Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 137 (1986)

Heft: 12

Artikel: Die Bedeutung der Wälder für die Bahnen, insbesondere für die Gotthardbahn, im Kanton Uri

Autor: Schaaf, Peter

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-765194

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: 09.07.2025

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

Die Bedeutung der Wälder für die Bahnen, insbesondere für die Gotthardbahn, im Kanton Uri[1]

Von *Peter Schaaf*
Direktor des Kreises II SBB, CH-6000 Luzern

Oxf.: 907.32:934:(494.13)

Die SBB bekunden unter verschiedenen Gesichtspunkten ein Interesse am Wald und an der Waldwirtschaft. Holz ist für die SBB als bedeutender Bauherr nicht nur ein wichtiger Bau- und Werkstoff, so für Schwellen, Perrondächer und für den Hochbau, sondern es liefert auch Energie, wie zum Beispiel bei den Energiezentralen in Luzern, Arth-Goldau, Sarnen und Gurtnellen. Holz ist aber auch ein wichtiges Transportgut. 1985 wurden 1,4 Mio t für 24 Mio Franken transportiert. Der Wald hat einerseits sehr wichtige Funktionen zur Sicherung der Bahnanlagen vor Naturereignissen, kann anderseits aber auch eine Gefahrenquelle für die Bahnanlagen sein. Diese doppelte Beziehung der Bahn zum Wald ist wie folgt charakterisiert:

Wald als Schutz

Gesamtschweizerisch sind die SBB auf rund 500 km unmittelbar auf den Schutz durch 30 000 ha Wald angewiesen. Davon liegen 6000 ha an der Gotthardlinie. Die SBB besitzen über die ganze Schweiz verteilt 1657 ha Wald. Das sind lediglich 5% aller für die Bahn wichtigen Schutzwälder.

Wald als Gefahrenquelle

Auf 1000 km, welche $^1/_3$ des gesamten SBB-Netzes ausmachen, grenzen Wald, Gehölze und Einzelbäume direkt an die Bahn. Umstürzende Bäume verursachen Betriebsstörungen und Streckenunterbrüche. Solche Ereignisse haben ärgerliche Verspätungen der Züge und hohe Kosten zur Folge. Besonders gefährlich sind Fäll- und Rückearbeiten, indem Stämme und Steine sich lösen und herunterstürzen können.

[1] Referat, gehalten anlässlich der Jahresversammlung des Schweizerischen Forstvereins am 25. September 1986 in Altdorf.

Vorkehrungen der SBB zur Sicherung der Gotthardlinie im Kanton Uri

Im Kanton Uri ist das Wissen um die Bedeutung der Schutzwälder seit Jahrhunderten verankert. Nach dem Bericht Landolt von 1860[2] haben funktionstüchtige Schutzwälder schon damals Siedlungen und die Gotthardroute geschützt. Trotz Schutzwald und einer idealen Linienführung, welche Naturgefahren möglichst ausgewichen ist, war nicht zu vermeiden, dass die Gotthardlinie Gefahrenzonen durchqueren musste. Diese mussten beim Bau der Gotthardbahn und in den ersten Betriebsjahren mit Objektschutzbauten und forstlichen Massnahmen gesichert werden.

Die Objektschutzbauten lassen sich in vier Gruppen einteilen

1. Das Unterfahren der Gefahrenzonen mit Tunnels, wie bei der Bristenlawine bei Amsteg.
2. Den Bau von Galerien, wie bei der Häggrigerlawine oberhalb Gurtnellen oder beim Entschigtal bei Wassen.
3. Das Überfahren der Gefahrenzonen mit Brücken, wie bei der Häggrigerlawine oberhalb Gurtnellen oder bei der Ahorn- und Steinkehle vor Göschenen.
4. Den Bau einer Vielzahl von Auffang- und Ablenkmauern gegen Steinschlag.

