

Aus der Praxis =Les lecteurs parlent

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal
= Journal forestier suisse**

Band (Jahr): **135 (1984)**

Heft 6

PDF erstellt am: **13.09.2024**

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.

La forêt cantonale de Suchy (VD)

Par François Gaillard, CH-1400 Yverdon

Oxf.: 904:(494.45)

A la mémoire de M. Ferdinand Comte,
inspecteur des forêts à Yverdon de 1898 à 1934

Introduction

La forêt cantonale de Suchy reçoit chaque année de très nombreux visiteurs. La plupart, et surtout les hôtes venus de l'étranger, sont stupéfaits par la variété de ses peuplements, leurs mélanges et leurs qualités.

Il faut bien reconnaître qu'elle présente un grand intérêt, que son histoire est passionnante. La liste des documents que j'ai consultés souffre de quelques lacunes. Il serait souhaitable qu'on cherche à les combler en fouillant les archives vaudoises. Cela viendra peut-être un jour! Il m'a pourtant paru intéressant de résumer brièvement ce que nous connaissons, de donner une image de son état actuel et d'indiquer quelles sont nos idées pour son avenir.

Description de la station

Sa surface est de 102 ha. Elle est située au centre d'un grand massif boisé qui s'étend du nord au sud sur environ 6 kilomètres, d'une largeur moyenne de 800 mètres, qui couvre des terrains presque plats, dont l'altitude est de l'ordre de 600 mètres. Le sol est issu de la moraine de fond de la dernière glaciation; il est très argileux, lourd, profond, fertile.

La lame des précipitations (station de Corcelles s/Chavornay, moyenne de la période 1901–1940) est de 930 mm.; elle se répartit de la manière suivante: 23 % au printemps, 32 % en été, 26 % en automne, 19 % en hiver.

Comme elle est située sur une très légère croupe, que le vent venant de l'ouest et la bise venant de l'est sont parfois très violents, les dégâts causés par ces éléments sont souvent importants. C'est ainsi par exemple qu'en avril 1972, plus de 1000 m³ ont été renversés, 630 m³ le 6 février 1974, 700 m³ le 27 novembre 1983.

Historique

Jusqu'en 1553, la forêt de Suchy a fait partie des biens de la Seigneurie de Belmont, pour devenir sous les Bernois une forêt domaniale dépendant du baillage d'Yverdon. Elle passe à l'Etat de Vaud lorsque celui-ci se libère le 24 janvier 1798.

Nos anciens suzerains, qui sont devenus depuis nos confédérés, ont laissé une trace indélébile, que l'on retrouve aussi dans la forêt cantonale voisine du Buron. Il s'agit du réseau de dévestitures, formé de voies parallèles distantes de 150 mètres du nord au sud, de 210 mètres d'est en ouest, formant des carrés de 31 500 m², soit 7 poses vaudoises. Notons qu'au Buron, les carrés sont plus petits puisqu'ils comptent 18 000 m², soit 4 poses vaudoises.

La commune de Suchy et le hameau de La Robellaz (qui fait partie de la commune d'Essertines) possédaient depuis la fin du 17^e siècle un droit de pâturage et de coupage des broussailles, ainsi qu'un droit de glandage frappé d'un cens. Ces droits ont été rachetés par l'Etat de Vaud.

- en 1811, à la commune de Suchy, par la cession de 43 poses (19,35 ha), qui constituent l'actuelle division 5 des forêts de cette dernière;
- en 1825, à la Robellaz, par le versement d'une somme de fr. 900. —

Le premier plan forestier que nous connaissons date d'août 1772. Il porte comme en-tête au verso «Erster Plan Eich-Wald Suchi», et au recto «Bois de Chêne à leurs Excellences, contenant 292 poses».

Evolution des peuplements

Nous ne nous attarderons pas dans ce bref exposé aux problèmes posés par l'eau sur ces terrains lourds et plats. Nous ne résistons cependant pas à citer un extrait d'un rapport établi en novembre 1854 par M. Pillichody, qui disait:

«L'assainissement de la forêt de Suchy est une des conditions essentielles de son rajeunissement en bonnes essences. Il y a longtemps qu'on s'en occupe sans avoir encore arrêté un système général et vraiment efficace.»

