

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 85 (1967)  
**Heft:** 24: SIA - 70. Generalversammlung, Bern. Zweites Sonderheft

**Artikel:** Der Baugrund der Stadt Bern  
**Autor:** Zeindler, H. / Schneider, A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-69476>

#### **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:** 23.02.2026

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

und auf die ästhetischen, technischen, wirtschaftlichen und soziologischen Zusammenhänge und Konsequenzen hinzuweisen. Der Politiker muss aus seiner Verantwortung für das Ganze schon frühzeitig das Notwendige vom Wünschbaren trennen und in seiner Beurteilung immer die politischen und finanziellen Realisierungsmöglichkeiten vor Augen haben.

Planer sind dank ihrer Ausbildung und Erfahrung, ihrem Idealismus und ihrem vorausschauenden Denken in der Lage, ganz wesentliche Beiträge zur Gestaltung unserer Zukunft zu leisten. Die Führung einer praktischen, auf ein bestimmtes Ziel ausgerichteten Planungsarbeit muss jedoch unbedingt beim Politiker liegen.

### 3. Führung und Aufklärung

Es genügt demnach nicht, wie bisher üblich, eine regionale Planungskommission aus Behördevertretern und einigen Fachleuten nebst einer technischen Planungsstelle zu schaffen und diese für sich arbeiten zu lassen. Wirksame Planung bedingt ein frühzeitiges Mit einbeziehen und Mitwirkenlassen aller beteiligten Interessen. Wie lässt sich dies in der Stadtregion praktisch verwirklichen?

In den USA hat sich die Auffassung durchgesetzt – und auch bei uns ist der Gedanke nicht neu – dass in erster Linie die führenden Köpfe ausserhalb von Behörde und Verwaltung zur Mitarbeit herangezogen werden müssen. Diese haben Wesentliches bei der Schaffung des Leitbildes und bei der Erarbeitung der Planungsziele beizutragen. Es ist zugegebenermassen nicht leicht, die einzelnen Persönlichkeiten zu bezeichnen, und ihr Einfluss wird je nach Planungsgegenstand verschieden gross sein. In Frage kommen Leiter führender Unternehmungen der Privatwirtschaft, die sehr zukunftsorientiert sind und die Entwicklung im In- und Ausland auf das genaueste verfolgen; dann die Leiter des Erziehungswesens sowie der Wissenschaft und Forschung. Weitere hervorragende und einflussreiche Persönlichkeiten finden sich in den Trägerorganisationen des Kulturlebens und in der Leitung der verschiedenen akademischen Berufsverbände. Es gehören dazu sicher auch die Redaktoren der Region. Diese Elite soll laufend über die grossen Planungsfragen orientiert werden und dazu Stellung nehmen können. Daraus resultieren einerseits wesentliche Impulse für die Planungsarbeit, andererseits ist von diesem Forum aus eine positive Beeinflussung weiter Bevölkerungsschichten im Sinne des Planungsgedankens zu erwarten.

Durch eine solche breite Zusammenarbeit zwischen den Behörden, der Hochschule, der privaten Wirtschaft und den Trägern des Kulturlebens kann eine schöpferische Führungskraft geschaffen werden, die allgemeine Anerkennung geniessen dürfte. Diese Partnerschaft könnte das bedeutendste Werkzeug zur Überbrückung der grossen Lücke zwischen Planung und politischer Entscheidung werden.

Zweitens ist die direkte Aufklärung der Bürger über die wichtigsten Planungsthemen intensiv zu pflegen. Hier können alle interessierten Organisationen mitwirken, mit dem Ziel, möglichst viele Bürger zu erfassen. Es könnte unter anderem auch eine Aufgabe des SIA werden, bei der Aufstellung solcher Aufklärungsprogramme mitzu arbeiten und diese durch seine qualifizierten Mitglieder in allen Bevölkerungsschichten zu verbreiten. Die wenigsten Leute erkennen den Zustand der Gesellschaft, in dem wir heute leben, sondern sind retro

spektiv im Alten verhaftet. Wenn es darum geht, in den Laien ein Bild unserer Zukunft erstehen zu lassen, genügen gelegentliche Orientierungen über einige Planungsobjekte nicht. Dem Bürger sollte durch ein gut aufgebautes Aufklärungsprogramm die Möglichkeit gegeben werden, mit dem Gedankengut der modernen Planung und mit den Planungszielen der Region vertraut zu werden. Diese Aufklärung schafft die Voraussetzung für eine spätere positive Beurteilung der Planungsobjekte.

### 4. Realisierbare Planung

Bei der Beurteilung einer durchgeföhrten Planung sind wir, ange sichts der Grösse der uns gestellten Aufgabe und des Zeitdruckes, unter dem wir arbeiten, gezwungen, einen pragmatischen Standpunkt einzunehmen, d.h. wir werden Plänen, Theorien und Dogmen an und für sich nur beschränkten Wert zuerkennen, dagegen Einfachheit der Konzeption, Anpassungs- und Ausbaufähigkeit hoch einstufen. Kurz gesagt, als schlecht werden wir eine Planung beurteilen, wenn sie in der Schublade liegen bleibt, als gut dagegen, wenn sie realisiert werden kann. Die Realisierungsaussichten einer Planung dürfen in dem Mass verbessert werden können, wie es gelingen wird, die im folgenden zusammengefassten Voraussetzungen zu erfüllen.