Forstliche Massnahmen

Zur Erhaltung, Verbesserung und Pflege der Schutzwälder hat die Bahn folgende forstliche Massnahmen getroffen (vergleiche dazu Schweiz. Z. Forstwes., 1912, Nrn. 2, 4 und 5): Wichtige Schutzwälder wurden gekauft oder enteignet beziehungsweise zur eigenständigen Bewirtschaftung übernommen. Dies war der Fall bei der Riginordflanke zwischen Immensee und Arth-Goldau sowie beim Hagglisberg- und Kapfwald ob Amsteg. Die Nutzung in Wäldern Dritter wurde geregelt. Die durch den Bahnbau verlorengegangenen Erschliessungen wurden ersetzt und Inkonvenienzen für aufgehobene Reistzüge wurden abgegolten.

Auf SBB-eigenem Terrain und auf grossen Flächen, welche im Eigentum Dritter bleiben, wurden Aufforstungen vorgenommen. Forsttechnische Massnahmen wie Pfählungen, Schneebrücken, Lawinenmauern und Schneehäge konnten im Zusammenhang mit Aufforstungen realisiert werden, wobei auch hier viele Arbeiten im Areal Dritter ausgeführt wurden.

[2] *E. Landolt:* Bericht an den hohen schweizerischen Bundesrath über die Untersuchung der schweizerischen Hochgebirgswälder, 1858, 1859, 1860.

Für die bestmögliche Sicherheit der Reisenden und Güter werden diese Massnahmen durch einen Sicherheitsdienst ergänzt. Bei grossen Schneefällen werden an kritischen Stellen Lawinenwachen aufgestellt, die mit Funk und Zughalteeinrichtungen ausgerüstet sind. Aufgetretene Schäden und Betriebsstörungen blieben damit beschränkt, so dass Personen und Güter nur sehr selten zu Schaden gekommen sind. In über 100 Jahren Gotthardlinie musste lediglich ein Todesfall verzeichnet werden.

Die Bedeutung des Schutzwaldes für die Bundesbahnen am Beispiel der Gotthardlinie im Kanton Uri

Die Bedeutung der Gotthardlinie hat, wie *Tabelle 1* zeigt, seit der Eröffnung 1882 laufend zugenommen. Die technische Entwicklung ermöglichte diese gewaltige Leistungssteigerung. Damit sind aber auch die Sicherheitsansprüche gestiegen. Naturereignisse wie Lawinen, Steinschläge, Gleisverschüttungen durch Erdrutsche und Überflutungen verursachen heute erheblich grössere Schäden an den empfindlicheren Bahnanlagen als früher, vor allem reduzieren sie stark die Verfügbarkeit der Gleise.

Tabelle 1. Durchgangsverkehr am Gotthard.

Jahr	*Reisende*	*Gütertonnen (Bruttolast)*
1883	250 000	1,5 Mio
1908	750 000	3,5 Mio
1950	2 500 000	7,0 Mio
1960	5 000 000	20,5 Mio
1973	8 200 000	27,5 Mio
1975	7 700 000	19,9 Mio
1984	5 500 000	24,6 Mio

1976 erstellte die Kreisdirektion II der SBB eine Studie über die Lawinensituation am Gotthard. *Tabelle 2* zeigt die Betriebsunterbrüche durch Lawinen im Kanton Uri seit 1882.

Die leicht steigende Tendenz der Beeinträchtigungen durch Lawinen führte zu den noch heute andauernden Lawinenschutzbauten. Seither wurden rund 40 Mio Franken für Sicherungsmassnahmen investiert. Der Verbesserung der Zuverlässigkeit und Sicherheit der Gotthardlinie kommt heute um so höhere Bedeutung zu, als die Kundschaft im Reise- und Güterverkehr auf die gegen Lawinenniedergänge recht gut geschützte Nationalstrasse N 2 ausweichen kann.

Beim Schutz der Gotthardstrecke vor Naturereignissen spielt der Wald weiterhin und trotz der vielen Kunstbauten eine wichtige Rolle. 3116 ha Schutzwald bilden im Kanton Uri einen unmittelbaren Schutz der Bahn vor Naturge-

Tabelle 2. SBB-Nordrampe: Betriebsunterbrüche infolge Lawinenniedergänge von 1882 bis 1986 (x = 1 Gleisverschüttung).

