Zeitschrift: Rote Revue : sozialistische Monatsschrift

Herausgeber: Sozialdemokratische Partei der Schweiz

Band: 4 (1924-1925)

Heft: 11

Artikel: Ein Beispiel erfolgreicher Gemeinde-Regie : die Lawinenverbauungen Schiahorn-Dorfberg in Davos

Autor: Meyer, Fritz

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-328940

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: 14.12.2025

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

daß die Absicht nur fiskalischen oder protektionistischen Erwägungen entspringen kann. Diese Erwägungen kann man von verschiedenen Standpunkten aus verschieden werten, jedenfalls ist aber der Schluß zulässig, daß valutarische oder Kaufkraftgründe schon 1921 für die Vertreter der Tariferhöhung nur ein Dekorum waren. Ein Dekorum, das im Kippunkt europäischer Valuten propagandistisch allerdings sehr wirksam war.

Wir haben schon früher darauf aufmerksam gemacht, welch groteskes Belastungsbild entstehen müßte, wenn die beabsichtigten neuen Tariferhöhungen Praxis werden sollten.

Der Vertiefung dieser Idee diene eine letzte Graphik (III), die allerdings nur Einzelpositionen betrifft, aber welcher doch ein symptomatischer Charakter nicht abzusprechen ist.

Ein Beispiel erfolgreicher Gemeinde-Regie.

Die Lawinenverbauungen Schiahorn-Dorfberg in Davos.

Technisch-volkswirtschaftliche Betrachtung von Ing. Fritz Meyer in Davos.

Lawinenverbauungen, die in der zweiten Hälfte des verflossenen Jahrhunderts durch den damaligen eidgenössischen Oberforstinspektor Coaz ursprünglich angewendet wurden, hatten den Zweck, Gebirgswäldern, die menschliche Niederlassungen vor Schnee und Wasser zu schützen hatten und durch planlose Ausbeutung der Vernichtung entgegengingen, ihre Existenz zu erleichtern und sie wieder zu vermehren. Ferner wurden durch die Eisenbahnen je länger je mehr diese Gegenden erschlossen, sogar bis in die Eisgebiete hinauf, und diese Anlagen erforderten naturgemäß für ihre Sicherheit lawinengeschützte Linienzüge, je mehr sich das Bedürfnis geltend machte, den Betrieb auch im Winter sicherzustellen.

Der Grundsatz, daß Lawinenverbauungen in der Schweiz nur in Verbindung mit Aufforstungen zur Subvention von seiten des Bundes zugelassen werden, ist auch mit Recht noch in die moderne Gesetzgebung aufgenommen worden, da dadurch allein der volkswirtschaftlich so wichtige Gebirgswald nicht nur erhalten, sondern wiederum gekräftigt werden kann, indem die Waldgrenzen nach oben erweitert und die vielen Lawinenzüge allmählich wieder verschwinden.

Auch die Gemeinde Davos weist verschiedene solcher Lawinenzüge auf, die für die Ansiedlungen mehr oder weniger gefährlich werden können, je mehr sich der Kurort ausdehnt. Wohl einer der ältesten und gefährlichsten Züge ist die sogenannte „Hornlaui", die ihren Ursprung an dem Vorgipfel des Kleinen Schiahorns nimmt und sich nach historischen Aufzeichnungen in größeren oder kleineren Interwallen, fast regelmäßig aber alle hundert Jahre, einmal in größerem, schadenbringendem Umfange bis in den Talboden ergießt. Das dadurch gefährdete Gebiet ist deshalb auch unter dem Namen „Horlauben"

bekannt. Nun hat sich zu Ende des letzten Jahrhunderts und zu Anfang des jetzigen gerade da eine umfangreiche Bautätigkeit entwickelt, da hier die sonnigsten Bauplätze zu finden waren.

Daß auch der Dorfberg für ein allerdings kleineres Gebiet gefährlich werden konnte, beweist weiterhin das Vorhandensein einer sogenannten „Spaltecke" an einem älteren Gebäude in Davos-Dorf. Es ist dies eine auf der Bergseite eines Hauses angebaute dreieckförmige Mauer, die die niedergehende Lawine zu spalten hat, um so das Objekt vor Beschädigung zu bewahren.

Der 23. Dezember 1919 sollte für diese Gebiete zu einem Schicksalstag werden. Schneemengen von zirka 4 bis 5 m Mächtigkeit in einer Meereshöhe von 2400 m hatten sich bei absoluter Windstille innert ganz kurzer Zeit aufeinandergetürmt, wodurch allergrößte Lawinengefahr entstand, da dem Schnee, der zudem sehr leicht und von kugeliger Beschaffenheit war, was die Lawinengefahr auch noch förderte, die nötige Zeit fehlte, sich gehörig lagern zu können. Um 14 Uhr des genannten Tages lösten sich innert wenigen Minuten sowohl vom Schiahorn als auch vom Dorfberg unter verschiedenen Malen die Massen und stürzten als sogenannte Staublawinen mit größter Geschwindigkeit zu Tale, wobei Hunderte von zum Teil bis zu 1 m dicken Tannen geknickt wurden wie Streichhölzer. Da die ersten Züge die Unebenheiten des Terrains jeweils ausfüllten, verlängerte sich der Weg der nachfolgenden immer mehr, bis sie schließlich die bekannten Gebiete erreichten, wobei 6 Personen den Tod fanden und zirka 20 Gebäude mehr oder weniger beschädigt wurden.