Die Planer müssen sich ihrer Rolle als dienende Spezialisten bewusst sein und sollen die pragmatische Beurteilung einer Planung als richtig anerkennen.

Die Politiker haben sich von allem Anfang an aktiv in den Planungsprozess einzuschalten, damit die Planer rechtzeitig die mehr irrationalen Gegebenheiten, welche aus ihren Daten nicht ersichtlich sind, in ihrer Arbeit mitberücksichtigen können.

Neben der behördlichen Planungsorganisation ist eine erweiterte Plattform zu schaffen, in der leitende Persönlichkeiten der Wirtschaft, der Hochschule und des Kulturlebens durch aktive Mitarbeit am Planungsgedanken interessiert und dafür verpflichtet werden können.

Die Aufklärung und Orientierung der Stimmbürger der Region im Sinne eines positiven Zukunftsdenkens ist auf breitesten Basis durchzuführen.

Abschliessend möchten wir auf die finanziellen Aspekte jeder Planung hinweisen. Die Realisierbarkeit wird von den Finanzierungsmöglichkeiten so wesentlich beeinflusst, dass Planer und Politiker diesen Problemen die grösste Aufmerksamkeit schenken müssen. Alternativlösungen sollten in allen Bearbeitungsstufen mit einem Preisschild versehen werden. Für die Finanzierung regionaler Planungsobjekte werden neue Wege gefunden werden müssen. Das Prinzip, Bauten von regionaler Bedeutung durch die Region zu finanzieren, wurde verschiedenorts schon in die Praxis eingeführt.

Planung, Meinungsbildung und politische Entscheidung sollen und können wohl aufeinander abgestimmte Tätigkeiten in einem einzigen Arbeitsprozess werden. Erreichen werden wir dieses Ziel nicht über Nacht, und manchem mögen die Schwierigkeiten sogar unlösbar erscheinen. Im Wissen jedoch, dass grosse Aufgaben sich uns immer als scheinbar unlösbare Probleme entgegenstellen, nehmen wir diese Herausforderung unserer Kräfte zuversichtlich an.

Adresse des Verfassers: *Eduard Blaser, dipl. Bauing. ETH, Schüpfenried, 3043 Uettlingen.*

DK 624.131

## Der Baugrund der Stadt Bern

Von **H. Zeindler**, dipl. Bauing., und **Dr. A. Schneider**, Geologe, Geotest AG, Bern-Zollikofen

### 1. Übersicht

Die Stadt Bern mit ihren Vororten liegt in der Grenzzone zwischen den Voralpen und dem Mittelland. Ihr Molasseuntergrund ist im wesentlichen von diluvialen Schwemmablagerungen und Moränen überdeckt. Diese knappe geologische Charakterisierung mag vielleicht den Eindruck erwecken, der Baugrund von Bern sei sehr einfach gestaltet. Schon die Betrachtung der Geländeform, noch mehr aber die Kenntnis der verwickelten Mechanismen glazialer Materialverfrachungen mahnen jedoch zur Aufmerksamkeit.

Die Entstehungsgeschichte des stadtbernerischen Baugrundes ist sehr wechselvoll, da das Stadtgebiet zur Zeit der Vergletscherung unter einem mächtigen Eispanzer lag oder sich am Rande des zurückziehenden Aaregletschers befand. Während der langen Folge von Vorstossen und Rückzügen des Eises mussten sich die Schmelzwässer als Ur-Aare immer wieder einen neuen Abflussweg suchen, da ihr früherer Lauf stets aufs neue durch Moränen und Schotter eingedeckt wurde. Aus diesem Grunde zeigt die Molasse im Gebiet der Stadt ein ausge-

prägtes Relief mit steilen Felsstufen und Flussrinnen, über dessen Einzelheiten noch weitgehend Unklarheit herrscht. Man weiss zum Beispiel von einem Canyon, welcher von der inneren Enge in Richtung Zollikofen verläuft und in welchem eine Bohrung mehr als 60 m schlecht konsolidierten Schlammssand nachwies. Der Stollenbauer wird im ganzen Stadtgebiet die Felsoberfläche und die Qualität ihrer Überdeckung genau untersuchen müssen, um sich vor unvorhergese henen Abbauschwierigkeiten und Wassereinbrüchen zu schützen.