Ce système existe maintenant et comprend un réseau de fossés de plus de 15 kilomètres de longueur.

En 1837, le peuplement est composé de chênes, dont certains beaucoup trop vieux. Ils sont dispersés et les trous sont occupés par des «épines» qui, malheureusement, se vendent à des prix très élevés (on a exploité, de 1830 à 1837, 62 500 fagots) et qui empêchent le rajeunissement. But donné par l'aménagiste M. de Saussure: maintenir le chêne, essence noble, avec une rotation de 160 ans et en le rajeunissant naturellement.

En 1852, l'aménagiste Perey doute que l'on puisse rajeunir par la voie naturelle. Il propose de nettoyer de grandes surfaces des épines, bois blancs, sapins qui les recouvrent, d'y semer des glands, et de procéder à une coupe définitive 6 à 8 ans après. La «possibilité» qu'il fixe comprend par année 11 à 12 000 fagots, 60 tas d'éclaircie et 34 chênes.

La construction des lignes de chemin de fer a alors une influence énorme sur les boisés de la région. A Suchy, entre 1857 et 1858, tous les vieux chênes (6459 m³) sont exploités, ce qui élimine d'un coup les possibilités de coupes jusqu'en l'an 1900!!

La révision en 1867 du plan d'aménagement maintient comme but principal une haute futaie de chêne, avec une révolution qui passe à 180 ans, et se propose de ne faire que des éclaircies et des «expurgades» jusqu'en 1917.

En 1886, M. Conrad Bourgeois, sur l'ordre du Conseil d'Etat, révisé une nouvelle fois le plan d'aménagement. Nous tirons de son texte les lignes suivantes:

«En 1884, dans sa réunion annuelle, la Société vaudoise des forestiers visita la forêt et discuta le mode de traitement futur. L'idée d'une futaie de chêne à haute révolution fut abandonnée à l'unanimité, de même que la création d'un massif pur d'épicéa. On tomba d'accord sur les avantages que présentait une futaie de feuillus composée de hêtre, érable, orme, charme, frêne et chêne, avec un léger mélange de résineux: sapin rouge et blanc.»

L'aménagement fut rédigé en conséquence, fixant une possibilité de 312 m³ par année, le volume sur pied étant alors de 7665 m³ (dont 6972 m³ de chêne).

M. Bourgeois est remplacé par M. Comte, qui révisé l'aménagement en 1896 et 1908.

Il écrit en 1896:

«Grâce à la nature excessivement compacte, mouillante et froide du sol, la plupart des essences introduites, à l'exception des résineux (épicéa, sapin blanc et Weymouth) et du charme, témoignèrent d'une croissance si lente et si peu propice, que le but proposé d'introduire une futaie composée essentiellement de feuillus fut bientôt abandonné, d'où le fait que l'épicéa forme l'essence dominante, pour ne pas dire exclusive de tous les peuplements introduits artificiellement à Suchy jusqu'à ce jour.»

Il préconise de rajeunir complètement la forêt en 20 ans, soit de 1896 à 1915, en plantant de l'épicéa, du sapin blanc, du Weymouth, du douglas, du sapin de Nordmann, du hêtre et du chêne, et de fixer une possibilité de 422 m³, dont 50 m³ de produits secondaires. Ce rajeunissement devrait se faire, soit en rasant les peuplements mal venus et en les remplaçant complètement, soit par sous-plantation dans les parties où quelques éléments plus âgés peuvent être conservés.

C'est durant cette période qu'il essaie d'introduire un nombre assez incroyable d'essences exotiques: 31 espèces de résineux (dont 12 espèces de pin!), 13 espèces de feuillus.

En 1918, la forêt change d'arrondissement. Sa gestion est reprise par M. Moreillon, d'Orbe, qui révisé l'aménagement en 1919. Le volume sur pied dénombré s'élève à 128 m³/ha, comprenant 50 % de chêne, 2 % de feuillus divers, 47 % d'épicéa, 1 % de résineux divers. La possibilité est fixée à 300 m³/année, à prendre sous forme jardinatoire. «Les essences devront, pour autant que faire se pourra, être réparties par groupes. La préférence sera donnée aux feuillus et au sapin blanc.»