Lawinenzüge	*1882–1902*	*–1922*	*–1942*	*–1962*	*–1986*
Bruustal	x	x	x	x	xx
Plattental			x		
Bristlaui	xxxx		xxx	xxx	xxxx
Teiftal		x		x	x
Geissberg			x	x	
Märchlisbach		xx		x	
Wilerplanggen		x	xx	x	xxx
Häggrigertal	xx			xxx	xx
Cholplatz	x	xx		xxx	
Holzzuglaui					
Urschlaui	xx				
Entschigtal	xx	xx	xx	xx	xx
Laubzüge					
Kellerbach			x	x	x
Rohrbach		x	x		xx
Kohlronenrütikehle				x	
Schöni				x	
Steinkehle				x	xx
Ahornkehle			x	x	xx
Vom Tschingel		x			x
Laubkehle	x	x		xxx	x
Hubel				x	xx
Haselgadenkehle					
Ribistöcklikehle					
Riental	x		x		
Ortwald und Klauserli				xx	xxx

walten wie Lawinen, Steinschlag, Erosion und Hochwasser. Den SBB gehören davon 144 ha. Auf der *Abbildung 1* sind der Schutzwald im Reusstal, die N 2 und die Bahnlinie Amsteg—Göschenen eingezeichnet. Es wird ersichtlich, wie eng die Nord—Süd-Achsen mit dem Wald verhängt sind. In einer 1980 erstellten Studie über die Naturgefahren für die Gotthardlinie wurde ermittelt, dass von 105 km zwischen Brunnen und Bodio 60 km offen geführt und davon 31 km oder 51 % durch Wald geschützt sind. Als Beispiel diene die Strecke Gurtnellen—Göschenen: Zwanzig bekannte Lawinen haben die Bahn bisher erreicht und Störungen verursacht. Neun davon haben ihr Anrissgebiet oberhalb des Waldes *(Abbildung 2)*. Auf die Häufigkeit und Schwere der Lawinenniedergänge hat der Wald keinen Einfluss. Die Bahn ist, soweit es bisher möglich und vertretbar war, mit Verbauungen geschützt. Elf Lawinen brechen ganz oder teilweise im Waldgebiet an und sind vom Waldzustand abhängig *(Abbildung 3)*.

Ausgefüllte Pfeile zeigen die seit Jahrzehnten bekannten Lawinenzüge. In wenigen Jahren werden diese mit technischen Massnahmen weitgehend gesichert sein. Unausgefüllte Pfeile zeigen diejenigen Lawinenzüge, die bereits erkennbar sind, die Bahn aber bis heute dank dem Schutzwald nicht erreicht haben.

Die 1976 getroffenen Massnahmen gehen davon aus, dass die heutigen Schutzwirkungen des Waldes erhalten bleiben. Wie und in welchem Zeitablauf sich die Waldschäden bei flächenmässigem Verlust des Schutzwaldes auswirken werden, ist noch nicht abschätzbar. Die SBB befürchten, dass sich die bekannten Lawinen aus dem Waldgebiet vergrössern und die bisher getroffenen Objektschutzbauten massiv erweitert werden müssten. Dazu wäre vermutlich mit zusätzlichen Lawinen an neuen Orten zu rechnen.

Die übrigen Naturgefahren sind viel weniger klar erfassbar, aber mindestens so wichtig. Lawinen sind naturgemäss auf die schneereiche Jahreszeit und im Gegensatz zu den übrigen Gefahren örtlich relativ eng begrenzt. *Abbildung 3* zeigt schraffiert jene Streckenabschnitte, die durch Wald geschützt sind. Die durch Waldlawinen allfällig betroffene Strecke beläuft sich heute auf 1,1 km. Demgegenüber geniesst die Bahn den Schutz des Waldes gegen Steinschlag, Erosion, Eisabstürze und Wasser auf 5,2 km. Die Bedeutung des flächenmässigen Schutzes des Waldes für die Bahn gegen Hochwasserspitzen mag verdeutlichen, dass auf dem Abschnitt Gurtnellen—Göschenen mit 14 Brücken Gewässer und mit Durchlässen 37 Rinnsale und Bäche passiert werden.

