

Posttunnel und Personenunterführung

Autor(en): **Baumann, Anton**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **103 (1985)**

Heft 24: **Der Neubau des Hauptbahnhofs Luzern**

PDF erstellt am: **25.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-75824>

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.

gesamte Anlieferung der Baumaterialien führte über diesen Schacht und den jeweils ausgeführten Teil des Posttunnels.

Die Arbeiten für die Tunneldecke mussten vom Gleisfeld her erfolgen, allerdings wurden hierzu nur die Holzabdeckungen entfernt. Für das Verlegen der Armierung und die Abdichtungsarbeiten ergaben sich unter den rund 40 cm über OK Decke liegenden Hilfs-

brücken recht beengende Arbeitsverhältnisse.

Das etappenweise Vorgehen beschränkte den monatlichen Baustellenumsatz auf rund Fr. 400 000.-. Nachdem im September 1982 mit den ersten Werkleistungsumlegungen beim Installationschacht begonnen wurde, war der Rohbau nach etwa 21 Monaten abgeschlossen. Weitere 4 Monate wurden für den Innenausbau benötigt, so dass nach gut

zweijähriger Bauzeit im Oktober 1984 ein wesentlicher Teil der Personenunterführung für die Benutzung freigegeben werden konnte. Der Posttunnel wird mit der Eröffnung des Postbetriebsgebäudes Mitte 1985 in Betrieb genommen.

Adresse des Verfassers: A. Baumann, dipl. Ing. ETH, c/o Ernst Winkler + Partner AG, 6005 Luzern.

Der Baugrund im Bahnhofgebiet

Von Raphael Mengis, Luzern, und Josef Roth, Luzern

Der geologische Aufbau des Untergrundes beim Bahnhof

Die Oberfläche des Molassefelsens (obere Meeresmolasse), der am rechtsufrigen Widerlager der Seebrücke nur wenige Meter unter Terrain ansteht, sinkt nach Süden, gegen den Bahnhof hin, steil ab. Der Fels wurde auf dem Areal des Bahnhofs bei den Sondierungen, die bis zu 50 m unter Geländeoberfläche abgeteuft wurden, nirgends angetroffen. Die Lockermaterialüberdeckung besteht bis zur erreichten Sondiertiefe aus See- und Deltaablagerungen. Der Schichtaufbau dieser Lockermaterialschüttung lässt sich in zwei Zonen unterteilen, die deutlich voneinander abgegrenzt sind:

- *Obere Zone*, bestehend aus locker gelagerten Verlandungsbildungen und Seeablagerungen, die an ihrer Basis durch eine 2–3 m mächtige weiche Schicht von tonigem Silt abgeschlossen sind.
- *Tiefere Zone*, bestehend aus einer monotonen Folge von tonigen Silten und Feinsanden mit eingestreuten kleinen, eckigen Gesteinstrümmern. Diese Zone reicht bis auf durchschnittlich 14–16 m unter Terrain hinauf. Ihre Lagerungsdichte ist schon beim Bahnhofareal erhöht und nimmt landeinwärts noch stärker zu. Diese Ablagerungen müssen eine Vorbelastung erfahren haben, die grösser war als das Gewicht der heute vorhandenen Überdeckung.

Die an Bohrproben von zwei Sondierungen auf dem Bahnhofgebiet durch Küttel [1] durchgeführten Pollenanalysen zeigen, dass sich diese beiden Schichten auch im Alter deutlich unterscheiden. Die feinklastischen Sedimen-

te unterhalb 16 m sind pollenarm und enthalten Pollen der *Artemisia-Chenopodiaceae-Helianthemum-Zone* aus der ältesten Dryas (rd. 15 000 Jahre alt). Zwischen der unteren und der oberen Zone weisen die Pollenanalysen auf eine Schichtlücke (Hiatus) hin. Oberhalb 16 m folgen unmittelbar die Pollen des Bölling-Birkenwaldes (etwa 12 000 Jahre), ohne die in einem lückenlosen Profil zu erwartende Überleitung mit Strauchphasen.

Die Entstehung dieses Untergrundes am Ende der letzten Eiszeit kann wie folgt gedeutet werden:

Nach dem Rückzug des Reussgletschers im Spätwürm bis auf grössere Entfernung hinter Luzern füllte sich das Becken des Vierwaldstättersees wieder mit Wasser auf. Auf seinem Grund setzten sich feinkörnige Böden (tonige Silte, Feinsande) ab. In diese Feinkornablagerungen wurden beim Auftauen schwimmender Eisschollen, die mit Moränenmaterial bedeckt waren, auch kleinere, eckige Kieskörner in den Seegrund eingestreut. Entsprechend der grossen Mächtigkeit dieser Ablagerung (mindestens 40 m) muss diese Sedimentationsphase mehrere tausend Jahre gedauert haben. Von der Schnelligkeit der Verlandung zeugt eine Tiefbohrung aus dem Jahre 1981 in der Seebucht von Horw, wo durch absolute Altersbestimmung an fossilem Holz in derselben Zeit und im selben Sedimentationsraum eine Ablagerung von rd. 2 cm pro Jahr festgestellt wurde. Dann erfolgte ein Zwischenvorstoss des Gletschers (Stadium Gisikon-Honau?), durch welchen die obersten Schichten der Seeablagerungen abgestossen und die darunterliegenden belastet wurden. Der danach folgende Gletscherrückzug muss ziemlich rasch stattgefunden haben.

Die unterste Schicht der oberen Zone besteht bereits aus gletscherfernen, sehr feinkörnigen Bodenmaterialien (siltiger Ton), auf welcher in der Folge Deltaablagerungen des Krien-Rengg-Baches (Sand und Kies) und Seesedimente abgesetzt wurden, die ihrerseits wieder von Verlandungsbildungen (Silt, Torf usw.) bedeckt wurden. Die Verlandungen bildeten sich zu einer Zeit tiefen Seestandes, bevor in historischer Zeit (durch Ablagerungen des Krienbaches und durch das Nadelwehr in der Reuss) wieder ein Aufstau stattfand (Bilder 1 und 2).

Der Boden als Baugrund

Entsprechend der Entstehung der Böden unterscheiden sich die geotechnischen Eigenschaften der oberen und der tieferen Zone des Untergrundes sehr stark:

- Die Silte und Feinsande der *tiefen Zone*, unterhalb durchschnittlich 15 m (die landeinwärts in Sande, zum Teil Kiessande übergehen), eignen sich wegen ihres gleichmässigen Aufbaus und ihrer durch Vorbelastung erzeugten grösseren Lagerungsdichte für die Aufnahme der Lasten einer schwimmenden Pfahlfundation.
- Im Gegensatz dazu ist der Untergrund in der *oberen Zone*, sowohl gegen die Tiefe als auch gegen die Seite hin, sehr unregelmässig aufgebaut und besitzt von Ort zu Ort stark wechselnde Eigenschaften. Im Durchschnitt ist er in seinem unteren Bereich (in den Seeablagerungen) von etwas grösserem Korn und zum Teil etwas durchlässiger als im oberen Bereich, der zum Teil aus sehr setzungsempfindlichen Verlandungsbildungen, wie Torf, tonigem Silt und Feinsand, besteht.
- Über dem natürlichen Grund befindet sich eine etwa 4 m mächtige *Deckschicht* von künstlichem Auffüllmaterial verschiedenster Herkunft und Zusammensetzung.