Nouvelle révision, en 1927, toujours par M. Moreillon.

Le volume à l'ha a passé à 174 m³, comprenant 58 % de résineux et 42 % de feuillus. L'aménagiste écrit laconiquement: «Les essences forestières sont les mêmes qu'en 1919.»

La forêt revient ensuite dans l'arrondissement d'Yverdon. C'est au tour de M. G.-H. Bornand, en 1949, de faire une nouvelle révision de l'aménagement.

Le volume sur pied a beaucoup augmenté, puisqu'il a passé à 289 m³ par ha. Le poids des résineux introduits dans les décennies précédentes se fait lourdement sentir, puisqu'ils représentent 77 % des tiges et 68 % du volume. Les chênes ne forment plus que le 14 % du matériel sur pied. Il y a 32 % de petits bois, 51 % de bois moyens, 17 % de gros bois.

Buts proposés par M. Bornand:

- a) lutter contre l'enrésinement progressif
- b) rompre l'uniformité de certains massifs
- c) rajeunir les feuillus tandis qu'il en est encore temps et favoriser ces essences partout et toujours.

La possibilité est fixée à 600 m³ par année.

De 1952 à 1958, M. Anken, qui a succédé à M. Bornand, applique strictement les instructions de son prédécesseur.

L'arrondissement d'Yverdon change à nouveau de patron en 1958, date à laquelle le soussigné prend sa direction. Deux nouvelles révisions ont lieu, la première en 1967, la seconde en 1976.

En 1967, le volume sur pied à l'ha s'élève à 336 m³, comprenant 40 % d'épicéa, 16 % de sapin blanc, 10 % de résineux divers (douglas et Weymouth), 21 % de chêne, 11 % de hêtre, 2 % de feuillus divers. Les vieilles futaies représentent 50 % de la surface, les peuplements ayant entre 0 et 30 cm de diamètre, 16 % seulement! Il est prévu d'accélérer le rythme des régénérations, si possible par la voie naturelle. La possibilité est fixée à 1000 m³.

En 1976, le volume a légèrement baissé, puisqu'il n'atteint plus que 320 m³ à l'ha. La proportion des résineux a un peu diminué (64 %), celle des peuplements ayant moins de 30 cm de diamètre a passé à 30 %; les gros bois sont en diminution (30 %). Le chêne refait surface, puisqu'il représente le 24 % du volume sur pied. La possibilité est fixée à 850 m³.

Quelle est la situation à fin 1983?

Quelles sont nos intentions pour l'avenir?

Situation actuelle

Le volume sur pied dépasse toujours, en moyenne, 300 m³/ha. Les rajeunissements naturels, dégagés et encouragés depuis plus de 30 ans, prennent de plus en plus d'importance. Les surfaces renversées par les vents ont été systématiquement replantées. Les vieilles futaies sont en diminution. Des jeunes chênaies, dont l'âge varie entre 3 et 30 ans, couvrent plusieurs hectares. A côté d'elles, les peuplements composés d'une seule essence n'existent pratiquement pas. Nous favorisons partout (nous savons que nous prenons certains risques) un mélange de toute une série d'essences. Le douglas, le Weymouth, à côté de l'épicéa, du sapin et de nombreux feuillus, sont présents dans tous les peuplements, qui forment une mosaïque très riche, pas toujours facile à traiter. Parmi les exotiques introduits par M. Comte, nous

conservons ceux qui existent encore (chêne d'Amérique, Sitka, sapinette du Canada, sapin de Vancouver, cèdre de l'Atlas, Libocèdre décurrent, etc.). (Figures 1 et 2).



Figure 1. Cône de rajeunissement naturel, dans lequel le sapin blanc prend trop d'importance. Les soins culturaux devront favoriser les feuillus, dont on voit quelques exemplaires sous le signal du tourisme pédestre.

