

Zeitschrift: Anthos : Zeitschrift für Landschaftsarchitektur = Une revue pour le paysage
Herausgeber: Bund Schweizer Landschaftsarchitekten und Landschaftsarchitektinnen
Band: 36 (1997)
Heft: 1: Transportwege und Landschaft = Voies de communication et paysage

Artikel: Vom Troubleshooting zur Landschaftspflegerischen Begleitplanung = Des interventions ponctuelles à l'étude d'insertion
Autor: Kagerer, Karl
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-138001>

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: 27.11.2025

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

Prof. Karl Kagerer,
Dipl.-Ing., Landschafts-
architekt BDLA,
Ismaning

Vom Troubleshooting zur Landschaftspflegerischen Begleitplanung

Trassen für neue Verkehrssysteme hinterlassen in der Landschaft Spuren und greifen in den Naturhaushalt ein. Durch die Landschaftspflegerische Begleitplanung sollen diese Eingriffe optisch und ökologisch so gering wie möglich gehalten oder an der Strecke ausgeglichen werden.



Mainbrücke bei Gemünden nach der Begrünung als Trockenrasen und Streuobstwiese.

Pont sur le Main près de Gemünden après plantation de gazon sec et de verger.

Die ICE-Schnellbahnstrecke von Fulda nach Würzburg hat mein Büro über zehn Jahre beschäftigt. Unsere Arbeit begann in einer Zeit, in der vom Begriff «Umweltverträglichkeitsstudie» noch nicht die Rede war. Wir hatten Handlungsspielraum im Rahmen der Trassenkriterien. Unser Problem waren eher die veralteten Richtlinien der Bundesbahnverwaltung. Die Beauftragung mit der Landschaftspflegerischen Begleitplanung war, so mein Verdacht, auf eine gewisse Hilflosigkeit des sogenannten Verursachers zurückzuführen.

Ein Ingenieurbüro war nämlich gutachterlich mit einer Untersuchung für die Unterbringung von etwa 15 Millionen Kubikmeter Ausbruchsmassen befasst. Der Vorschlag, mit diesem Material ganz einfach die teilweise nur noch ex-

Le trajet du train rapide ICE de Fulda à Würzburg a occupé mon bureau pendant plus de dix ans. Notre travail a commencé à une période où la notion d'«étude d'impact sur l'environnement» n'existait pas encore. Nous avons toute liberté dans le cadre des critères de tracé. Notre problème tenait plutôt aux directives obsolètes de l'administration ferroviaire allemande. Je soupçonnais que nous avions plutôt été chargés de l'étude d'insertion en raison d'un certain désarroi de la part de l'auteur du projet.

Un bureau d'ingénieurs avait en effet été chargé de réaliser, à titre d'expert, une étude sur le dépôt de quelque 15 millions de mètres cubes de terre provenant d'excavations. Seuls les agriculteurs accueillaient favorablement la proposition d'utiliser ces matériaux pour combler les vallées latérales

Des interventions ponctuelles à l'étude d'insertion

Prof. Karl Kagerer,
ing. dipl., architecte-
paysagiste BDLA,
Ismaning

tensiv bewirtschafteten Mainseitentäler zu ver-
füllen, fand allenfalls bei den Landwirten Wohl-
gefallen. Durch die Reihen all derer, die mit Land-
schaftsschutz beschäftigt waren, ging dagegen
ein Aufschrei des Entsetzens. Im nächsten Durch-
gang hat man es deshalb mit einem Land-
schaftsplaner versucht, und hier fiel die Wahl auf
mein Büro. Ich hatte anfänglich den Eindruck,
dass man uns mit Strohhut und grüner Schürze
in Verbindung brachte.

Zur Lösung des Problems schlugen wir eine Ver- oder Überformung der vorhandenen
Geländemorphologie vor. Dies wurde akzeptiert,
weil die Landschaftsstruktur dabei nicht ver-
fremdet wird. Beginnend mit dieser isolierten
Hilfestellung blieben wir, von der Bestandserhe-
bung über die Landschaftspflegerische Begleit-
planung, die örtliche Bauüberwachung und
letztlich die Abrechnung mit diesem Projekt ver-
bunden.