Auch in den Lockergesteinen hat die bewegte Entstehungsgeschichte zu sehr verwickelten und merkwürdigen Verhältnissen geführt. Zum Beispiel trifft man an verschiedenen Stellen als Einlagerung in die glazialen Schotter eine lehmige Schicht mit völlig wirr gelagerten, gröberen Komponenten. Verschiedene Geologen sind der Ansicht, dass es sich hier um ein Katastrophensediment handle. Dieses sei entstanden, als ein hinter den Moränewällen oberhalb der Stadt gestauter und bis gegen Thun reichender See plötzlich ausgebrochen sei.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass im ganzen der Bau

grund von Bern günstige Fundationsmöglichkeiten bietet. Im Einzelfalle jedoch hält er eine ganze Reihe von Überraschungsmöglichkeiten bereit, welche sogar dem mit den örtlichen Verhältnissen vertrauten Baufuchs zu schaffen geben. Dieser Umstand hat aber auch seine positive Seite. In vielen Fällen führt das genaue Studium des Baugrundes zu technischen Lösungen, welche aus der Routine ausbrechen und wirtschaftlicheres Bauen gestatten. Es muss ja so sein, wenn man den Boden als Bestandteil des Bauwerkes, als Baustoff betrachtet. Nur derjenige Baustoff kann voll ausgenutzt werden, dessen Eigenschaften man genau kennt. Im Gegensatz zum Beton oder zum Stahl hat nun der Boden den Nachteil, dass seine Eigenschaften für jedes Bauwerk neu untersucht werden müssen. Der entsprechende Aufwand ist gross; er kann jedoch reduziert werden, wenn vorhandene Kenntnisse ausgetauscht werden. Einen kleinen Beitrag dazu will auch dieser Aufsatz leisten, indem er den Versuch unternimmt, den Baugrund der Stadt Bern nach Hauptregionen zu gliedern, welche in sich einigermassen gleichartige Fundationsverhältnisse aufweisen. Bild 1 zeigt ihre Ausdehnung.

## 2. Baugrund – Hauptregionen

### 2.1 Stadt kern

Die Altstadt-Halbinsel besteht aus einem Molassekern, der mit einer Schicht aus verschwemmtem Moränematerial (Rückzugschotter der letzten Eiszeit) und Altmoräne bedeckt ist. Deren Mächtigkeit beträgt im Minimum rd. 30 m. Diese Lockermaterialien bilden daher den eigentlichen Baugrund, da die Molasse nur im Bereich der grossen Schanze (Bahnhofareal) in der Reichweite normaler Fundationen liegt. Die Lockergesteins-Decke enthält alle Körnungen von Ton bis zum Findling in wechselndem Mischungsverhältnis. Lehmige, un-durchlässige Schichten können neben sandigen, kiesigen Lagen auftreten. Die Lagerungsdichte ist im allgemeinen mittel bis gross, so dass Streifen- und Einzelfundamente ohne weiteres anwendbar sind. Das Grundwasser tritt in Taschen und Adern auf, die über kurze Distanzen ganz erhebliche Spiegeldifferenzen zeigen können, unter sich also durch dichte Schichten abgegrenzt sind. Es muss nicht mit grossen Zuflüssen über längere Zeit gerechnet werden.

