

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 87 (1969)
Heft: 1

Artikel: Militärische Planung und Forschung
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-70574>

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: 14.01.2026

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

Details. Was folgt, ist harte Arbeit, sind Sorgen und Zweifel auf dem langen Weg bis zur sicheren und auch rechnerisch bewiesenen Lösung. Zum Schluss erscheint diese so selbstverständlich, dass ich mich über die Umwege wundere, auf denen sie gefunden wurde. Und dann fällt der Entscheid leicht. Zurück bleibt eine tiefe geistige Bindung an das Werk. Ich fühle es als Lebewesen, als meines Geistes Kind. Ich spüre, wo es ihm wehtut, wo noch letzte helfende Hand angelegt werden muss.

Wer es nicht selbst erlebt hat, wer nicht ein Werk in liebevoller Anpassung an schwierige Verhältnisse ins Leben gebracht hat, wird hier vielleicht nur zögernd gefolgt sein. Aber wir müssen wohl auch dem Ingenieur, dem wir oft nur karge Berechnung zutrauen, die Identifikation mit seinen Werken zugestehen. Wir müssen der Ansicht Prof. *Gustav Eichelbergs* zustimmen, die er in seiner Abschiedsvorlesung 1960 äusserte: «Kein technisches Werk kann aus rein rationaler Berechnung heraus entstehen, so sehr es auch des mathematischen Instruments und der naturwissenschaftlichen Erkenntnisse bedarf, immer muss doch der Berechnung die realisierende Schau des zu Berechnenden vorausgehen. Die Naturgesetze fixieren die möglichen Züge und erlaubten Sprünge im erregenden Schachspiel technischen Gestaltens. Gespielt werden aber muss vom bauenden Ingenieur mit vorausschauender Phantasie, mit Realitätssinn, Realisationssinn und intuitivem Erfassen verborgener Möglichkeiten und mit letzter Einsatz-, Verantwortungs- und Entschlussfreudigkeit».

Zum Wagnis

Doch wo steht in diesem Zusammenhang das Wagnis? Das Wagnis, der Mut, vielleicht gelegentlich auch die Kühnheit als Steigerungen gehören doch unzweifelhaft zur geistigen Organisation des Ingenieurs. Das Wagnis nimmt Entscheide vorweg. Es verzichtet zunächst auf die Konfrontation der Lösung mit den sie im Grunde beeinflussenden Aspekten. Das Wagnis macht die Prämisse, dass das Entscheidene richtig ist und dass es später im Detail auch richtig zu Ende geführt werden kann. Wir gehen nicht in die Einzelheiten. Wir kennen nicht die Details, aber wir wissen uns auf dem richtigen Weg. Wir passen den Massstab an, wir lösen das Ganze in grossen Zügen.

Militärische Planung und Forschung

Im Rahmen des Kolloquiums über Probleme der *Infrastruktur*, das vom Institut für Orts-, Regional- und Landesplanung an der ETH während des Wintersemesters durchgeführt wird (SBZ 1968 H. 43, S. 772), referierte am 14. Nov. 1968, Oberstdivisionär *H. Wildbolz*, Unterstabchef Planung im Eidg. Militärdepartement, über das Thema «Ziele des Infrastrukturausbaus – Spekulationen».

Von der militärischen Planung aus gesehen, gelten für den Begriff «Infrastruktur» hinsichtlich Gegenstand und Methodik Gesichtspunkte, welche von den Begriffen unseres zivilen Planens abweichen. Militärisch bedingte Erfordernisse wie beispielsweise die stetige Anpassung an die fortschreitende Entwicklung oder die Schaffung von Entscheidungsgrundlagen im Hinblick auf neue Konzeptionen sind aber ideelle Elemente, die sich auch für die Infrastruktur-Planung auf örtlicher, regionaler, kantonaler und Bundesebene interessant und nutzbar erweisen können. Mit der nachfolgenden Zusammenfassung dient der *Presse- und Informationsdienst der ETH* der heute sehr wünschenswerten Verbindung zwischen Hochschule und Praxis.

G. R.

Im militärischen Bereich wird als Infrastruktur die Gesamtheit der ortsfesten Anlagen bezeichnet, die ihrer Bestimmung nach der Landesverteidigung dienen. Die institutionellen Voraussetzungen für die Planung und Realisierung von militärischen Infrastrukturaufgaben werden im Rahmen einer vierstufigen Trägerschaft geschaffen. Die oberste Stufe liegt beim Gesamt-Bundesrat, dem die Konzeption der Gesamt-Landesverteidigung obliegt, sowohl die zivile als auch die militärische Landesverteidigung. Die zweite, für die militärische Infrastrukturplanung entscheidende Stufe, liegt beim Eidg. Militärdepartement. Die dritte Stufe, in welcher die funktionale Gesamtplanung bearbeitet wird, umfasst die Gruppen für Generalstabsdienste, Ausbildung und Rüstungsdienste. Die letzte und vierte Stufe der Planung erfolgt als Teil-Planung in den einzelnen Dienst-Abteilungen.