Eine Wiederholung einer solchen Katastrophe wäre nicht nur für die direkt Betroffenen, sondern für den ganzen Kurort eine große Schädigung gewesen, weshalb es als gegeben erschien, sofort alle nötigen Schutzmittel zur Anwendung zu bringen, die nur möglich waren. Dabei war man sich von Anfang an klar darüber, daß dies nur unter Aufwendung von gewaltigen Summen möglich sei. Von seiten des Bundesrates wurde auf Gesuch des Kantons hin bereits am 19. März 1920 eine prinzipielle Subvention zugesichert und zugleich ausnahmsweise die Baubewilligung vorgängig der Einreichung eines Projektes erteilt, um so keine kostbare Zeit für den Baubeginn zu verlieren. Noch während des Winters und zu Anfang des Frühlings sind unverzüglich die allernotwendigsten Erhebungen über die Verbauungsmöglichkeiten usw. gemacht worden, wobei die Gemeinde durch Bestellung je einer dreigliedrigen Experten- und Baukommission die Sache möglichst zu fördern suchte, nachdem der Verbauungswille der bedrohten Interessenten unzweideutig zum Ausdruck gekommen war und die Gemeinde in einem Volksbeschluß ebenfalls mit großer Mehrheit zugestimmt hatte. Als Bauherr war die Gemeinde selbst bezeichnet und dem Berichterstatter die Bauleitung übertragen worden.

Daß es sich vorerst darum handeln mußte, sowohl eine richtige Kommunikation mit dem Tal herzustellen durch den Bau einer über 3 km langen Zufahrtsstraße mit maximal 15 % Steigung als auch

für die nötige Unterkunft der Arbeiter zu sorgen, liegt auf der Hand, da die Höhendifferenz bis zu den obersten Werken zirka 900 m betrug, weshalb es von vorneherein ausgeschlossen war, daß die ganze Arbeit vom Talboden aus ausgeführt werden konnte. Da für die Vorstudien und Kostenberechnungen nur wenige Tage zur Verfügung standen, erfolgten diese auch nur ganz oberflächlich, weil von allen Seiten auf baldigen Baubeginn hingearbeitet wurde.

Die Arbeiterbeschaffung konnte nur so gefunden werden, daß auf Grund von einem Bauvertrag mit den ortsansässigen Unternehmerfirmen diese zu vereinbarten Stundenlöhnen die Stellung der nötigen Zahl Leute übernahmen. So konnten bereits am 9. Juni die Bauarbeiten beginnen und es stieg die Arbeiterzahl rasch auf über 100, bis sie Ende Juli bereits 175 Mann betrug. Daß dieses Vertragsverhältnis kein ideales werden konnte, war mir von Anfang an klar, aber innert wenigen Tagen eine solche Anzahl Arbeiter, meistens Italiener, zu beschaffen, da Schweizer nur in geringem Maße erhältlich waren, wäre ein Ding der Unmöglichkeit gewesen.

Schon zu Anfang Juli setzten die Transporte auf dem vollendeten Wege ein und bis Ende Juli konnten die fertigen Baracken, für zirka 200 Mann Platz bietend, bezogen werden.

Unterdessen waren die Absteckungen für die eigentlichen Verbauungsarbeiten begonnen, sowie die verschiedenen Typen, die zur Anwendung gelangen sollten, festgelegt worden.

Als Baumittel kommen für Lawinenverbauungen Stein, Holz, Eisen und Rasen zur Anwendung.

Herr Oberforstinspektor Coaz hat ursprünglich Trockenmauerwerk als sogenannte 2häuptige Parapettmauern von zirka 1 m Höhe über Terrain verwendet, neben Schneerechen, Verpfählungen, Schneebrücken, Fallböden usw., die sich jeweils durch günstige örtliche Verhältnisse als Lösung aufdrängten, wobei allerdings die erwähnte Trockenmauer die Regel bildete, da ja gewöhnlich gutes Steinmaterial sich nicht weit von oder direkt auf den Baustellen befindet und Steine, sofern sie gut ausgewählt werden, ein fast unvergängliches Baumaterial liefern. Daß die ersten Lawinenverbauungen natürlich nicht auf so großen Meereshöhen zu liegen kamen, wie dies die hiesigen erforderten, liegt auf der Hand, weil man ursprünglich kaum die Waldgrenze überschritt. Steigt man damit aber höher, so verlangt dies natürlich auch eine entsprechende Vergrößerung der Schutzwerke, weil naturgemäß die zu tragenden außerordentlichen Schneehöhen mit zunehmender Meereshöhe auch wachsen. Deshalb hat es sich herausgestellt, daß die erstmals angewendeten Höhen der Mauern hier nicht mehr genügen, zudem läßt man sich in neuerer Zeit je länger je mehr von dem Gedanken leiten, den Schnee durch Schaffung von horizontalen Auflagerflächen an jeder Bewegung zu verhindern, anstatt die Bewegung des Schnees nur aufzuhalten, da letzteres Verfahren sehr oft zu der unangenehmen Erfahrung geführt hat, daß Anlagen trotzdem mehr oder weniger durch Lawinen beschädigt wurden, wobei noch