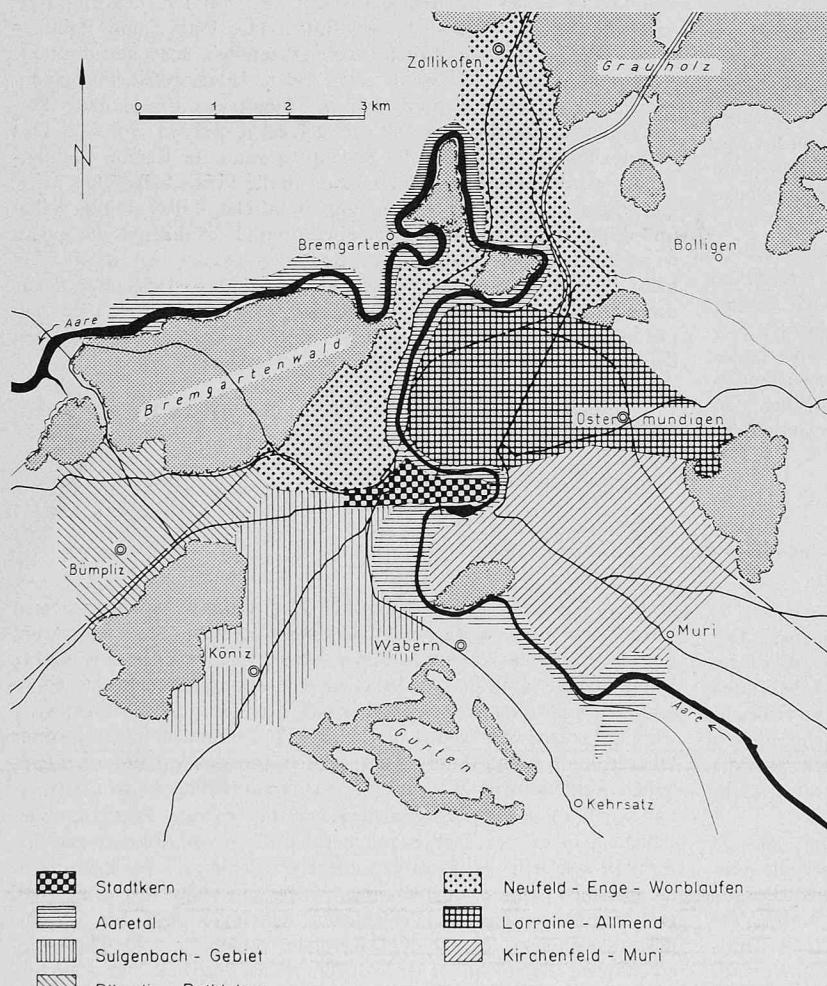


Bild 1. Übersichtskarte über die Baugrundregionen

Als typisches Beispiel können die Baugrundverhältnisse dienen, welche im Bereich der unterirdischen Neubauten für die Stadt- und Hochschulbibliothek auftreten (Bild 2). Die vorgesehene Unterkellierung des Hofes reicht bis in rd. 16 m Tiefe. Die Bohrungen durchfuhren die verschwemmte Moräne und erreichten die kompakte, vorwiegend tonige Altmoräne etwa auf Kote 524. Bemerkenswert sind die Differenzen der Grundwasserspiegel in den Sondierungen S 1 und S 3 einerseits und S 2 andererseits. Partien mit schlechteren Fundations-eigenschaften sind vor allem die künstlichen Auffüllungen, nämlich die alten Stadtgräben und die sog. «Schütte». Letztere bildet die nordseitige Böschung der Halbinsel und diente während Jahrhunderten der Ablagerung von Kehricht und Schutt aller Art. Sie wurde in letzter Zeit genauer untersucht, da im Zusammenhang mit der Autoeinstell-halle beim Rathaus der Strassenzug Schützweg-Postgasshalde als Zufahrt wesentlich auszubauen ist. Die Baugrundverhältnisse sind anhand eines typischen Profiles in Bild 3 dargestellt. Über der ursprünglichen Moräneböschung liegen in lockerer Lagerung rd. 8 m Schutt, dessen Stabilität knapp gewährleistet ist. Eine zusätzliche Belastung durch die verbreiterte Strasse erwies sich als unzulässig, so dass diese als Betonplatte auf Ortsbetonpfählen auszuführen ist.

### 2.2 Eigentliches Aaretal

Das Aaretal stellt einen relativ engen Graben mit steilen Böschun-gen dar. Diese bestehen vorwiegend aus diluvialen Lockergesteinen, im unteren Teil stellenweise aus Molasse. Nach dem Verlassen des Belpmooses, welches im wesentlichen eine Schotterebene über Seetonen darstellt, durchfliesst die Aare ein Engnis. Beidseits des Flusses wurden durch Verbauungen schmale Landstreifen gewonnen, welche über Flusskiesen lockergelagerte Silte sowie Torf enthalten. Eine erste Aufweitung des Flusstales erfolgt im Eichholz gegenüber dem Dähl-hölzli. Hier wurde das ursprüngliche Moorgelände künstlich über-schüttet.

Der gegenwärtig im Bau befindliche Abwassersammelkanal von der Gürbemündung bis zum Sulgenbachstollen bietet Gelegenheit, die Verhältnisse genau zu studieren. Nach einer nochmaligen Verengung öffnet sich das Tal zur Ebene des Gaswerkes und des Marzili, welche ungefähr bei der Kirchenfeldbrücke endet. Ihr Aufbau ist sehr wechselhaft, da die Einmündung des Sulgenbaches die Ablagerungsverhältnisse noch kompliziert. Finden sich im Bereich des Gaswerkes vorwiegend siltig-sandige Materialien, so dominieren nördlich der Monbijoubrücke die torfigen, siltigen Ablagerungen. Sie sind charakteristisch für das Marzili-Quartier, dessen Häuser zum grossen Teil auf Pfähle fundiert sind. Das Gelände ist dort in steter Setzung begriffen, was laufende Reparaturen an den flachfundierten Hausanbauten (Vortreppen, Kellerböden) nach sich zieht.

Längs dieser ganzen Flusstrecke bestehen die Hänge aus verschwemmten Moränematerialien. Sie führen Wasser, das in zahlreichen Quellen austritt. Die Stabilität der Hänge ist daher besonders in nassen Jahren knapp. Infolge der hangparallelen Schichtung tritt öfters auch artesisch gespanntes Hang- und Grundwasser auf. So stiess eine Rammsondierung beim Pumpwerk Schönau auf Grundwasser, dessen Druckhöhe rd. 3 m über der Geländeoberfläche lag. In der Talsohle entspricht der ungespannte Grundwasserspiegel ungefähr dem Aarespiegel.