Die SBB sind sich deshalb bewusst, dass der Wald weiterhin den Schwerpunkt für den Schutz der Gotthardlinie vor Naturgefahren darstellt. Dieser Schutz ist heute noch vollumfänglich vorhanden. Da eine Substitution durch technische Massnahmen rein theoretisch möglich, aber derart aufwendig und kostenintensiv wäre, gilt es, alles daranzusetzen, um die Schutzwirkungen des Waldes auch für die Zukunft zu erhalten. Ohne Wald ist die Gotthardlinie auf dem heutigen Trassee ohne immense Schutzbauten und grössere Untertunnelungen nicht denkbar.

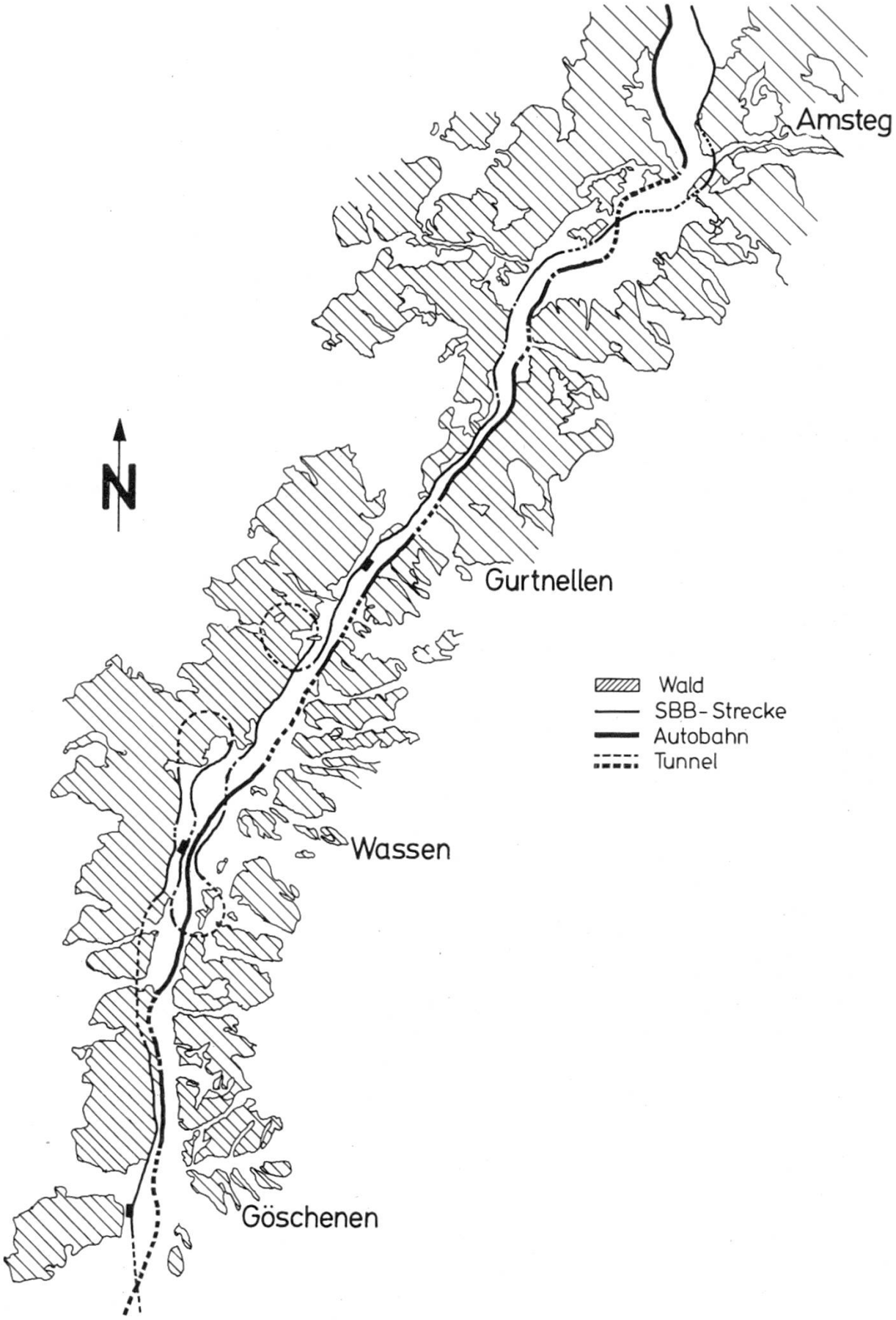

Abbildung 1. Wald- und Verkehrswege im Reusstal.