mitgerissene Steine von zerstörten Lawinenmauern den Schaden oft noch vermehrten. Es wird eben kaum jemals möglich sein, die Kraft einer Lawine auch nur annähernd zahlenmäßig auszudrücken. Die verschiedenen Faktoren (Schneehöhe, Schneebeschaffenheit, Ausdehnung des Anbruches, Steilheit und Bodenbeschaffenheit des Terrains, klimatische Einflüsse, Windwirkung) sind so unbestimmt, daß sie unmöglich in irgendwelcher mathematischen Formel ausgedrückt werden können. Hier spielt gerade die Erfahrung eine unzweideutige Rolle, und zwar meistens nur die Erfahrung an Ort und Stelle selber. Recht wertvolle Aufschlüsse kann man von zuverlässigen Beobachtern der Ortsbevölkerung erhalten. Jedoch ist es selbstverständlich, daß diese Angaben durch fortgesetzte Beobachtung auf ihre Richtigkeit geprüft werden, und zwar im Winter noch während oder dann unmittelbar nach den großen Schneefällen, da sich die Verhältnisse innert wenigen Tagen sofort gründlich ändern können. Man nimmt im allgemeinen an, daß bis zu 60 % Terrainneigung der Schnee nicht mehr selbständig anbricht, jedoch kann er natürlich durch einen äußeren Anstoß von weiter oben kommend auch noch mitgerissen werden. Wissenschaftlich hat man den sogenannten Abstandsfaktor für die Anordnung der Verbauungswerke eingeführt. Er stellt den Quotienten dar, aus horizontaler Breite des Werkes dividiert durch die Höhendifferenz der beiden übereinander stehenden Werke. Dieser Quotient nun darf zwischen den Zahlen 3 bis 7 schwanken, d. h. bei großer Sicherheit 3 und bei kleinerer 7 betragen. Dabei sollen die zu erstellenden Werke keine geringere Breite erhalten, als die größte ortsübliche Schneehöhe beträgt. Schon die weitgezogenen Grenzen des zulässigen Abstandsfaktors deuten darauf hin, daß dieses Verfahren natürlich kein mathematisch genaues sein kann, jedoch gibt es sehr gute brauchbare Resultate, wenn man dabei die Ortsverhältnisse gebührend würdigt.

Infolge dieser Ueberlegungen und auch durch das fortwährende Steigen der Preise und Arbeitslöhne hat man in neuerer Zeit auch zu anderen Verbauungsmitteln gegriffen als zu Mauern, und zwar einmal zum Terrassenbau, indem man die erstellten Mauern zu Terrassen ausbaute, um durch Einschneiden hinter der Mauer auf deren Kronenhöhe die nützliche horizontale Breite bedeutend zu erhöhen, so daß mit dem gleichen Mauerwerksquantum die Werke weiter voneinander abstehen konnten bei gleichbleibender Sicherheit, wozu noch der Vorteil einer geschützten Rückenfläche der Mauer trat, was wiederum die Unterhaltskosten wesentlich reduzierte, und anderseits hat man zu anderen Konstruktionsmitteln gegriffen, deren Erstellungskosten wesentlich geringer ausfallen. Dieses neue Mittel ist die sogenannte gemischte Terrasse. Sie besteht aus abwechselnden Lagen in horizontaler Schichtung von Steinen und Rasenziegeln und wird gleich konstruiert wie eine Mauer. Dabei zeigt der Rasen schon nach ein bis zwei Jahren eine außerordentlich große Ueppigkeit und verwächst an der Vorderseite total. Eine solche Terrasse läßt sich fix und fertig mit rund Fr. 12.— bis 15.— pro Meter erstellen, während eine ent-

sprechende Mauer mit allem, was drum und dran hängt, unter Umständen Fr. 100.— bis 200.— kosten kann. Daß selbstverständlich zur Konstruktion der gemischten Terrasse eine gute Rasenschicht vorhanden sein muß, ist Voraussetzung, im kahlen Felsgebiet ist sie also nicht anwendbar, ebenso darf das Terrain eine gewisse Steilheit nicht überschreiten, da die dazu nötige Konstruktionshöhe die Standsicherheit der Terrasse gefährdet. Als weiteres Schutzmittel wird Holz und Eisen in Frage gezogen, dabei ist jedoch nicht zu vergessen, daß diese Materialien, sobald die Waldgrenze überschritten wird, bedeutende kostspielige Transporte erfordern und zudem verlangt Holz eine ständige periodische Erneuerung und vermehrte Aufsicht, was oft in so entlegenen Gebieten schwierig und teuer ist.