Von der Kirchenfeldbrücke an tritt in den Talfanken Molasse auf, welche teilweise versackt und vielfach auch mit Moränematerial überkleistert ist. Die Uferleisten bestehen vorwiegend aus Kies, durch-setzt mit Linsen oder Adern von feinkörnigen oder organischen Ablagerungen. Auch hier sind in den Talfanken Quellenaustritte zu bemerken. Sie führen oft zur Bildung von Quelltuffpaketen, welche in Farbe und Struktur an Seekreide erinnern und sich auf die Stabilität von Bauten sehr negativ auswirken können. Diese bis anhin eher spärlich überbauten Zonen werden heute vermehrt in Anspruch genommen. So zwingen gegenwärtig der Trasseausbau der Solothurn-Zollikofen-Bern-Bahn (SZB) und die Erstellung der Abwasserreinigungsanlagen Bern und Worblaufen mit ihren Hauptkanälen zum genauen geotechnischen Studium der beanspruchten Geländeteile.

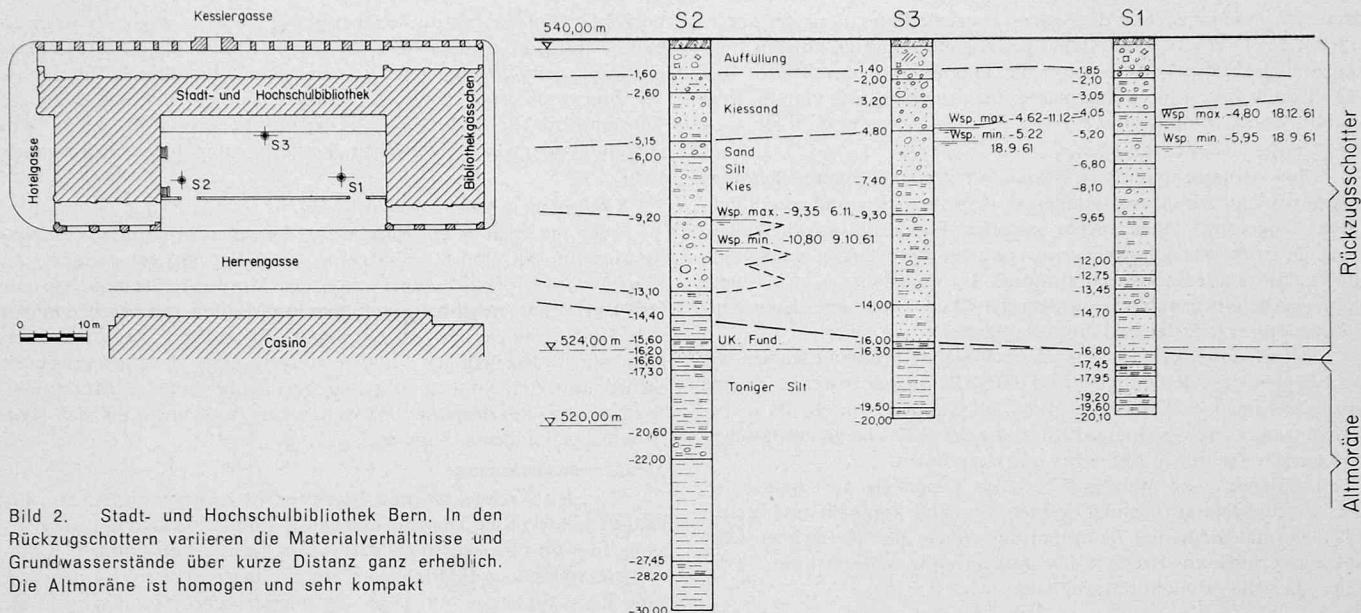


Bild 2. Stadt- und Hochschulbibliothek Bern. In den Rückzugsschottern variieren die Materialverhältnisse und Grundwasserstände über kurze Distanz ganz erheblich. Die Altmoräne ist homogen und sehr kompakt

### 2.3 Sulgenbach-Gebiet

Der Sulgenbach fliesst von Köniz an in nördlicher Richtung durch die mit Rückzugschotter der letzten Eiszeit gefüllte Mulde des Liebefeldes zwischen dem moränebedeckten Könizbergwald und dem Molasserücken vom Spiegel. Die Schotter bilden einen guten Baugrund, obwohl auch sie feinkörnige Einlagerungen und Torflinsen (verlandete Seen) enthalten können. Am Übergang von den Schottern zu den Talhängen findet man Wechsellegerungen von verschwemmten Moränen- bzw. Molassematerialien mit den Schottern.

Der Grundwasserstrom liegt in mehreren Metern Tiefe. Im Bereich der Hänge treten isolierte Wassertaschen und -adern auf, deren Spiegelniveau auf kurze Distanz erheblich variieren kann. In Holligen biegt der Sulgenbach nach Osten ab. Er durchfliesst das Gebiet des Eigerplatzes und fällt dann über die Terrassenkante hinab zum Marzili. Diese Region ist bekannt durch ihre verwickelten Grundwasserver-

hältnisse. Die Verschwemmung und Resedimentation von Moräne- und Molassematerial führte auch hier zur Bildung von dichten, tonigen und durchlässigen, kiesig-sandigen Schichten. Entsprechend werden neben ungespannten Grundwasservorkommen auch artesische Wässer mit teilweise beachtlichen Drücken angetroffen, welche schwierige bauliche Probleme stellen. So wurde beim Ausbau des Lagers der städtischen Verkehrsinfrastruktur ein artesischer Grundwasserhorizont angestochen, der die Bauarbeiten empfindlich störte, bis seine Abdichtung gelang. Ähnliche Schwierigkeiten traten auch bei Kanalisationsbauten auf.