Nos intentions

- Maintenir le capital bois sur pied dans une fourchette située, en moyenne, entre 300 et 330 m³/ha.
- Tendre à une répartition soutenue des strates évolutives aussi proche que possible des chiffres suivants:

		<i>souhaité</i>	<i>relevé en 1976</i>
rajeunissement, fourrés,			
gaulis,	(ddm 0 à 10 cm.)	12 ha	16 ha
bas perchis	(ddm 10 à 20 cm.)	13 ha	6 ha
haut perchis	(ddm 20 à 30 cm.)	17 ha	5 ha
jeune futaie	(ddm 30 à 40 cm.)	21 ha	9 ha
futaie moyenne	(ddm 40 à 50 cm.)	21 ha	36 ha
vieille futaie	(ddm > 50 cm.)	16 ha	31 ha

- Maintenir le mélange entre résineux et feuillus, dans la fourchette 2/3 – 1/3.
- Rajeunir les peuplements en priorité par la voie naturelle.

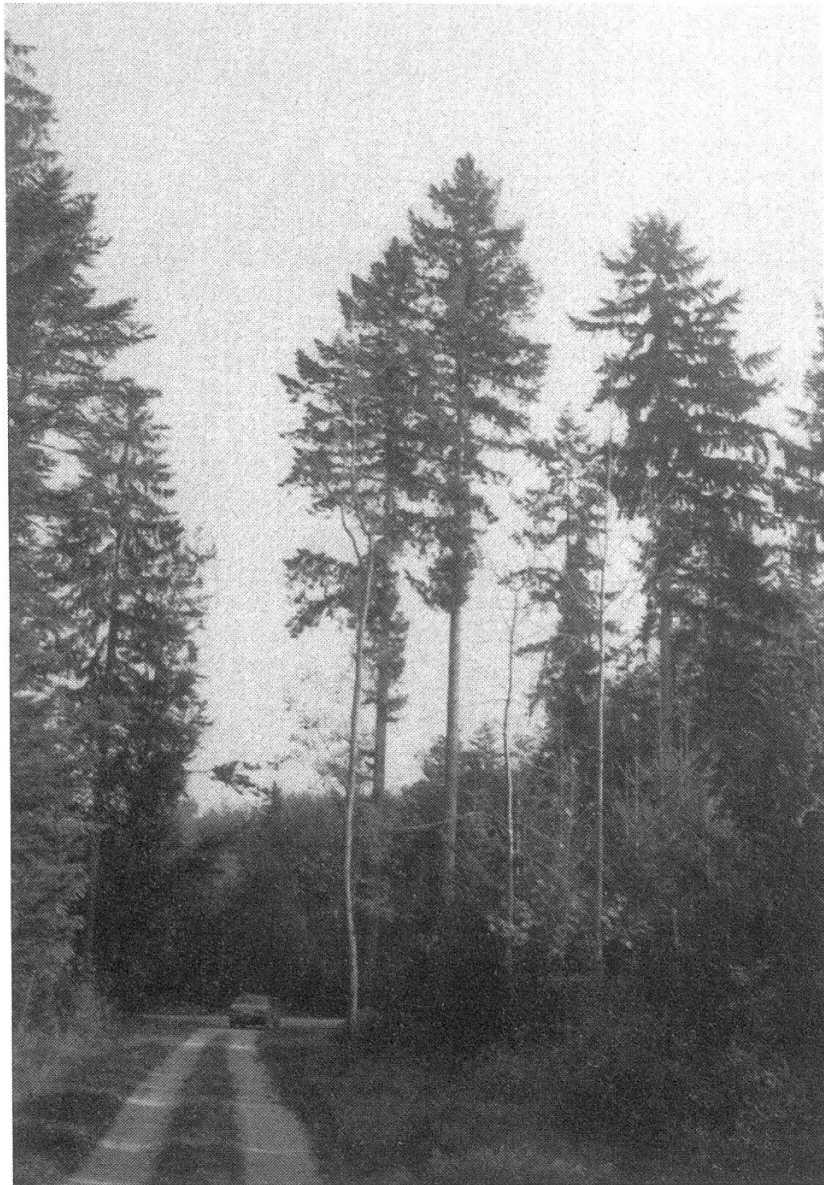


Figure 2. Le douglas, dont on voit quelques vieux exemplaires à droite de la voiture, se rajeunit de manière très réjouissante. Mais les feuillus sont aussi présents.