Sowohl die eidgenössischen als auch die kantonalen und Gemeindeorgane waren sich hier von Anfang an klar, daß für unsere Verhältnisse nur das Allerbeste gerade gut genug sei, da es sich doch um den Schutz von unter Umständen Hunderten von Menschenleben handeln mußte. Prinzipiell wurde deshalb von Anfang an beschlossen, Mauern zur Anwendung zu bringen, und zwar große Objekte, einmal um die oft recht schwierigen Fundamente gut ausnützen zu können und dabei möglichst große nützliche Breiten zu erzielen. Auf die Erstellung von freistehenden Mauern wurde aus Gründen des Unterhaltes verzichtet. So sind dann unsere Mauern mit einer durchschnittlichen Höhe von 4,5 bis 5 m entstanden und in einer verfügbaren horizontalen Auflagerfläche von 6 bis 8 m und noch mehr. Die Terrainneigungen variierten dabei von 60 bis 120 %. Als Fundament kam ein schlechter Kalkfels in Frage, der oft noch 1 bis 2 m hoch mit einer losen Geröllschicht überdeckt war, oft sogar verschwand er wohl 10 bis 20 m tief unter dem Boden. An solchen Orten blieb dann keine andere Lösung übrig, als sie mit Schneebrücken in Holz und Eisen zu sichern. Als tauglicher Baustein konnte dieser Kalk nicht gebraucht werden, es zeigte sich aber, daß beim grünen Turm eine Moräne aus prächtigen Graniten und Gneißen abgelagert war, die in zirka 2300 m Höhe durch eine 800 m lange Rollbahn mit dem Verbauungsgebiet verbunden werden konnte; dabei führten gut 300 m dieser Bahn durch eine senkrechte Felswand, deren Durchquerung schon für sich allein eine recht interessante Arbeit war. Auch diese Kommunikation war in den ersten Augusttagen hergestellt, so daß nun dem Baubeginn der Schutzwerke nichts mehr im Wege stand. Am 9. August, also gerade zwei Monate später, als die Bauarbeiten begannen, konnte auch mit dem Mauerwerk begonnen werden. Zu erwähnen bleibt noch, daß in diesem Jahre am Schiahorn allein gebaut wurde, da dieses Gebiet weitaus das gefährlichere war und eine Zersplitterung der Kräfte schon aus diesem Grunde inopportun erschien. Ueberdies mußte zuerst die Verbauungswürdigkeit des Dorfberges genauer abgeklärt werden, weil hier das Einzugsgebiet viel weitere Grenzen aufwies als am Schiahorn. Die Studien darüber ergaben schließlich bis 1921, daß am Dorfberg nur ein relativ kleines Dreieck zuoberst vorerst in Frage

kommen konnte, einmal um an Kosten zu sparen und man ferner die Möglichkeit hätte, später zu jeder Zeit die Verbauung noch nach abwärts auszudehnen, sofern sich dies einmal als notwendig erweisen sollte, wobei man vorerst eine mehrjährige Beobachtungsperiode einschalten wollte. Die Wirkung dieser konzentrierten Verbauung hat sich bis heute auch genügend erwiesen, immerhin sei damit noch nicht behauptet, daß sich früher oder später Ueberraschungen noch einstellen.

Während der Bausaison 1920 wurden sukzessive die Unterlagen für einen Voranschlag Schiahorn gesammelt, in dem nähere Anhaltspunkte durch die örtlichen Absteckungen sowohl einmal über die Ausmaße als auf Grund der erzielten Einheitspreise über die Kosten möglich wurden. An Hand dieser Zusammenstellungen, die, was die Kosten speziell anbelangt, alle bisherigen Projekte um ein Vielfaches überschritten, hauptsächlich als Folge der durch den Krieg veränderten Lohn- und Preisgestaltung, wozu natürlich auch die Schwierigkeiten in der Ausführung kamen, denken wir nur an die langen Steintransporte usw., wurde ein Bauprojekt aufgestellt. Die Schlußsummen derselben betrugen für Schiahorn Fr. 950,000.— und für den Dorfberg Fr. 500,000.—. Daran bewilligte der Bund einen Beitrag von 65 % für die Verbauungsarbeiten und 50 % für die übrigen Kosten. Der Kanton subventionierte durchgehend mit 10 % und die Gemeinde übernahm 40 % vom Rest aus allgemeinen Mitteln, während die 60 % vom Rest von einem zu bestellenden Perimeter der Interessenten aufzubringen waren.

Schon im Sommer 1920 war mir klar, daß die Arbeiten mit dieser Organisation unmöglich durchführbar seien, wenn die Belastungen nicht jedes Maß überschreiten sollten. Schon früh war ich deshalb dazu gekommen, den Gemeindebehörden die reine Regiearbeit für das folgende Jahr zu beantragen, indem sich Zustände zeigten, die jede Organisation über den Haufen warfen. So war es, um nur diesen einzelnen Punkt herauszugreifen, geradezu unmöglich, jeden Tag vor Arbeitsbeginn zu wissen, mit wieviel Leuten gerechnet werden konnte, da die Unternehmer die Zahl nach Belieben veränderten. Ebenso war die Zusammenstellung der Arbeitergattungen niemals die wünschbare, was nicht gerade unten beschäftigt werden konnte, wurde uns zugesandt. Ich war mir natürlich von Anfang an wohlbewußt, daß der Antrag auf Regiearbeit mit Schwierigkeiten zu rechnen hatte, die weniger technischer als persönlicher Natur waren, indem die volkswirtschaftlichen Argumente zugunsten der ansässigen Unternehmerfirmen außerordentlich stark in den Behörden vertreten waren und man natürlich meine Berechnungen als höchst unwahrscheinlich hinstellte. Prinzipiell wollten die Bundesbehörden die Frage nicht entscheiden, trotzdem sie unzweideutig durchblicken ließen, daß nach ihren Ansichten dies wohl der einzig richtige Weg sei, der unter annehmbaren Opfern zum Ziele führen müsse. Unter diesen Umständen versuchte die Gemeinde nochmals, mit den hiesigen Unternehmern in Fühlung zu treten und ver-