### 2.4 Bümpliz-Bethlehem

Die Rückzugschotter der letzten Eiszeit bestehen hier zum wesentlichen Teile aus Kiessand, vor allem westlich des Stadtbares. Im Gebiet des Weyermanns-Sees treten dann siltig-tonige Schichten von grösserer Mächtigkeit auf. Während die Schotter guten Baugrund

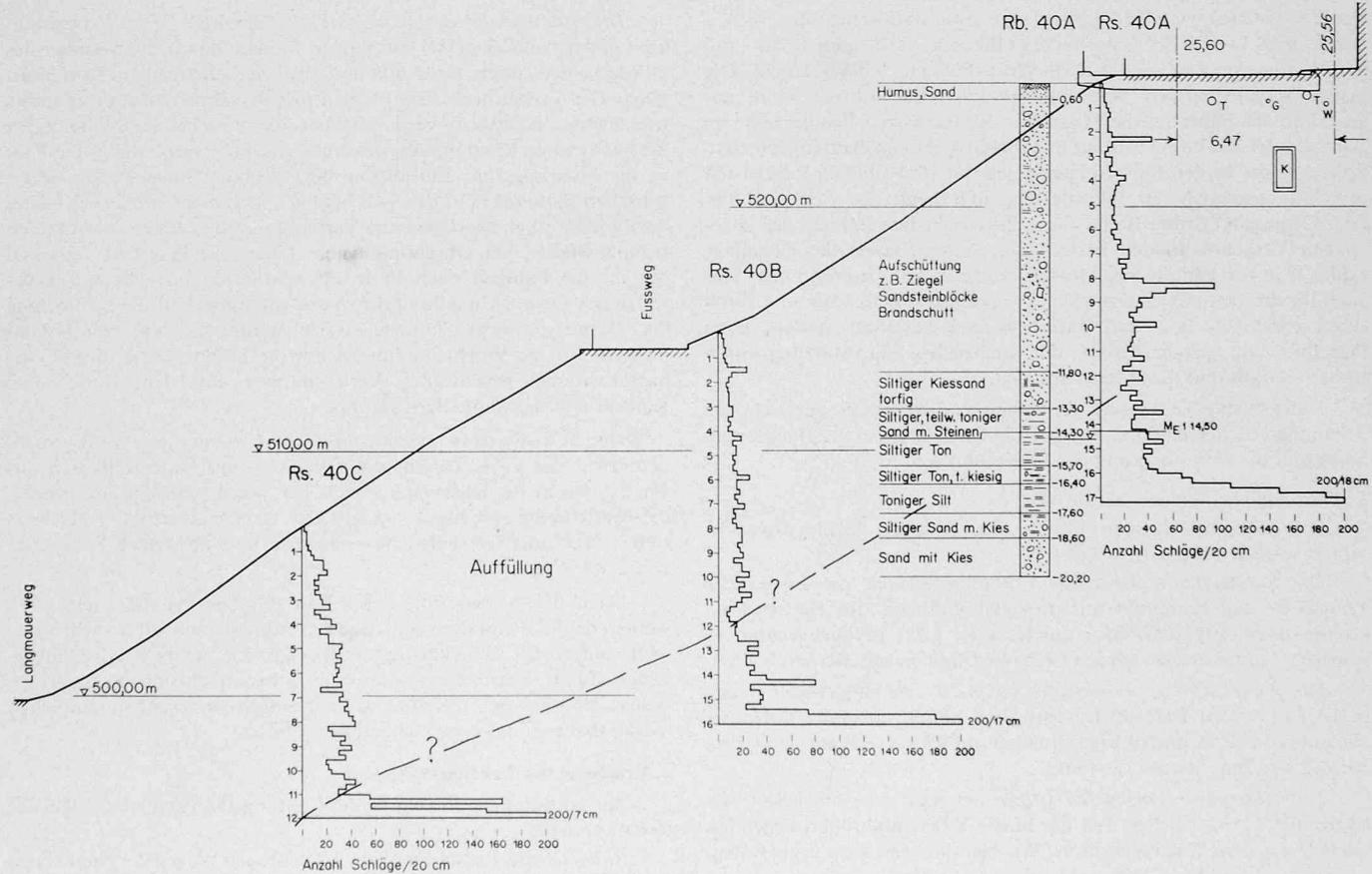


Bild 3. Schüttestrasse. Der ursprüngliche Moränehang ist mit einer losen Schüttsschicht von rd. 8 m Mächtigkeit bedeckt, welche für die Aufnahme von Fundamentlasten ungeeignet ist. Die neue Strasse muss daher zumindest talseitig auf Pfählen angelegt werden

darstellen, sind im Bereich des Sees oft spezielle Fundationen erforderlich. In der Grenzzone sind daher eingehende Baugrunduntersuchungen lohnend, um abzuklären, ob die Tragfähigkeit des Bodens und das Grundwasser Einzelfundamente noch zulassen oder Platten- bzw. Pfahlfundationen nötig sind.