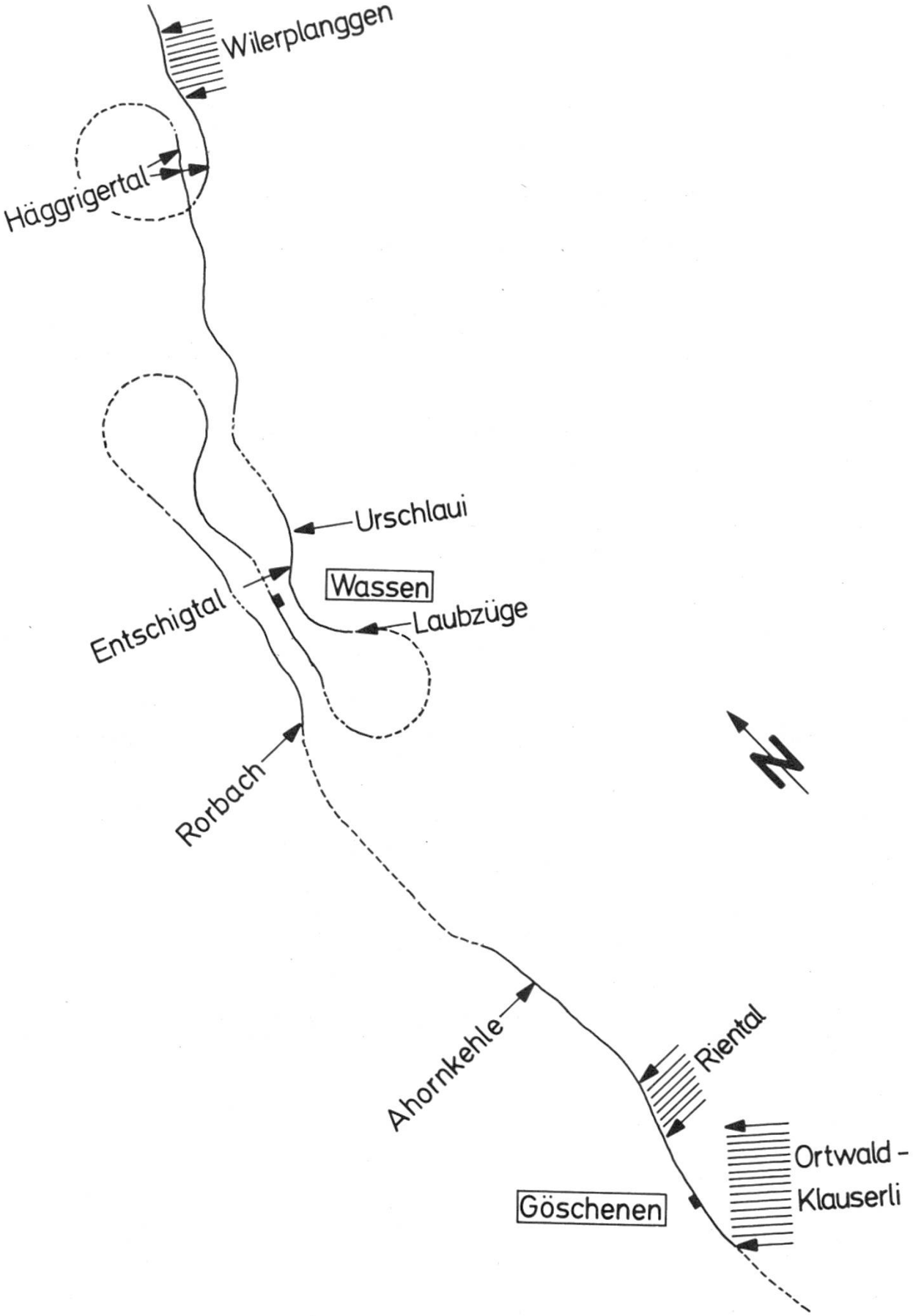

Abbildung 2. Lawinengefahr am Gotthard: Lawinen vom Waldzustand unbeeinflussbar.