Gelände materialgerecht formen – Räume bilden

Die Weinbergslandschaft am Main sowie die wei-
ter nördlich durch die Bahntrasse berührten
Rhönausläufer weisen eine sehr bewegte Gelän-
demorphologie auf. Andererseits liessen die vorge-
sehenen Trassenkriterien – 7,5 Kilometer Kur-
venmindestradius sowie rund 12 Prozent Stei-
gung – nur eine beschränkte Anpassung der Neu-
baustreckenführung an die vorhandene Gelän-
deausformung zu. Bei den oberirdisch geführten
Streckenteilen wird deshalb die landschaftliche
Einbindung besonders wichtig.

Die ersten Überlegungen zur Landschafts-
planung fanden ihren Niederschlag in den Land-
schaftspflegerischen Begleitplänen zur Schnell-
bahntrasse. Hier wurde in Plan und Text nicht
nur die Wertigkeit der berührten ökologisch be-
deutsamen Bereiche zum Ausdruck gebracht,

*du Main, dont certaines n'étaient plus exploitées
qu'extensivement. En revanche, des protestations
horribles s'élevaient parmi ceux qui s'occupaient
de protection du paysage. Au stade suivant de la
procédure, on s'est donc proposé de recourir à un
spécialiste de l'aménagement du paysage; c'est alors
que le choix s'est porté sur mon bureau. Au début,
j'ai eu l'impression que l'on s'attendait à ce que
nous portions des chapeaux de paille et des tabliers
verts.*

*Pour résoudre le problème, nous avons propo-
sé de déformer ou de reformer la morphologie du
terrain existant. Cette demande a été acceptée: elle
ne modifiait pas la structure du paysage. Outre cet-
te consultation ponctuelle des débuts, nous sommes
restés liés à ce projet, depuis le relevé de la situation
existante, en passant par l'étude d'insertion, jus-
qu'à la surveillance des travaux sur place et le
décompte final.*

Façonner le paysage en accord avec le matériau, construire l'espace

*La morphologie du paysage de vignobles le long du
Main ainsi que, plus au nord, des contreforts de la
Rhön touchés par le tracé ferroviaire, est très mou-
vementée. Par ailleurs, les critères du tracé prévu,
courbes d'un rayon minimum de 7,5 kilomètres et
pentes d'environ 12 pour-cent, ne permettent
d'adapter que de façon limitée le trajet de la nou-
velle ligne au terrain existant. L'intégration au pay-
sage est donc particulièrement importante pour les
parties du tronçon à ciel ouvert.*

*Les premières réflexions sur l'aménagement
du paysage se reflètent dans les plans d'insertion
du tracé du train rapide. Dans le plan comme dans
les textes, nous mettons en lumière la valeur des
zones écologiquement importantes qui sont tou-
chées, mais aussi nous énonçons un catalogue
d'exigences permettant de compenser les incidences
inévitables sur l'équilibre naturel, ou de réduire*

**Les tracés de nou-
veaux systèmes de
transport créent des
cicatrices dans le
paysage et boule-
versent l'équilibre
naturel. L'étude
d'insertion pour ces
interventions vise à
ce qu'elles soient
esthétiquement et
écologiquement
tolérables, ou à ce
qu'elles donnent
lieu à des compen-
sations sur place.**



Einschnitt bei Scheippach:
Gesunder Fels bleibt stehen
(oben); vier Jahre nach
der Erstbegrünung (rechts).

Tranchée près de Scheip-
pach: Les pans de roche
stables ne sont pas touchés
(en haut); quatre ans
après la première plantation
(à droite).



sondern auch ein Forderungskatalog, um die unvermeidbaren Eingriffe in den Naturhaushalt auszugleichen bzw. eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu minimieren.