langte Offerten einmal nach dem System 1920 und als Akkordarbeit, wobei als Beilage zugleich ein fertiger Vertragsentwurf beigefügt wurde, um von Anfang an möglichste Klarheit zu schaffen. Weiter wurde ihnen zugleich ausdrücklich nahegelegt, sich zu äußersten Kalkulationen herbeizulassen, da sonst die Regiearbeit noch als einzig mögliche Lösung in Frage komme. Die eingereichten Offerten lauteten alle gleich hoch, das Mauerwerk als Hauptposition z. B. war mit Fr. 54.— pro Kubikmeter eingesetzt und der Kubikmeter gemischte Terrasse wäre auf zirka Fr. 45.— bis 50.— gekommen. Eine von mir aufgestellte Vergleichsberechnung, die nach meiner Auffassung äußerst vorsichtig berechnet war, kam auf Fr. 35.— pro Kubikmeter, mithin auf eine Differenz von Fr. 19.—, und für die gemischten Terrassen auf Fr. 15.— bis 18.—, also bloß ein Drittel der Eingaben. Dabei waren als Löhne die Ansätze der im Jahre 1920 den Unternehmern bezahlten zugrunde gelegt, es wäre somit bereits ein Unternehmergewinn darin verrechnet gewesen.

Unter Berücksichtigung der laut Projekt noch auszuführenden Kubaturen wäre damit eine Ersparnis von über Fr. 200,000.— zu erwarten gewesen, was schließlich die maßgebenden Kreise bewog, sich für die Regiearbeit zu entschließen, obwohl man meinen Berechnungen immer noch sehr skeptisch gegenüberstand. Noch ein weiterer Grund mußte die Eigenausführung geradezu aufdrängen. Begreiflicherweise wollen die Unternehmer bei Vertragsabschluß die Kubaturen ziemlich genau kennen, um dadurch den Anteil der notwendigen Installationen auf die Einheitspreise schlagen zu können. Hier wußte man nun allerdings bereits, daß die vorgesehenen Zahlen keine endgültigen sein konnten, sondern daß voraussichtlich beträchtliche Abweichungen eintreten mußten. Zudem waren ja die Grenzen des Projektes auch noch keineswegs endgültig festgelegt, so daß eine Angabe sowohl einer Minimal- als auch Maximalkubatur in engeren Grenzen unmöglich war. Der Beweis dieser Hypothese geht ohne weiteres aus nachfolgender Tabelle hervor. Nach Voranschlag und Abrechnung ergeben sich für Schiahorn:

	Voranschlag	Abrechnung
Trockenmauerwerk	5180 m³	16,571.65 m³
Fundamentalaushub: Fels . .	3500 „	7,234.94 „
Erde . .	2000 „	6,976.28 „
Hinterfüller: Fels	3000 „	619.60 „
Erde	— „	14,565.81 „
Gemischte Terrassen	750 „	1,524.60 „

Die Stichhaltigkeit obiger Einwände ist damit kaum zu verkennen. Wären die Preise gut gewesen, so würden die vermehrten Kubaturen mit Freuden begrüßt worden sein, um so mehr, als sich das Unkostenkonto natürlich prozentual auch günstiger gestaltet hätte; wären dagegen die Preise zu niedrig gewesen, so wäre eine Pflicht für Beendigung der Arbeiten bei solchen prozentualen Ueberschreitungen kaum abzuleiten gewesen.

Nun hat sich bereits der schon mehrfach erwähnte Expertenbericht auch über diese Frage geäußert, und zwar stellt er ausdrücklich fest, daß aus den angeführten Gründen Lawinenverbauungen in größerem Maßstabe innerhalb und außerhalb des Kantons bereits früher das Objekt der Regiearbeit gewesen seien. Es war daraus ohne weiteres zu schließen, daß irgendwelche Unternehmungen kaum in der Lage gewesen wären, sich über eine große Praxis auf diesem Gebiete auszuweisen, so daß also allgemein eine genaue Kalkulation recht schwierig gewesen wäre. Gerechterweise wollen wir dabei nicht verhehlen, daß die Witterungseinflüsse zu jeder Zeit Ueberraschungen bringen konnten. Ebenso wäre die Arbeiterbeschaffung bei gutem Geschäftsgang mit größten Schwierigkeiten verbunden gewesen. Weiter sei nicht vergessen, daß Lawinenverbauungen keine großen Materiallieferungen bedingen, an denen ein Unternehmer von vornherein mit einem festen Verdienst von soundsoviel Prozent rechnen kann. Weitaus die größten Aufwendungen müssen für manuelle Arbeit gemacht werden, deren Bezahlung von außerordentlich vielen und schwer berechenbaren Einflüssen abhängig ist, um so mehr, als es sich um eine relativ kurze Saisonarbeit handelt. Zudem läßt sich wiederum nicht leugnen, daß gerade die Steinbezugsorte und die entsprechenden Transportarten und Distanzen hier ganz andere Einflüsse auf die Preisgestaltung ausüben als im Flachland. Ein Plus oder Minus von vielleicht 200 bis 300 m übt im Flachland einen kaum spürbaren Einfluß aus, währenddem an den steilen Hängen dies unter Umständen den Preis sofort verdoppeln oder verdreifachen kann. Tatsächlich haben uns auch einzelne exponierte Objekte, die zudem noch schwer zugänglich waren, das Zwei bis Dreifache gekostet was andere.