Die Gesamtplanung der Infrastruktur ist auf kurz-, mittel- und langfristige Ziele ausgerichtet. Für das methodische Vorgehen ist es charakteristisch, dass immer zwei wesentlich verschiedene Aufgabenkreise vorliegen: 1. Die kontinuierliche Anpassung an die fortschreitende Entwicklung, 2. die Schaffung von Entscheidungsgrundlagen im

Aber, soll das Wagnis gültig sein, braucht es geistige Reserven. Was für den einen Wagnis, ist beim anderen bereits Fahrlässigkeit und Frevel. Beides liegt nahe beisammen, und der Wagende muss sich dessen bewusst sein. Und er muss auch wissen, dass das Wagen ins Wägen gewandelt werden muss. Sichere Erfahrung und intuitive Einsicht in die grundsätzliche Richtigkeit des Entscheids rechtfertigen das Wagnis. Doch es darf nicht ein Wagnis bleiben! Geduld, Beharrlichkeit und Gewissenhaftigkeit müssen das Vorausgenommene verantwortbar machen. Das Wagnis ist nötig, es gehört zum Charakter des Ingenieurs. Wir führen mit ihm einen Zwang zur Lösung ein. Wir bejahen das Ziel, wir entschliessen uns zum Aufbruch, wir wählen den Weg, vertrauend auf unsere Fähigkeit, mit den Schwierigkeiten auf dem Wege fertig zu werden. Doch dieses Vertrauen müssen wir im Laufe der Arbeit rechtfertigen.

5. Zur persönlichen Situation

Eine Einführungsvorlesung, die sich wie diese um eine allgemeinere Aussage bemüht, wäre nicht vollständig, würde sie nicht auch die Folgerungen ziehen, die sich für den Unterricht aus dem Gesagten ergeben. Gestatten Sie mir deshalb zum Schluss die auf meine eigene Arbeit hier an der Abteilung für Kulturingenieurwesen bezogenen Bemerkungen:

Wir geben die Aspekte. Wir wollen versuchen, diese zu einer wohlgeformten, tragfähigen Entscheidungsbasis zusammenzuschliessen. Wir wollen diese Aspekte mit den wichtigsten Kriterien füllen. Wir wollen uns hüten vor Postulaten, vor rein theoretischen Voraussetzungen und formalen Kriterien. Wir wollen dem Zweifel Raum lassen. Wir wollen geistige Kanalisierung meiden, viel eher utopisches Denken schulen, utopische Möglichkeiten ordnen. Wir wollen die komplexe Situation üben, wo immer es geht. Wir wollen Entscheidungen von hohem Rang vorbereiten und diese Entscheidungen bewusst fällen. Und schliesslich wollen wir die hinter uns liegenden Tatbestände ordnen und auswerten. Erfahrung ist die Wegleiterin der Menschheit. Wir stehen auf den Schultern unserer Vorgänger, wir wollen die erweiterte Aussicht nutzen.

Adresse des Verfassers: Prof. *Jörg Schneider*, In der Hub 16, 8057 Zürich.

DK 623.001.6

Hinblick auf neue Konzeptionen. Mit Erfolg kann eine Planung nur dann angepackt werden, wenn die Bindung an das Vorhandene, die Kapazität der planenden und ausführenden Instanzen und der finanziellen Mittel realistisch beurteilt werden. Wer plant, muss Kompromisse suchen zwischen dem Wünschenswerten und dem Möglichen. Planung gründet immer auf Erwartungen, die entweder statistisch gesichert, prognostisch gestützt oder spekulativ frei sind. Im letztgenannten Bereich spielt das schöpferische Denken und das prognostische Urteil eine entscheidende Rolle (z. B. bei der Beurteilung der militärpolitischen Lage oder bei der Abschätzung der Kriegsdauer). Hier ist, nach einem Wort Einsteins, das Vorstellungsvermögen wichtiger als das Wissen.

Für die Beurteilung der Lage, welche Ausgangspunkt von Spekulationen bildet, eignet sich die «generalstäbliche Methode»: ein systematisches Abwägen von Vor- und Nachteilen im Rahmen von verschiedenen wahrscheinlichen Möglichkeiten. Um das Wahrscheinliche im Bereich des Möglichen zu erkennen, ist ein geistiges Ausexerzieren von Modellfällen erforderlich. Zunächst wird ein Inventar aller vorhandenen Möglichkeiten aufgestellt, das auch alle erkennbaren Extremfälle beinhalten soll. Durch Typisierung werden dann bestimmte Möglichkeiten herausgegriffen und im Rahmen von Annahmen, Thesen, Randbedingungen und Varianten durchgespielt.