Die Erfüllung dieser Forderungen erforderte zuerst ein völliges Umdenken im technischen Erdbau sowie im Umgang mit Fels. Bisher war im klassischen Erdbau eine geometrische Geländeausformung eine Selbstverständlichkeit. Die geforderte vermeintliche Standfestigkeit der Böschung versuchte man durch Pressung mit Planierschild und Baggerschaufel zu erreichen. Es erwies sich als sehr schwierig, den an der Baustelle tätigen Technikern klar zu machen, dass dies alles schon von der Logik her falsch sei. Die Natur kennt keine geometrischen Formen, alles ist weich gerundet und fließend. Dadurch sind Böschungen in sich stabilisiert und beschränkt belastbar. Die einfachere Erdmassenermittlung aufgrund geometrischer Ausformung ist eine zu

autant que possible l'impact du train rapide sur l'image du paysage.

Pour satisfaire à ces exigences, il nous faut avant tout: modifier radicalement les approches en matière de technique de terrassement et en ce qui concerne l'utilisation des rochers. Selon les règles classiques du terrassement, la mise en forme géométrique du terrain va de soi. On prétend obtenir la résistance requise des talus en les tassant avec un bulldozer et une pelle excavatrice. Il s'est avéré très difficile de faire comprendre aux techniciens intervenant sur le chantier que cette approche est fautive sur le plan de la logique. La nature ne connaît pas de formes géométriques, tout est doucement arrondi et sans heurt. Ainsi, les talus sont stabilisés en soi. Le calcul simpliste des masses de terre sur la base de leur mise en forme géométrique ne suffit pas pour justifier une approche du paysage contraire à la nature, car ce qui est contre la nature est voué à disparaître à brève échéance. Cela signifie par exemple qu'il faut travailler avec des formes arrondies et tenir compte des matériaux de surface. La modification de la topographie du terrain doit façonner le paysage au sens spatial; le remblais est ici utilisé pour constituer le fond de la vallée.

Créer des conditions favorables et déclencher des évolutions

Il s'agit avant tout de déclencher des évolutions, pas de préserver à tout prix. Les surfaces doivent être rugueuses et crevassées, afin que la végétation s'y implante dans des conditions optimales. Lorsque le tracé traverse des forêts, la nouvelle lisière ne doit pas se terminer brutalement en surplomb de la tranchée. Il ne faut pas hésiter «à perdre de la place» ce qui permet d'utiliser des formes arrondies et de laisser à la lisière l'espace nécessaire à son développement. Les zones de rochers ne doivent pas être éventrées à tout prix pour obtenir un profil régulier. Il faut les modeler avec circonspection et subtilité. Les pans de roche stables doivent être laissés en place. Les cailloutis doivent simplement être aplanis et les rochers peuvent rester entiers. Là aussi, la surface doit rester crevassée et offrir de nombreuses niches destinées à accueillir de nouvelles espèces.

La théorie des talus ne doit être qu'un point de départ, pas un dogme. La plupart des directives exigeant d'être appliquées au pied de la lettre ne sont pas appropriées, elles empêchent un comportement logique adapté à la situation. Un exemple: une directive de terrassement exige qu'un talus ne soit autorisé à recevoir un traitement complémentaire qu'après que sa résistance a été prouvée – ce qui implique déjà en soi l'échec de tout retour à la nature. Tout au contraire, les mesures de remise en

dürftige Begründung für naturfernen Umgang mit der Landschaft, denn das Widernatürliche ist schon kurzfristig vergänglich.

Dies bedeutet, dass wir z. B. mit gerundeten Ausformungen arbeiten und dem anstehenden Material Rechnung tragen müssen. Die Geländeformung muss landschaftsbildend im räumlichen Sinne sein, der herkömmliche Bahndamm wird zum talabschliessenden Geländeerücken.

Voraussetzungen schaffen – Entwicklungen initiieren

Oberster Grundsatz ist das Initiieren, nicht das Konservieren. Alle Oberflächen müssen aufgeraut und klüftig sein, um eine optimale Verzahnung der flächenbesiedelnden Vegetation sicherzustellen. Bei der Durchschneidung von Wäldern darf der neue Waldrand über der Einschnittsböschung nicht aus falsch verstandenem Schonungsbedürfnis hart an der scharf ausgebildeten oberen Böschungsschulter enden. Er muss zurückgenommen werden, um Ausrundungen zu ermöglichen und einer neuen Waldmantel-



vegetation Platz zu machen. Angeschchnittene Felsbereiche dürfen nicht mit Brachialgewalt im Sinne eines Regelprofils aufgebrochen werden. Sie sind behutsam und mit Verstand abzutragen. Stabile Felsbänke müssen stehenbleiben. Schottergestein wird verflacht, Fels versteilt. Die Oberfläche muss auch hier klüftig bleiben und viele Nischen für die Wiederbesiedlung anbieten.