Ein weiterer Punkt, der ebenso für Regiearbeit sprach, war die zeitliche Inangriffnahme der einzelnen Werke. Einmal durfte wegen der Sicherheit der Leute nicht planlos in verschiedenen übereinanderliegenden Etagen gebaut werden, da die Steinschlaggefahr beständig eine außerordentlich große ist, besonders dann, wenn nebliges Wetter, was so häufig vorkam, jede Uebersicht verhinderte. Zudem, und dies traf regelmäßig gegen den Herbst ein, mußte es fast jede Stunde möglich sein, die Arbeiten sofort wegen Winterbeginn unterbrechen zu können, und deshalb durften nicht Werke entstehen, die Gefahr liefen, wegen Lücken in der Verbauung während des Winters eventuell zerstört zu werden. Systematisch mußte von oben nach unten jedes Jahr ein Abschnitt vollendet werden, damit keine Zerstörungen eintraten. Nach wiederholter Anerkennung durch die eidgenössischen Forstorgane ist dies noch nie so restlos gelungen wie hier in Davos, da während der Bauzeit auch nicht eine noch so unbedeutende Beschädigung jemals eingetreten ist. Diese Gründe hatten sowohl für Schiahorn als auch für den Dorfberg Gültigkeit. Dazu bot sich außerdem noch Gelegenheit, durch das gemeinsame Bauen während drei Jahren Leute von der einen Seite auf die andere zu schieben, je nachdem sich eine gute Verwendungsmöglichkeit gerade zeigte.

Dies war hauptsächlich dann der Fall, wenn durch Beendigung eines festgelegten Abschnittes die Arbeiten vorerst wieder umgestellt werden mußten, wobei oft für kurze Zeit ein Ueberfluß von Leuten vorhanden war, was eventuell hätte zu Entlassungen führen müssen, die auf diese Weise umgangen werden konnten. Zusammenfassend sehen wir, daß die Schwierigkeiten für eine richtige Kalkulation sehr bedeutende waren, wir wollen diesen Umstand gerechterweise voll und ganz würdigen. Anderseits sind von den beteiligten Unternehmerfirmen sehr schwere Fehler begangen worden. Einmal glaubten sie wohl, weil keine allgemeine Submission stattfand, die Arbeit müsse auf alle Fälle ihnen zufallen, da meines Wissens eine Regiearbeit in der hiesigen Gegend bis dahin so gut wie ein Novum war. Trotzdem 1920 sie allgemein die Leute stellten, war ihr Interesse an der Arbeit selber ein sehr geringes, was sich in einer minimen Anzahl von Besuchen auf den Baustellen zeigte, wobei allerdings ein Unterschied bei den einzelnen Firmen gemacht werden muß. Diesen Mangel an Interesse haben einzelne selber bestätigt, indem bei den zweiten Submissionseingaben für den Dorfberg 1921 sie die zum Teil ganz bedeutende Reduktion der Ansätze mit näherer Orientierung durch die Bauleitung entschuldigten. Daß es nicht meine Pflicht war, mich mit näherer Orientierung aufzudrängen, wird man kaum verkennen können; jede gewünschte Auskunft ist von mir zu jeder Zeit gegeben worden. Anderseits war es begreiflich, daß mir die Unternehmer nicht zumuten konnten, meine persönlichen Berechnungen ihnen ohne weiteres vorzulegen. Ihre Praxis im Berechnen von Preisen mußte doch gewiß viel umfangreicher sein als die meinige. Ich betone dies ausdrücklich, weil mir 1921 in der Presse vorgeworfen worden ist, ich hätte Auskünfte verweigert. Tatsache war, daß ich gar nicht darum angegangen worden bin, wie dies dann auch öffentlich durch die Gemeindebehörden festgestellt worden ist.