- Maintenir une proportion non négligeable d'essences exotiques (douglas, Weymouth, chêne d'Amérique, thuya plicata, etc.).
- Maintenir un rendement financier correct, de l'ordre de fr. 300.— net par ha et par an.

Nous souhaitons surtout que l'image de cette forêt, caractérisée par son exubérance, son charme, ses côtés un peu fou-fou au niveau des peuplements, mais rigide en ce qui concerne son réseau de dévestitures, ne se modifie pas. De nombreux forestiers, depuis des siècles, ont appliqué des méthodes qui peuvent paraître divergentes, mais ont réussi, grâce à leur patience, à leur savoir-faire, à leur intelligence, à créer un petit bijou dont le canton de Vaud se montre fier.

Sanierung eines Rutsches mit Kleinbohrpfählen

Von Rolf Ehrbar, Jona

Oxf.: 384.1

1. Einleitung

Die grossen Wald- und Alpgebiete der Ortsgemeinde Mels auf der rechten Seite des Weisstannentales werden durch eine einzige Basisstrasse, die «Prechtstrasse», erschlossen. Ein rund 20 m langer Strassenabschnitt in der «Leegi» war schon seit Jahrzehnten in Bewegung und verursachte einen dauernden Unterhalt. 1953 musste wegen eines Schlipfes ein Sanierungsprojekt ausgearbeitet werden. Ausgelöst durch einen initialen Ausbruch unterhalb der Strasse rutschte dieser Abschnitt im Februar 1983 erneut ab. Die Strasse war nicht mehr befahrbar. Weiter hinten sollte dringend Windwurfholz aufgearbeitet und abtransportiert werden, und Mitte Juni war die Alp-fahrt vorgesehen. Deshalb musste der Rutsch rasch saniert werden.

2. Untergrund

Die Strasse führt durch Gehängeschutt von Verrucanoschiefer. Rammsondierungen erreichten eine maximale Tiefe von 3,0 m. Wie später eine Sondierbohrung zeigte, steht aber bis in 9 m Tiefe sicher kein Fels an. Somit geben Rammsondierungen im Gehängeschutt keine gesicherte Aussage über den Verlauf der Felsoberfläche. Der Baugrund ist ein siltig-toniger Kies mit Steinen und Blöcken (USCS-Klassifikation GM-ML). Der Plastizitätsindex zweier Proben ist mit 5 bis 7 % sehr klein. Die Festigkeit dieses Bodens ist hauptsächlich auf die innere Reibung zurückzuführen; eine Kohäsion darf nicht in Rechnung gestellt werden. Wegen der lockeren Lagerung und des körnigen Aufbaues des Untergrundes ist der Boden gut drainiert. Es wurden auch keine konzentrierten Wasseraustritte beobachtet. Bei einem früheren Versuch, die Strasse bergwärts zu verlegen, rutschte der angeschnittene Hang sofort nach. Vor diesem Hintergrund ist es interessant, dass der innere Reibungswinkel dieses Bodens, wie er beispielsweise aus dem SAFS-Merkblatt 240 abgeschätzt werden kann, mit rund 35 ° praktisch identisch ist mit der natürlichen Hangneigung. Wahrscheinlich ist der Rutsch vom Februar 1983 dadurch zu erklären, dass sich der Hang wegen der grossen Steilheit im labilen Gleichgewicht befand und durch den initialen Rutsch den stützenden Fuss verlor.

