

Hochregionen der Gebirge, welche für die Gefährdung der unteren Partien der Talchene nicht so wesentlich in Betracht kommen, abgesehen, so sind aus dem obigen Grunde der Beginn des Frühjahr und das Ende des Herbstes als die gefährlichsten Jahreszeiten anzusehen.

Die Steinschlaggefahren weisen demgemäß eine gewisse Veränderlichkeit mehr weniger periodischer Natur auf. Eine Beseitigung dieser Gefahren, etwa durch ein- für allemal zu treffende Maßnahmen, wird daher wohl nur in den seltensten Fällen zu erzielen sein. Im allgemeinen wird eine steinschlagige Lehnne vielmehr fortlaufend zu kleineren oder größeren Aktionen abgebaut gehen, welche nur durch fortgesetzte Überwachung festgestellt werden können.

Dieser Zustand und auch die Erhaltungsarbeiten, welche vielfach nur provisorischen Charakter tragenden Verbauungen bedürfen, bedingen einen eigenen Lehnendienst, dessen Aufgabe

Textfigur 18



Felsuntermauerung im Langental.

ist, jede Gefahr, und zwar womöglich schon in ihrem Entstehen zu erkennen und die erforderlichen Maßnahmen zu ihrer Abwendung rechtzeitig zu treffen.

Die Organisation dieses Dienstes ist sowohl bei Steinschlag- als auch bei Lawingefahren unerlässlich. Wesentlich ist, daß für die Ausübung dieses Dienstes ein im Überdauern starrer Lehnne und Wände geübtes und möglichst bodenständiges Personal zur Verfügung steht, welches den zu lösenden Aufgaben das erforderliche Verständnis entgegen bringt. In diesem Personal soll jeder Wechsel tunlichst hintangehalten werden, weil sonst die zu erfolgreicher Wirksamkeit unbedingt erforderliche allmähliche Verdichtung einzelner Wahrnehmungen zu allgemein gültigen Erfahrungen nicht zu erzielen ist.

Steinschlagige Lehnne erfordern, wenn die Gefährdung des Bahnbetriebes in Frage kommt, wiederholte Übersteigungen. Dieselben sind periodisch und fallweise vorzunehmen.

Die periodischen Übersteigungen sind mindestens einmal im Jahre, und zwar im Frühjahr, fallweise Übersteigungen dann vorzunehmen, wenn besondere Ereignisse, als heftige Regengüsse, unerwartet eingetretene Abrutschungen im Hangschutte oder Felsstürze zu Befürchtungen Anlaß geben.

Durch diese Übersteigungen wird in erster Linie festgestellt, was betrübend ist oder in allernächster Zeit

absturzgefährlich werden kann. Hierbei ist selbstverständlich zerklüfteten und überhängenden Felspartien besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Allfällige Erweiterungen von Spalten und Klüften (Textfigur 2), zu Abrutschungen geneigte Felsflächen, windbrüchige Hölzer dürfen hierbei nicht übersehen werden. Gelockerte Felsteile sind durch Abklopfen festzustellen.

Hand in Hand mit diesen Übersteigungen, beziehungsweise unmittelbar an diese anschließend erfolgt zumeist die Lehnabräumung. Vereinzelt herumliegende, absturzgefährliche Steine werden abgelassen oder eingegraben, windbrüchiges Holz möglichst für Verbauungszwecke benützt.

Der schwierigste Teil dieser Arbeiten ist die Abräumung steiler Felswände sowie die Beseitigung großer absturzgefährlicher Felsblöcke.

Diese Arbeiten bringen oft wesentliche Gefährdungen der unter den Arbeitsstellen liegenden Bahnstrecke mit sich und

Textfigur 19



Felsuntermauerung im Schönlach.

erfordern daher eine besondere Umsicht und Erfahrung. Am Arlberg werden sie gewöhnlich im Winter bei hoher Schneelage durchgeführt, wobei unterhalb der Arbeitsstelle starke Schneedämme aufgeführt werden, welche das Abkollern der gelösten Felsstücke verhindern. Mit den Abräumungsarbeiten darf namentlich bei steilen Lehnne nicht zu weit gegangen werden. Unterscheidungen aufragender Wandpartien oder gar Lückierungen im Gestein sind zu vermeiden.

Durch diese Umstände, welche den Abräumungsarbeiten eine gewisse Grenze setzen, wird vielfach die Notwendigkeit begründet, brüchige Wände zu verkleiden und absturzgefährliche Blöcke zu untermauern.

Die Verkleidung brüchiger Wände erfordert selbstverständlich im allgemeinen nur schwaches Mauerwerk.

Nach den für die österreichischen Staatsbahnen gültigen Normalplänen erhalten Verkleidungsmauern in Felswänden eine minimale Kronenstärke von 40 cm und rücken die Mitte derselben nach unten um $\frac{1}{10}$ der Höhe zu Wurzeln. Diese Mauern, wie es zuweilen vorkommt, große Höhen strecken sollen, etwa 18 bis 20 m und darüber, empfiehlt es sich, dieselben mit Stabpfeilern und Bogen anzuordnen, wodurch die Stabilität, und zwar ohne wesentliche Maßnahmen beträchtlich erhöht werden kann. Derart ausgebildete Mauern sind vor der