#### 2.5 Neufeld – Enge – Worblaufen

Über Molasse und älteren Aaretalschottern (Karlsruhe-Schotter) finden wir hier Moränenmaterialien in ursprünglicher und resedimentierter Lagerung. Diese bieten günstige Fundationsmöglichkeiten. Vorsicht ist im Bereich der Terrassenränder zum Aaretal geboten, da dort teilweise alte Sackungen auftreten. Im weiteren sind im Molasserkern, wie bereits erwähnt, epigenetische Täler vorhanden, deren Auffüllung wassergesättigt und teilweise plastisch sein kann.

Tunnelbauten können hier schwerwiegende Probleme stellen, wie die Beispiele des ARA-Stollens und des SZB-Tunnels beweisen. Solche kritische Zonen sind überdies öfters auf Strecken von 10–20 m beschränkt, was ihre vorgängige Ermittlung mit Hilfe von geotechnischen und geophysikalischen Methoden stark erschwert.

Im Bereich von Worblaufen treten Tonpakete auf, welche für die Ziegelfabrikation genutzt werden. Sie sind kompakt und stellen einen normal nutzbaren Baugrund dar. Auch das Worblental selbst mit seiner Sohle aus Bachschotter und verschwemmer Moräne bietet keine speziellen Fundationsprobleme.

#### 2.6 Lorraine – Allmend

Auch diese Schotterebene besteht grösstenteils aus resedimentierten, glazialen Materialien. Soweit diese kiesig-sandig sind, vermögen sie Gebäudefallen ohne Schwierigkeiten zu übernehmen. Dies ist zum Beispiel bei der neuen Kunsteisbahn der Fall. Vorsicht ist bei tonigen und siltigen Partien geboten. Zum Teil handelt es sich bei diesen um interglaziale, überkonsolidierte Tone, deren Tragfähigkeiteigenschaften sorgfältig abgeklärt werden müssen. Solche Partien wurden vor allem im Wankdorffeldgebiet festgestellt. Im Breitenrain

reicht die Molasse bis an die Oberfläche. Sie weist eine sehr wechselhafte Topographie auf, so dass die Felstiefe innerhalb eines Gebäudegrundrisses um etliche Meter variieren kann. Ein Beispiel hierfür ist der Breitenrainplatz. An seiner Südseite erreicht der Sandstein die Terrainoberfläche, während er an der Nordseite in 13 bis 27 m Tiefe liegt und von tonigen Materialien überdeckt ist, in denen Grundwasser steht.

#### 2.7 Kirchenfeld – Muri – Schosshalde

Hier hat man es vorwiegend mit Moränen in natürlicher Lagerung zu tun. Sie sind im allgemeinen als Baugrund gut geeignet. Zu beachten sind folgende Eigenheiten der Moränen: Sie bestehen aus vorwiegend wasserdichten Materialien. In Mulden und Taschen bilden sich Seelein, welche zu Mooren verlanden und als Torfvorkommen nicht nur in den heutigen Mulden, sondern auch an höher gelegenen Stellen auftreten können. (Egelsee, Freudenbergplatz, Murimoos). Auch ist mit unterirdischen Wassertaschen zu rechnen, die sich beim Anschnieden entleeren können.

### 3. Schlussbemerkungen

Für den Architekten und Ingenieur ist es ganz wesentlich, diejenigen Faktoren zu kennen, welche die Fundation und den Bauvorgang des von ihm geplanten Bauwerkes beeinflussen können. Kennt er diese, so kann er die Fragen an den Erdbauspezialisten formulieren. Eine klare Fragestellung bildet die unerlässliche Grundlage für die Aufstellung eines vernünftigen Untersuchungsprogrammes und für eine erspriessliche Zusammenarbeit zwischen dem Bauherrn und seinem Vertreter einerseits und dem Gutachter andererseits. Dieser Aufsatz hat sein wesentliches Ziel erreicht, wenn es ihm gelingt, nebst einer allgemeinen Orientierung auch einen Beitrag an diese Klarheit zu leisten.

Adresse der Verfasser: H. Zeindler, dipl. Bauing., und Dr. A. Schneider, Geotest AG, 3052 Zollikofen BE.