Noch einem weiteren Punkte mögen einige Worte gewidmet sein. Allgemein war bekannt, daß Bund und Kanton mit beträchtlichen Subventionen an der Arbeit beteiligt waren. Darauf fußend, mußte man oft die Bemerkung hören: „Die sollen nur bezahlen, der Bund zahlt ja!" Es betrifft dies ziemlich weite Kreise der Geschäftswelt, die, wenn sie einmal Steuern bezahlen sollen, die größten Schreihälse sind. Daß uns natürlich auch entsprechend hoch angesetzte Preise offeriert wurden, bedarf wohl keiner weiteren Erwähnung, ebenso, daß solche Geschäftsleute, unbekümmert um ihr nachheriges Geschrei betreffend Berücksichtigung einheimischer Lieferanten, nur im Notfalle zur Lieferung in Frage kamen. Eine solche Moral ist natürlich nicht nur hier zu finden, sondern auch anderwärts. Die nachfolgende Tabelle möge nun an Hand der offerierten und endgültig erzielten Einheitspreise dartun, in welchem Falle hier für die Allgemeinheit der Vorteil war, wobei ich noch ausdrücklich meinen Standpunkt festlegen möchte, an dem ich nach wie vor festhalte, daß dem Unternehmertum eine Arbeit sehr wohl zu gönnen ist, wenn dies

auf annehmbarer Preisgrundlage geschieht, hingegen, wie in diesem Falle, eine Regiearbeit unbedingt das Richtige ist, wenn die verantwortlichen Stellen sich davon überzeugen können, daß die Kalkulationen privater Unternehmer einer sachlichen Kritik nicht standhalten. Allermindestens soll eine Unternehmerofferte mit einer seriösen Regieberechnung konkurrieren können, da der Unternehmer mit viel weniger Auslagen für Anschaffungen und Organisation zu rechnen hat als ein extra für diesen einzigen Zweck gegründetes Unternehmen.

Dorfberg.

Position	Kubaten	Einheitspreis billigste Offerte	Erzielt	Ersparnis
Fundamentaushub: Erde . .	577.70	4.19	4.34	— 86.65
Fels . .	36.10	13.50	7.40	220.21
Mauerwerk	2135.—	23.04	14.83	17,528.35
Hinterfüllung: Erde	1181.80	2.61	1.78	980.89
Fels	13.—	13.50	7.—	87.75
Abdecken . . .	545.79	1.10	0.28	447.55
Gemischte Terrassen	940.40	14.45	14.60	— 141.06
			Ersparnis	19,037.04

Schiahorn.

Fundamentaushub: Erde . .	6,976.28	4.70	1.55	21,975.28
Fels . .	7,234.94	19.—	10.60	60,773.50
Mauerwerk	16,571.65	54.—	24.05	497,320.92
Hinterfüllung: Erde	14,565.81	5.—	1.55	49,252.04
Fels	619.60	19.—	10.60	5,204.64
Rasen abdecken	3,776.95	1.30	0.60	2,643.86
Gemischte Terrassen	1,524.60	45.—	13.41	48,162.11
			Ersparnis	685,332.35

Ergänzend bleibt noch zu erwähnen, daß die erzielten Preise als Durchschnittspreise aller fünf Baujahre anzusprechen sind. Da die Offerten erst vom Frühjahr 1921 datieren, käme somit das Jahr 1920 für die Preisberechnung nicht in Frage und infolgedessen würden sie nicht unbeträchtlich reduziert werden. Allerdings wären dabei wiederum gewisse Auslagen für Rollbahnanschaffungen und Werkzeugunterhalt vermieden worden. Als jährliche Einheitspreise ergaben sich für die Hauptposition Mauerwerk am Schiahorn:

	1920	1921	1922	1923	1924
Mauerwerkspreis pro m	72.30	21.32	18.63	15.15	14.45

Dazu wären also die vorhin erwähnten Ausgaben zuzurechnen. Damit würde sich der Preis wiederum auf nicht über Fr. 24.— im Durchschnitt der vier letzten Jahre stellen.

Da der Voranschlag für den Dorfberg infolge des reduzierten Projektes auf Fr. 110,000.— ermäßigt worden war, erreichte die Höhe des Gesamtvoranschlages bloß noch Fr. 1,060,000.— und die

Ersparnis gegenüber den eingereichten Unternehmerofferten beziffert sich mithin auf rund Fr. 700,000.— oder rund 67 %.

Man kann natürlich dagegen einwenden, daß sich die Unternehmerofferten eventuell von Jahr zu Jahr ermäßigt hätten, indem voraussichtlich doch nur Jahresverträge abgeschlossen worden wären. Dieser Einwand dürfte jedoch kaum stichhaltig sein, da die Spesen jeweils nur auf ein Jahresquantum hätten verteilt werden können, da keine Garantie vorhanden gewesen wäre, daß ihnen die Arbeit für die folgenden Jahre nochmals zugefallen wäre. Damit sei nun gar nicht behauptet, daß der Verdienst der Unternehmer diese Summe erreicht hätte. Diese Betriebe sind im allgemeinen überorganisiert und zudem hätten sie wohl ihre Interessen anderen Sachen mehr zugewendet, da sich hier das Geschäft sowieso einträglich gestaltet hätte. Die angeführten Zahlen halten auch jeder Kritik stand, sie stellen das Resultat aus den von mir geführten täglichen Verteilungslisten dar, welche wiederum genau mit den Lohnlisten übereinstimmen, die der Kontrolle der eidgenössischen Forstinspektion unterliegen und die Grundlagen für die Subventionen bilden. Man hat gleich zu Anfang der Arbeit den Wunsch ausgesprochen, daß möglichst genaue Preise errechnet werden, weil der Krieg darin völlig unklare Verhältnisse geschaffen hatte, die nun durch Verarbeitung eines größeren statistischen Materials wieder abgeklärt werden konnten. Daß auch die Kubaturen der Kontrolle der Forstorgane unterlagen, braucht kaum extra erwähnt werden zu müssen und zudem bildeten sie zugleich die Unterlage zwischen den Arbeitern und der Bauleitung, so daß es wohl sinnlos gewesen wäre, durch irgendwelche Manipulationen das Resultat zu verändern.