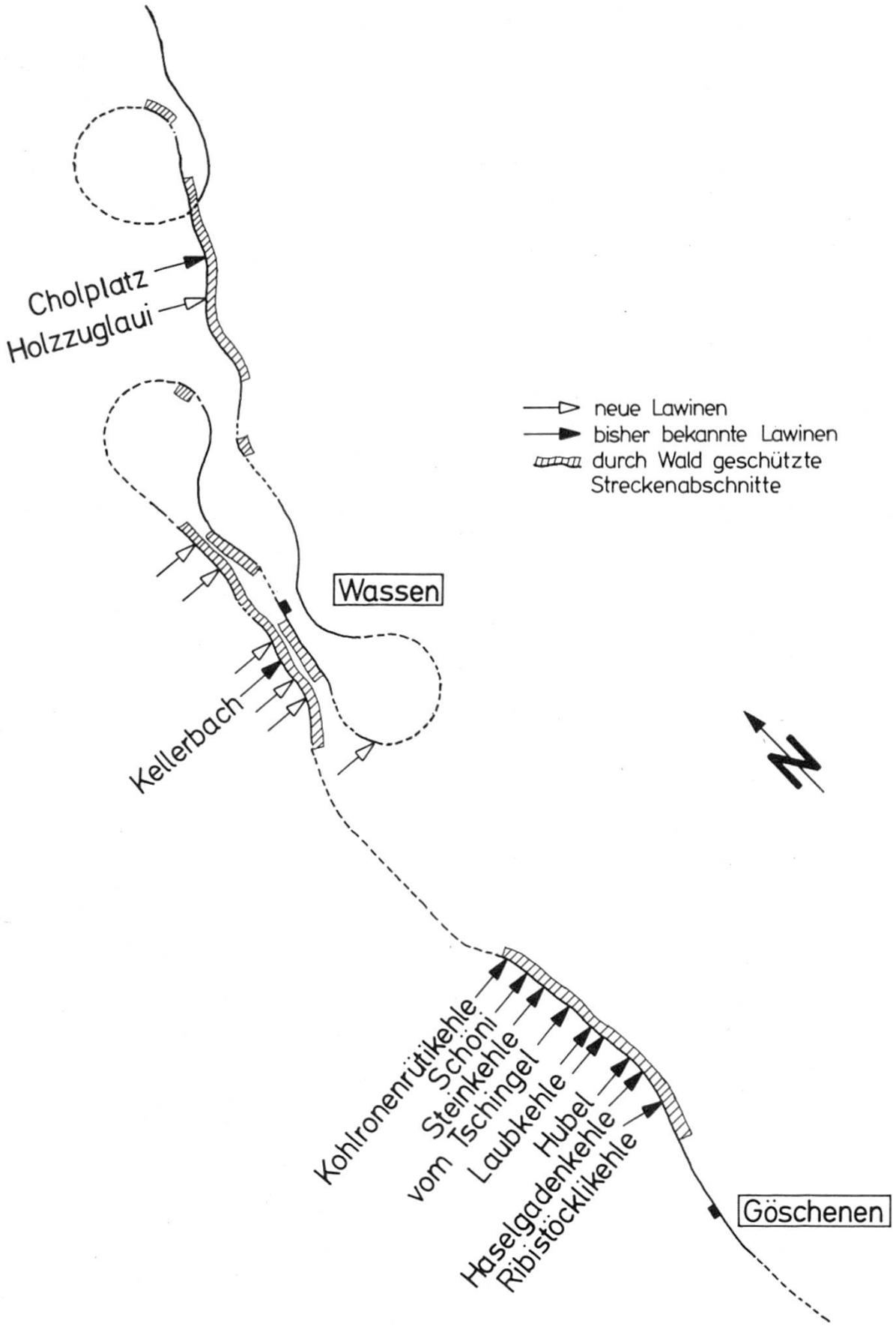

Abbildung 3. Lawinengefahr am Gotthard: Lawinen vom Waldzustand beeinflussbar.