## Bau- und Betriebsplanung bei den Nahverkehrsbahnen der Zone Bern

DK 656.21:656.078

Von Peter Scheidegger, dipl. ing. ETH, Worblaufen

### 1. Einleitung

Die nördlichen und westlichen Vorortgebiete der Stadt Bern werden – neben vier SBB-Linien und zwei städtischen Buslinien – durch zwei Linien der Solothurn-Zollikofen-Bern-Bahn (SZB) und zwei Linien der Vereinigten Bern-Worb-Bahnen (VBW) bedient. Die beiden schmalspurigen Nahverkehrsbahnen übernehmen dank gut ausgebautem Fahrplan die Hauptlast des intensiven Pendlerverkehrs zwischen der Bundesstadt und diesen dicht bevölkerten Gebieten. So stehen die beiden Bahnen zusammen mit 10 Millionen Fahrgästen pro Jahr bezüglich der Beförderungsziffer nach den SBB und der BLS-Gruppe an dritter Stelle aller schweizerischen Bahnen des allgemeinen Verkehrs. In den letzten zehn Jahren haben die Passagierzahlen trotz fortschreitender Motorisierung um 50% zugenommen. Der auch für die Zukunft zu erwartende Verkehrszuwachs kann nur durch eine konsequente Bau- und Betriebsplanung bewältigt werden, deren Durchführung weitgehend von der finanziellen Unterstützung durch Bund, Kanton und Stadt Bern abhängt.

Der kostspielige Ausbau der beiden Vorortbahnen bezweckt die Trennung von Schiene und Strasse, die Erhöhung des Leistungsangebotes und die Verminderung der Betriebskosten.

### 2. Trennung von Schiene und Strasse

Die 1965 bestehenden Strassenstücke sollen folgendermassen saniert werden (Bild 1)<sup>1)</sup>:

*Die Stadtteinfahrt der SZB.* Früher erreichten die Züge über Tramgleise den Endpunkt auf dem Bahnhofplatz. Im Herbst 1965 konnte diese Strassenstrecke durch einen 1200 m langen doppelspurigen Tunnel ersetzt werden (siehe Beitrag von Ing. Bernet, S. 467).

*Die Aarebrücke bei Worblaufen der SZB.* Die eingleisige Anlage in der 8 m breiten Tiefenaustrassenbrücke konnte ebenfalls im Herbst 1965 durch eine doppelspurige Eisenbahnbrücke ersetzt werden (siehe Beitrag von Ing. Stocker, S. 466).

*Das Gütergleis Worblaufen–Ittigen der SZB und der VBW.* Als Ersatz für den westlichen Teil des in der Strassenfahrbahn liegenden Gleises, das dem Güterverkehr ins Worblental dient, wird gegenwärtig

ein neues Verbindungsgleis ohne Niveauübergänge geschaffen (siehe Beitrag von Ing. Perrochon, S. 464).

*Die Stadtteinfahrt der Worblentallinie der VBW.* Die Worblentallinie findet nach einer 3,5 km langen Strecke durch die Strassen des Nordquartiers ihren Endpunkt auf dem verkehrsreichen Kornhausplatz. Die Verhältnisse sind für den privaten Strassenbenutzer unbefriedigend. Ausserdem verunmöglicht die bestehende Stadtteinfahrt die notwendige Leistungsvergrösserung der Bahnverbindung. Deshalb ist die kreuzungsfreie Einführung der Worblentallinie in den unterirdischen Bahnhof Bern der SZB bis 1971/73 geplant, wobei die bisher dem Güterverkehr vorbehaltene Verbindungslinie Ittigen–Worblaufen benutzt werden soll. Obschon die neue Linie 2 km länger ist, lässt sich mit ihr die Fahrzeit nach Bern um 2 Minuten verkürzen. Voraussetzungen für die Umleitung der Worblentallinie sind die Schliessung der Doppelpurlücke Tunnelende–Tiefenaustrasse und neues Rollmaterial für die Worblentallinie. Über die Finanzierung dieser Vorhaben werden gegenwärtig Verhandlungen mit dem Bund, dem Kanton und der Stadt Bern geführt.

*Die Strassenstrecke Unterzollikofen–Zollikofen der SZB.* Nachdem 1957 das Gleis zwischen Worblaufen und Unterzollikofen aus der Strasse in die Seitenlage verschoben wurde, besteht ein Projekt, die restliche Strassenstrecke in gleicher Art zu sanieren. Allerdings stehen hier noch verschiedene finanzielle und juristische Schwierigkeiten im Wege.

Nach der Ausführung dieser Bauvorhaben bis spätestens 1973 werden die SZB und die VBW (ohne Murilinie) keine Strassenstrecken mehr aufweisen. Gleichzeitig werden jährlich mehrere Niveauübergänge durch Barrierenanlagen oder Strassenlichtsignalanlagen gesichert, so dass sich das Bild der ehemaligen strassenbahnhähnlichen Vorortsbahn in das einer Schnellbahn ändert.

### 3. Erhöhung der Leistungsfähigkeit

Zur notwendigen Erhöhung der Leistungsfähigkeit wird folgendes unternommen:

*Rollmaterial:* Ersatz der alten, 2,2 m breiten Wagen der ehemaligen Bern-Zollikofen-Bahn und der Worblentalbahn durch 2,7 m breite und rund 20 m lange Wagen. Ein Dreiwagenzug kann 450 Personen

<sup>1)</sup> Ein Teil der Arbeiten ist bereits fertiggestellt,