

Dans le cas d'un terrain très pentu avec d'importantes différences de niveau, le projet devrait non seulement être élaboré à l'aide de coupes mais encore avec des courbes de niveau; une méthode qui permet de mieux visualiser le relief du terrain planifié. Dans le cas de projets exigeants et de circonstances topographiques difficiles, la vérification du projet à l'aide d'une maquette de courbes de niveau est recommandée. Il apparaît ainsi que le modelage du terrain ressemble à un travail sculptural.

Théâtre de plein air – jeu virtuose avec la topographie

Tous ceux qui ont déjà été confrontés à la planification d'une topographie compliquée sont admiratifs devant les théâtres antiques construits en Grèce, à Delphe ou Epidore, par exemple. Ces ouvrages, caractérisés par leurs rangées de gradin concentrique, s'intègrent dans une totale harmonie avec le relief du terrain naturel. Beaucoup d'architectes-paysagistes se sont laissé inspirer par les

Mit Kriegsschutt und Aushubmassen aufgeschütteter Aussichtspunkt im Münchner Olympiapark. Planung: Günther Grzimek 1972

Le belvédère du parc olympique à Munich a été remblayé avec des décombres de guerre et d'autres déblais. Günther Grzimek 1972

Bei der Neuordnung der Topografie müssen unbedingt auch die Einflüsse des Wassers berücksichtigt werden. Das Abfliessen des Oberflächenwassers, das zu Erosionen und Auswaschungen, zu Erdrutschen und zum vollkommenen Böschungsbruch führen kann, muss ebenso bedacht werden wie die vielfältigen Auswirkungen auf die Wasserverhältnisse im Boden.

Bei einer Neugestaltung der Topografie werden die gestalterischen Absichten in Profilzeichnungen und durch die Angabe von Höhenquoten in den Grundrissen geklärt. Bei geringen Höhenunterschieden und einfachen Planungen erübrigen sich Geländeschnitte, und es reicht die Angabe von Höhenquoten. Bei steilem Gelände und grossen Höhenunterschieden sollte der Entwurf nicht nur mit Profilschnitten, sondern auch mit Höhenlinien ausgearbeitet werden, womit das geplante Bodenrelief am deutlichsten visualisiert werden kann. Bei anspruchsvollen Projekten und schwierigen topografischen Verhältnissen empfiehlt sich eine Überprüfung des Entwurfes durch ein Höhenschichtenmodell. Dabei zeigt sich, dass die Gestaltung des Bodenreliefs einer bildhauerischen Arbeit gleicht.

Freilichttheater als virtuoses Spiel mit der Topografie

Wer schon einmal eine komplizierte topografische Planung bearbeitet hat, wird den antiken Theaterbauten in Griechenland – zum Beispiel in Delphi oder Epidauros – mit grösster Bewunderung begegnen. Mit vollkommener Harmonie fügen sich diese Bauwerke mit ihren konzentrischen Sitzreihen in die natürliche Topografie ein. Viele Landschaftsarchitekten haben sich von den historischen Vorbildern anregen lassen und Freiluft-theater konzipiert. Angesichts solcher Anlagen begreift man, dass die hier erreichte Schönheit und Harmonie das Ergebnis eines intensiven und komplexen Planungsprozesses ist.

exemples historiques pour concevoir des théâtres de plein air. En face de tels aménagements, on devine en effet que la beauté et l'harmonie atteintes ici sont le fruit d'un processus de planification complexe et intensif.

Freilichttheater in Roskilde, Dänemark. C. Th. Sørensen 1950

Théâtre en plein air à Roskilde, Danemark. C. Th. Sørensen 1950

Freiluftarena im Gartenschaugelände Weil am Rhein. Krupp, Losert Partner 1999

Arène en plein air sur le terrain de l'Exposition de jardins à Weil am Rhein. Krupp, Losert Partner 1999

Photos: Günter Mader