3. Wiederherstellung

Verschiedene Wiederherstellungsvarianten wurden geprüft. Die Sanierung des Rutsches mit einer auf Injektionsbohrpfähle abgestützten Holzwand wurde als optimal beurteilt (Abbildung 1). Die Injektionsbohrpfähle erstellte die Firma Ribbert AG,

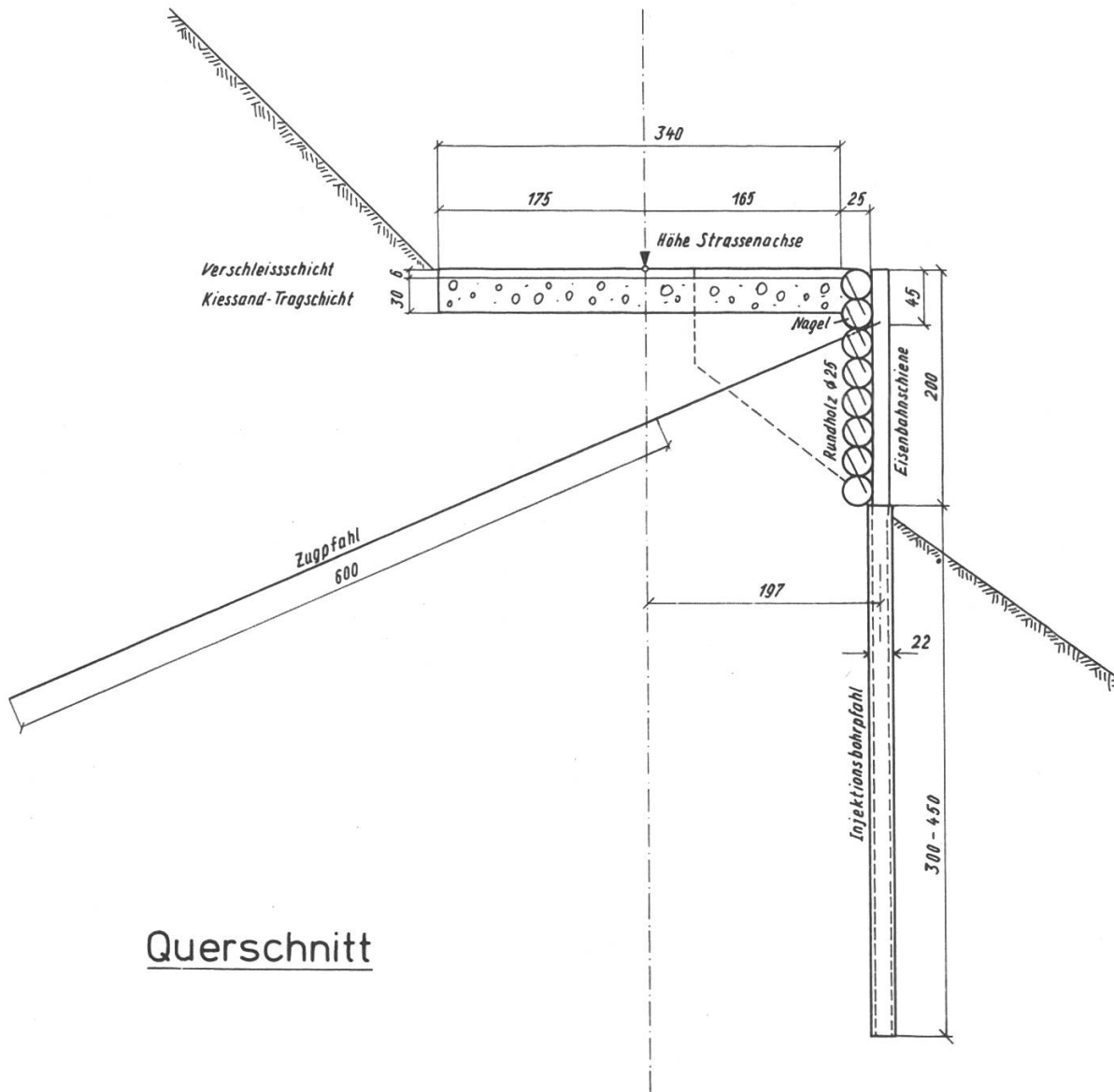


Abbildung 1. Schematischer Querschnitt durch den wiederhergestellten Strassenkörper.