Forderungen an Waldbesitzer und Forstdienste

Der Wald ist trotz seinen überaus positiven Wirkungen kein absoluter, immerwährender und garantiert sicherer Schutz. Der Wald lebt, verändert sich und stellt für die Unterlieger ein gewisses Restrisiko dar. Es ist deshalb verständlich, dass die SBB dauernd die Schutzanlagen überwachen, unterhalten, ergänzen und verbessern müssen. Von den Waldbesitzern und insbesondere vom Forstdienst erwarten die SBB, dass diese allgemein bekannte Tatsache auch auf den Wald angewendet wird. Das heisst, die Entwicklung des Waldes muss verfolgt und alle nötigen Massnahmen sollen getroffen werden, damit die Schutzwirkungen erhalten bleiben. Dabei ist es nicht von der Hand zu weisen, dass auch im Forstwesen wirtschaftliche Überlegungen ein gewisses Desinteresse auslösen können.

Der Wald stellt rechtlich kein Werk dar. Der Eigentümer ist demzufolge für drohende Gefahren aus dem Waldareal nicht haftbar, sofern die Gefahren nicht aus einem Handeln entstehen. Es ist damit ersichtlich, warum sich der Waldbesitzer mit keinen Bewirtschaftungsmassnahmen vor Haftungsansprüchen und Kosten schützt. Die Bahn muss für ihre Sicherheit selbst sorgen.

Trotzdem haben die SBB berechtigte Wünsche und Forderungen an Waldbesitzer und Forstdienste. Dies nicht zuletzt, weil die Bahn seit dem letzten Jahrhundert den Wald durch die Einfuhr von Kohle und Eisen vor weiteren Übernutzungen verschont hat und weil der Schienenverkehr minime Umweltbelastungen verursacht. Dabei gilt festzustellen, dass die Bahn die Bewirtschaftung der Wälder nicht verunmöglicht und diesbezügliche Mehraufwendungen und Inkonvenienzen entschädigt.

Vom Waldbesitzer erwarten die SBB deshalb ein grösseres Verständnis für die Sicherheitsbedürfnisse der Bahnen: rechtzeitige Pflege der Wälder mit wichtigen Schutzfunktionen und Erziehung stabiler Bestände, an Orten, an denen Bäume eine Gefahr für die Bahnanlagen darstellen. Unseres Erachtens sind etwa zwei Drittel der Betriebsstörungen und Unterbrüche durch umstürzende Bäume mit rechtzeitigen und zielgerechten waldbaulichen Massnahmen zu verhindern.

Die SBB erwarten zudem von den Waldbesitzern, dass sie sich über die finanziellen Interessen hinaus für die Erhaltung funktionstüchtiger Wälder einsetzen und hier auch gewisse Opfer bringen.

In der Presse wird häufig darauf hingewiesen, dass die Bewirtschaftungsmängel seit Jahrzehnten existieren und dass die seit langer Zeit gesetzlich geregelten Massnahmen wie die Wildschadenabwehr, die Sekundärschadenbekämpfung, die Beweidung und Wiederbestockungspflicht nicht durchgesetzt werden konnten. Vom Forstdienst erwarten die SBB deshalb die Durchsetzung der forstpolizeilichen Vorschriften. Wenn nötig, sind die Kapazitäten auszudehnen, und die Forstorganisation ist zu überdenken.

Welche Massnahmen und Leistungen zur Walderhaltung werden von der Öffentlichkeit erwartet?

Die SBB erwarten von der Öffentlichkeit, dass der Wald in Zukunft nicht nur in seiner flächenmässigen Ausdehnung, sondern nachhaltig in seinen optimalen Schutzwirkungen gegen Naturgefahren erhalten wird. Dazu ist unumgänglich nötig, dass die Wuchskraft der Bäume erhalten bleibt. Die Luftschadstoffe und die zu hohen Wildbestände müssen massiv reduziert werden. In den Schutzwäldern Dritter sind erhebliche Pflegerückstände feststellbar. Besonders gravierend sind Bestände, in denen Holz genutzt worden ist, ohne die nötige Verjüngung sicherzustellen. Waldschäden bewirken hier besonders rasche Verluste der Schutzfunktionen. Die SBB betrachten es als eine Aufgabe der öffentlichen Hand, dafür zu sorgen, dass durch Immissionsschäden keine Bäume im Schutzwald vorzeitig absterben.