Die Böschungslehre darf nur Anhaltspunkt, nicht Dogma sein. Richtlinien als dogmatische Vorgabe zum Handeln sind meist falsch, weil sie das situationsangepasste logische Verhalten beeinträchtigen.

Ein Beispiel: Eine Richtlinie im Erdbau fordert, dass eine Böschung erst nach nachgewiesener Standfestigkeit zur weiteren Behandlung freigegeben werden darf – eine Forderung, die das Scheitern im Sinne der Renaturierung bereits in sich birgt. Ganz im Gegenteil muss die Rekultivierungsmassnahme dem Abbau hautnah auf

culture doivent suivre de près l'extraction, afin que la nature puisse rapidement reprendre possession de toutes les zones qui ont été modifiées.

Cela signifie toutefois que les conditions préalables doivent être remplies. J'ai été constamment surpris de constater, lors de la construction du tronçon, que nous avons perdu le contact avec ce qui est simple et naturel. Ainsi, lors du travail de terrain, même des terrassiers chevronnés négligent souvent le facteur eau, ou préfèrent ne pas en tenir compte. Les glissements de terrain sont donc souvent inévitables. Ce n'est que lorsque nous avons réussi à faire comprendre qu'il fallait tenir compte de l'eau dans le paysage, sous ses diverses formes, que la notion de glissement de terrain a fini par quasiment disparaître. L'eau doit être déviée sans provoquer de dommages, mais pas par la voie la plus rapide, car la voie la plus rapide implique le plus souvent l'utilisation du béton.

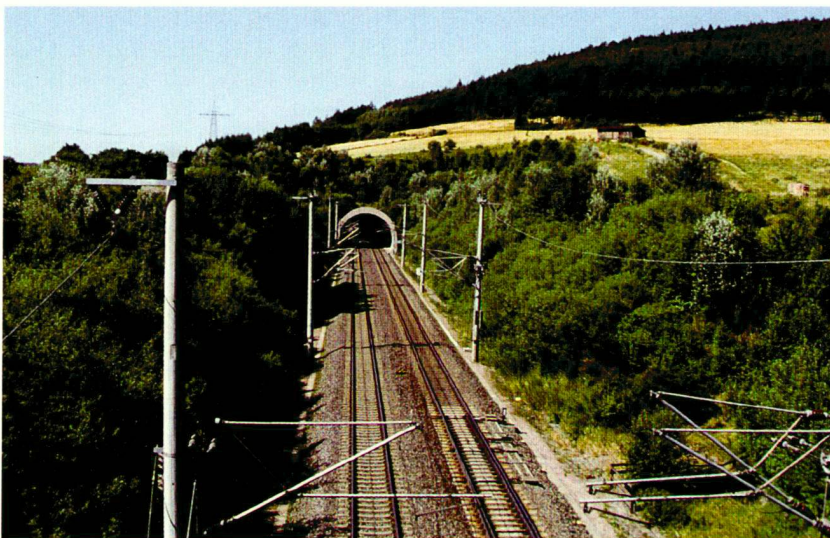
Sécurité et écologie

Sur tout le tronçon, nous avons le plus souvent réussi à nous en sortir en utilisant des fascines disposées en diagonale par rapport à la pente. Elles doivent être implantées convenablement, être largement entourées de terre, afin de s'enraciner fermement dans le sous-sol avant de bourgeonner, évitant ainsi l'érosion de surface et permettant dès lors les plantations nécessaires dans le talus de terre et de roches meubles.

En semant aussi, nous avons procédé à des distinctions subtiles selon l'emplacement. Là où nous avons l'intention de planter par la suite, nous avons épandu des semences mixtes de légumineuses. Des légumineuses telles que les lupins et les diverses variétés de trèfles emmagasinent de l'azote dans le sol et jettent des racines extrêmement profondes dans les sols bruts. Ainsi parvient-on, par des moyens très simples, à stabiliser des sols dé-

Portal Burgsinner Kuppe mit Einschnittbefestigung durch Faschinen – vor und nach der Begrünung.