Mels, die auf Kleinbohrpfähle spezialisiert ist. Längs des talseitigen Bankettes wurden im Abstand von 3,0 m 8 senkrechte Bohrpfähle mit 3,0 bis 4,5 m Bohrtiefe erstellt. Der untere Teil der Pfähle sollte somit unterhalb potentieller Gleitflächen, im standfesten Untergrund, liegen. Das Loch von 22 cm Durchmesser wurde trocken gebohrt (Luftspülung). Anschliessend wurde in das Bohrloch eine 5 bis 7 m lange Eisenbahnschiene eingelassen, die bis auf die Höhe des wiederherzustellenden Bankettes reichte. Der Hohlraum zwischen der Schiene und der Wand des Bohrloches wurde mit einem gleichkörnigen Kies ausgefüllt und mit einer Zementsuspension hydrostatisch von unten nach oben injiziert. Die Eisenbahnschienen wurden seitlich mit

einem Seilanker, einem schrägen Lanzenzugpfahl und einer Senkrechtlanze von je 6 m Länge verankert. Diese seitlichen Anker wurden ebenfalls im Injektionsbohrverfahren erstellt. An die Eisenbahnschienen wurde eine 25 cm dicke und rund 2 m hohe Rundholzwand abgestützt, hinter welcher der Strassenkörper wiederhergestellt werden konnte.

Während die Bohrung der senkrechten Löcher stellenweise auf sehr harte Blöcke, jedoch nie auf Fels stiess, wurde bei den schrägen Bohrlöchern nach 3 m kompakter Fels erreicht.

Das angewandte Drehbohrverfahren erlaubt eine erschütterungsfreie Pfahlherstellung (wichtig bei diesem labilen Hang) und das Durchbohren auch von harten Blöcken, womit die geplante Endtiefe sicher erreicht werden kann. Diese Methode kann wie im vorliegenden Fall auf einem engen Arbeitsplatz angewandt werden, da die Bohrmaschinen klein und beweglich sind. Die Zementsuspension fliesst bei nichtbindigen Böden auch in die Umgebung der Pfähle, wodurch ein sogenannter «Wurzelpfahl» mit verbesserter Tragfähigkeit entsteht. Es werden keine klaffenden Fugen geschaffen. Die Injizierfähigkeit des Bodens war verständlicherweise sehr gross, was sich in der verbrauchten Zementmenge von 16 Tonnen widerspiegelt.

Wichtig für eine rationelle Bauausführung ist die Wahl geeigneter Bohrmaschinen und Bohrkränze, die auf die Härte des Gesteins abzustimmen sind. Die Arbeiten konnten ohne nennenswerte Verzögerung ausgeführt werden. Trotzdem muss bei dieser Methode im Zeitplan und im Kostenvoranschlag genügend Reserve für Unvorhergesehenes berücksichtigt werden, da es schwierig ist, den Aufwand im voraus zuverlässig abzuschätzen.

4. Kosten

Der Kostenvoranschlag konnte eingehalten werden. Die Kosten setzen sich wie folgt zusammen:

	Fr.
8 Injektionsbohrpfähle	20 172.—
Rundholzwand	6 126.—
Erdarbeiten	1 046.—
Oberbau	2 572.—
Verschiedenes	1 834.—
<hr/> <i>Total Baukosten</i>	<hr/> 31 750.—

5. Zusammenfassung und Diskussion

Mit Kleinbohrpfählen konnte die Stabilität des Hanges wiederhergestellt werden. Dieses Verfahren weist gegenüber anderen Sanierungsmöglichkeiten wie Holzkästen, Stützmauern oder Ramppfählen folgende Vorteile auf:

1. Kein Erdaushub und zusätzlicher Anschnitt im instabilen Hang.

2. Erschütterungsfreier Bauvorgang.
 3. Die Injektionsbohrpfähle gewährleisten die Gleitsicherheit in den ungünstigen oberflächennahen Gleitflächen.
 4. Mit Baukosten von 1500.— Fr./m¹ im ausgeführten Projekt liegen die Kosten in vertretbarem Rahmen.
 5. Mit dieser Methode kann ein derartiger Rutsch innerhalb zwei bis drei Wochen wirtschaftlich saniert werden.
- Seit dem Arbeitsende im Juli 1983 sind keine Deformationen mehr aufgetreten.