Erwähnenswert bleibt noch, daß der Erfolg nicht etwa auf Kosten von schlechten Lohnverhältnissen zu buchen ist. Darüber können auch wieder die Lohnlisten orientieren. Unsere Maurer erzielten Taglöhne von Fr. 20.— bis 35.—, je nach Leistung, und die Handlangerlöhne standen auch rund 20 % über denjenigen des Tales, wobei die Ausgaben für Verpflegung mit Fr. 3.30 bis 3.80 recht bescheiden zu nennen sind. Dabei ist es meine volle Ueberzeugung, daß, wenn wir dies nicht getan hätten, der Erfolg lange nicht so günstig ausgefallen wäre und sich zudem kaum die nötige Anzahl Leute für die Arbeit gefunden hätte. Da gerade die vielen Baustellen sehr unübersichtlich und weit auseinander lagen, wäre eine allseitige ständige Kontrolle mit äußerst großen Kosten verbunden gewesen, weshalb ich mich von Anfang an von dem Gedanken leiten ließ, gute und recht bezahlte Arbeitskräfte zu verwenden und diese Kosten zu umgehen. Beachtenswert bleibt auch der Umstand, daß gerade in den Krisenjahren 1921 bis 1923 meistens arbeitslose Schweizer eine willkommene Beschäftigung gefunden haben. Die Leistungen waren im großen und ganzen recht befriedigend, wobei noch ausdrücklich zugegeben sei, daß die Arbeit an die Unterländer recht große Anforderungen stellte, so daß schon aus diesem Grunde eine richtige Bezahlung als selbstverständlich

zu betrachten war. Die Arbeitszeit betrug 10 Stunden pro Tag. Unter Berücksichtigung der kurzen Bauzeit und der oft nötigen Unterbrüche infolge schlechten Wetters war dies eigentlich wiederum selbstverständlich. Die Leute haben diese Maßnahme im allgemeinen begriffen und gebilligt. Krankheiten kannten wir relativ äußerst wenige. Ebenso beschränkte sich die Zahl der schweren Unfälle auf zwei einzelne Fälle, wovon der eine ein einfacher Beinbruch und der andere ein Schädelbruch war. Beide Fälle haben nach längerer Spitalbehandlung wieder zur völligen Genesung der betreffenden Patienten geführt. Es ist geradezu verwunderlich, daß die Zahl der schweren Unfälle keine größere war. Durch entsprechende Aufklärung wurden die Leute von Anfang an jeweils auf die Gefährlichkeit der Arbeit aufmerksam gemacht, so daß sowohl bei den Steintransporten als auch bei den umfangreichen Sprengarbeiten mit der nötigen Vorsicht gearbeitet wurde. Tatsächlich hat sich bei den zirka 12,000 Sprengschüssen auch nicht die geringste Verwundung zugetragen.

Möge nun das Werk alle Hoffnungen restlos erfüllen!

Mit diesem Wunsche wäre ich am Schlusse meiner Betrachtung. Ich glaube, den einwandfreien Beweis erbracht zu haben, daß Regiearbeit unter den vorliegenden Verhältnissen ihre volle Berechtigung hat. Sie verspricht durch Uebernahme der Risiken durch den Bauherrn nicht nur die Ausschaltung von vorauszusehenden Streitigkeiten mit dem Unternehmertum, sondern sie kann, richtig angewendet, ganz erhebliche finanzielle Vorteile bieten und vor allem aus dem Auftraggeber volle Handlungsfreiheit in jeder Beziehung wahren.

Das Elektro-Unternehmertum und die öffentliche Verwaltung.

Von Dr. Marcus Gitermann, Zürich.

Für die Konzessionierung von monopolistischen Betrieben öffentlichen Charakters kommt heutzutage hauptsächlich das Elektro-Unternehmertum in Betracht; denn die Elektrizitätsversorgung bildet den Pol, um den sich die derzeitige kommunalwirtschaftliche Politik dreht. Die Verfechter der kommunalen Interessen, die die Bevölkerung vor Auswüchsen privater Monopole jeder Art zu schützen berufen sind, müssen daher das Wesen der Elektrokonzerne, deren Organisation, Entwicklungstendenzen und Handlungsmethoden gründlich kennen lernen. Die genaue Kenntnis der Kräfte und der Disposition des Gegners bildet die unentbehrliche Vorbedingung jedes energischen Kampfes und bietet auch die beste Gewähr für den erwünschten Erfolg.

Wie sieht das wahre Wesen des Elektrokapitals aus? Welches sind seine Ziele und welcher Mittel bedient es sich zur Verwirklichung der vorgefaßten Pläne? In der neuesten Zeit bildet die Elektro-