«Portal Burgsinner Kuppe» avec consolidation de la tranchée par des fascines, avant et après plantations.





**Einschnitt Altengronau:
Fels und Lockergestein –
vor und nach der Ansaat
und Pflanzung.**

*Tranchée d'Altengronau,
rochers et roches meubles,
avant et après ensemence-
ment et plantations.*

den Fersen sitzen, damit alles Veränderte vom Natürlichen sofort wieder in Besitz genommen werden kann.

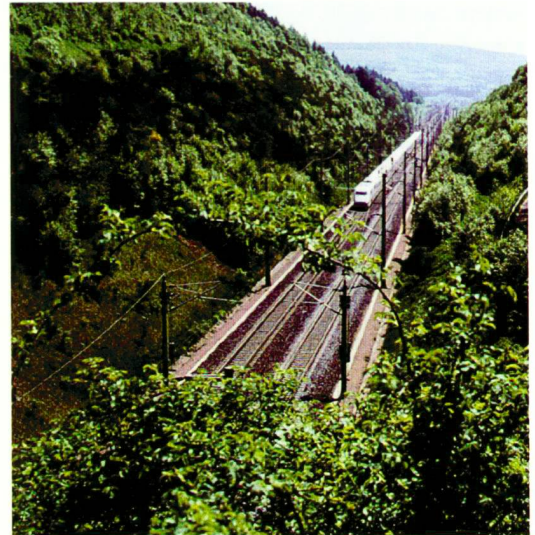
Dies bedeutet aber, dass hierfür die Voraussetzungen vorhanden sein müssen. Die fortwährende Erkenntnis am Streckenbau, dass uns das Einfache, das Naturnahe so fremd geworden ist, hat mich verwundert. So wird bei der Arbeit im Gelände auch von renommierten Erdbauern der Faktor Wasser oft vernachlässigt oder nicht erkannt. Die Rutschung wird so vorprogrammiert. Erst nachdem es gelungen war, klar zu machen, dass dem Wasser in der Landschaft in seinen vielfältigen Erscheinungsformen Rechnung zu tragen ist, wurde der Begriff der Rutschung weitgehend zum Fremdwort. Wasser muss schadlos abgeleitet werden, aber nicht auf dem schnellsten Weg, denn der schnellste Weg hat meist den Beton im Gefolge.

Sichern und doch Lebensraum gewährleisten

Wir sind an der gesamten Strecke meist mit diagonal zum Hang verlaufenden Weidenfaschinen ausgekommen. Aber auch diese müssen richtig eingebaut werden, satt von Erdreich ummantelt, damit sie mit ihren Wurzeln den Untergrund armeren können, erst dann treiben sie nach oben aus, verhindern durch Ausbuschung die Oberflächenerosion und ermöglichen jetzt die notwendigen Pflanzungen in der Erd- und Lockergesteinsböschung.

gradés en permettant l'évaporation des eaux. La masse organique pourrissant à l'automne crée de l'humus qui constitue un avantage supplémentaire, non chiffrable.

Alors seulement il est possible de planter des plantes ligneuses indigènes, qui offrent en outre des



possibilités de nourriture et de nidification à de nombreuses espèces d'oiseaux. En revanche, les talus de roches reçoivent du gazon sec contenant une grande diversité d'espèces, ainsi que des mélanges de graminées. Ces zones seront plus tard un emplacement privilégié pour la faune: les insectes, les papillons, les abeilles sauvages, les bourdons et les reptiles.

Grâce à la compréhension du maître d'ouvrage, nous avons réussi à créer et à réaliser, en accompagnant le tracé, un grand nombre de biotopes extrêmement variés. Nous avons posé des tremplins écologiques qui, bien adaptés à leur emplacement, sont à même de communiquer les uns avec les autres. A cet égard, citons notamment les nouveaux biotopes humides qui sont aménagés en avant des forêts voisines et offrent un espace frais d'estivage.