Die Öffentlichkeit wird daneben wesentlich mehr Geld zur Verfügung stellen müssen, um die Waldpflege sicherzustellen. Die Forstdienste müssen aber auch in der Lage sein, die nötigen Projekte zu erarbeiten und vor allem zu realisieren.

Der Entwurf des Waldgesetzes stellt im grossen und ganzen einen wesentlichen Fortschritt dar. Die dringend notwendigen forstlichen Massnahmen können aber zu wenig rasch durchgesetzt werden, damit sie die präventiven Wirkungen auch tatsächlich erreichen. Eine griffige Bestimmung für die Durchsetzung der dringendsten Waldpflegemassnahmen fehlt.

Beiträge des öffentlichen Verkehrs zur Lösung der Immissionsprobleme

Die Bahn, als energie- und umweltfreundliches Transportmittel, bietet eine echte Alternative zum Strassenverkehr; 25 % der gesamten Energie, die wir heute verbrauchen, geht zu Lasten des Verkehrs, aber nur 1 % geht als elektrische Energie zu Lasten der Bahn. Mit ihrem bescheidenen Energieanteil bewältigt die Bahn heute schon die Hälfte des Güterverkehrs und rund 13 % des Personenverkehrs der Schweiz.

Es gilt somit, den Anteil des öffentlichen Verkehrs in der Schweiz zu erhöhen. Hiezu sind verschiedene Massnahmen eingeleitet oder bereits beschlossen. Mit dem in der politischen Entscheidungsphase stehenden Konzept *Bahn 2000* soll das Angebot im Personenverkehr landesweit verbessert werden. Mit *Bahn 2000* wollen die öffentlichen Transportunternehmungen häufigere, raschere und direktere Zugsverbindungen sowie bessere Anschlussbedingungen und attraktivere Zusatzleistungen anbieten. Ein erster Schritt in Richtung *Bahn 2000* erfolgt bereits 1987 mit wesentlichen Fahrplanverdichtungen. Aber auch auf dem Tarifsektor ist einiges in Bewegung geraten. Mit dem vom Parlament be-

schlossenen Halbpreis-Abonnement zu 100 Franken erhoffen sich die Transportunternehmungen einen Umsteigeeffekt. Die Attraktivität der Bahn soll aber auch durch die laufende Erneuerung des Rollmaterialparkes gesteigert werden. Im Güterverkehr steht die Förderung des Baus von Anschlussgleisen sowie jene der Huckepack-Transportsysteme im Vordergrund, um eine Entlastung der Strasse vom Schwerverkehr anzustreben.

All diese Massnahmen sind nach dem Dafürhalten der SBB geeignet, die Bahn als Verkehrsträger noch attraktiver zu machen und sie zu einer echten Alternative zum motorisierten Verkehr werden zu lassen. Damit kann ein wesentlicher Beitrag zum Schutze unserer Umwelt und insbesondere unserer Wälder geleistet werden.

Résumé

L'importance des forêts pour les chemins de fer, en particulier pour la ligne du Gotthard dans le canton d'Uri

Cet exposé explique la signification des forêts de protection pour les voies de transport en prenant comme exemple la ligne du Gotthard dans le canton d'Uri.

Plus de 50% des tronçons des voies découvertes sont protégés par la forêt des éléments naturels tels qu'avalanches, éboulements, inondations et érosion. Malgré le désintérêt financier, il faut veiller à préserver les effets protecteurs de la forêt de manière optimale. On ne peut imaginer la ligne du Gotthard avec son tracé actuel sans forêts. C'est pourquoi les CFF attendent du public le maintien de la force de développement de la forêt, c'est-à-dire la diminution massive des immissions de substances nocives; ils attendent également des services forestiers l'exécution de mesures forestières comme par exemple de régulariser les effectifs de gibier afin que les rajeunissements naturels ne souffrent pas.

Traduction: *S. Croptier*