Dans le paysage, les nouveaux bassins de retenue des eaux de pluie ne sont pas des bassins de rétention purement techniques: ils sont aménagés de façon variée et ont des talus aux pentes différenciées; ce sont des mares d'eaux de pluies, des îles et des zones d'atterrissement. Au cours de la première année, on a observé qu'un grand nombre de poissons, de grenouilles de toute espèce, de libellules, de tritons, de dytiques, etc. se l'étaient approprié. Stabilisation et développement de la vie se font seuls, il suffit de proposer à la nature les conditions appropriées à l'explosion de cette diversité.

Nous avons été heureux de constater qu'au vu des succès manifestes de cette construction écologique, c'est presque spontanément que nos parte-

Wir haben auch bei den Ansaaten je nach Standort fein unterschieden. Dort, wo später gepflanzt werden sollte, haben wir Leguminosenmischsaaten aufgespritzt. Leguminosen, wie zum Beispiel Lupine und Klee in verschiedensten Arten, lagern im Boden Stickstoff ein und durchwurzeln die Rohböden in grosse Tiefe. So wird mit einfachen Mitteln eine Stabilisierung der gestörten Böden bei hohem Wasserentzug durch Verdunstung erreicht. Die im Herbst verrottende organische Masse ist als Humusbildner eine kostenlose Zugabe.

Jetzt erst werden hier heimische Gehölze gepflanzt, die überdies vielen Vogelarten Nahrung und Nistmöglichkeit bieten. Die Felspartien und Gesteinsböschungen dagegen werden mit artenreichem Trockenrasen und Kräutermischungen angespritzt. Auf diesen neuen Trockenrasenflächen entsteht später ein bevorzugter Standort für Insekten, Schmetterlinge, Wildbienen, Hummeln und Reptilien.

Nicht zuletzt durch das Verständnis unseres Auftraggebers für unser Anliegen ist es gelungen, trassenbegleitend eine Vielzahl von Biotopen unterschiedlichster Prägung zu initiieren und aufzubauen. Es wurden ökologische Trittsteine gesetzt, die aufgrund standörtlicher Vernetzung imstande sind, miteinander zu kommunizieren. In diesem Zusammenhang sind besonders die neugestalteten Feuchtbiootope zu nennen, die den angrenzenden Waldbeständen vorgelagert sind und somit Laich- und Sommerlebensraum anbieten.

Die neuen Regenrückhaltebecken in der Landschaft sind keine technisch betonten Retentionsbecken, sie sind vielförmig gestaltet mit unterschiedlich geneigten Böschungen, Restwassertümpeln, Inseln und Verlandungsbereichen. Bereits im ersten Jahr war eine nahezu explosive Inbesitznahme durch Fische, Kröten aller Art, Libellen, Molche, Gelbrandkäfer usw. zu verzeichnen. Es stabilisiert und belebt sich alles von selbst, man muss der Natur die richtigen Angebote machen.

Ein erfreuliches Phänomen war, dass nach den bald sichtbaren Erfolgen des ökologischen Bauens nahezu selbstverständlich unsere Partner an der Baustelle – gleich ob die Angehörigen der Bundesbahn oder privater Firmen – begannen, in unserem Sinne mitzudenken und zu entscheiden.

Goethe hatte schon recht, als er sagte: «Wir haben noch lange nicht zu fürchten, dass wir überstimmt werden, wenn man uns auch widerspricht. Nur keine Ungeduld! So findet sich am Ende noch eine genügende Zahl, die sich für unsere Art zu denken erklärt.»

naires sur le chantier, qu'il s'agisse de responsables des chemins de fer ou d'entreprises privées, se sont mis à penser et à décider comme nous.

Goethe avait raison de dire: «Le simple fait d'être contredit ne justifie pas que l'on ait à craindre de se retrouver en minorité. Il suffit de ne pas se montrer impatient! En fin de compte, il se trouvera suffisamment de personnes qui se déclareront prêtes à penser comme nous.»



Regenrückhaltebecken nach der Neuanlage (links); nach der Eingrünung und «Beimpfung» (oben).

Bassin de retenue des eaux de pluie après réaménagement (à gauche) et après plantations et ensemencement (en haut).