Das Problem, konkrete Massnahmen für den Fall einer unbekannten Bedrohung rechtzeitig vorzubereiten, kann nur gelöst werden, wenn richtige Fragestellungen vorliegen. Daher müssen alle bekannten Verfahren, vom Kriegsspiel und Simulationsmodell über operations research, cost effectiveness Rechnung bis zur rein spekulativen Beurteilung kombiniert angewendet werden.

In diesem Sinne gleichen die Führungs- und Planungsprobleme einer modernen Armee, die laufend auf alle Möglichkeiten der Verteidigung eingespielt sein und dem ständigen Wechsel der Waffentechnik Rechnung tragen müssen, denjenigen eines grossen Industrieunternehmens, dessen Fortbestand ebenfalls von einer richtigen Einschätzung der künftigen technischen und wirtschaftlichen Entwicklung abhängt. Der Unterschied liegt aber darin, dass die Planung bei einem Industrieunternehmen die Möglichkeit hat, aus der Erfahrung

heraus Fehler laufend zu korrigieren, während die Armee den Beweis der richtigen Planung erst im Kriegsfall antreten kann. In diesem Falle ist es aber meistens zu spät, Planungsfehler zu korrigieren. Die militärische Planung hat daher nur sehr beschränkte Möglichkeiten, aus der Erfahrung zu lernen, die die «Erfahrung» im militärischen Sektor der Krieg ist, den zu vermeiden gerade das höchste Ziel unserer Armee ist. Dieses Paradoxon enthält die grösste Schwierigkeit der militärischen Planung. Um so grössere Bedeutung hat für sie die Zu-

sammenarbeit mit allen nur möglichen Erfahrungs- und Forschungsgebieten, die der militärischen Planung nützliche Aussagen machen können. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit einer engen Zusammenarbeit zwischen Armee und Industrie einerseits oder Armee und Forschung andererseits, um nur zwei Sektoren zu nennen. So steht die militärische Planung auch in engem Kontakt mit Instituten und Laboratorien der ETH, deren Forschungsarbeiten für die Armee von grösstem Nutzen sind.

Die Sonderschule der Stadt Zürich für cerebral gelähmte Kinder

DK 727.11:616.831-009.12

Bis vor etwa zehn Jahren blieb die Betreuung von Kindern, die wegen geistiger oder körperlicher Gebrechen dem normalen Schulunterricht (auch in den Spezialklassen) nicht zu folgen vermochten, meist den Eltern selbst oder privater Fürsorge überlassen. Der Forderung von Eltern cerebral gelähmter, d.h. bildungsfähiger Kinder, gab die 1957 gegründete «Schweizerische Vereinigung zugunsten cerebral gelähmter Kinder» besonderes Gewicht.

Die Stadt Zürich hat sich dieses Problems in verdienstvoller Weise angenommen. Dabei stellten sich Aufgaben einerseits hinsichtlich der heilpädagogischen Schulung *geistesschwacher* Kinder und andererseits in der Sonderschulung und therapeutischen Behandlung von *Cerebralgelähmten*, die an sich bildungsfähig sind, aber Bewegungsstörungen aufweisen.

Für geistesbehinderte Kinder wurde 1965 an der Gotthelfstrasse in Zürich eine Heilpädagogische Hilfsschule mit Anlernwerkstätten fertiggestellt (publiziert in SBZ 1965, H. 39, S. 670, zusammen mit Projekten für heilpädagogische Schulen in Rapperswil und Glattbrugg).

Im Jahre 1958 bewilligte der Zürcher Gemeinderat die Führung eines Kindergartens und einer Schulabteilung für cerebral gelähmte Kinder als *Provisorium* für vier, bzw. sechs Jahre. Zu jenem Zeitpunkt war das kantonale Abänderungsgesetz (vom Jahre 1953) noch nicht in Kraft, das den Anspruch bildungsfähiger, aber körperlich gebrechlicher Kinder auf eine ihnen besonders angepasste Schulung und Erziehung festlegt.

Die provisorische Sonderschulanlage wurde in der Folge durch zusätzliche Lehrstellen und eine Zweigstelle erweitert. Auf Grund der mehrjährigen guten Erfahrungen (die nicht zuletzt den Lehrkräften, Ärzten, Therapeutinnen und dem besondern Einsatz des Leiters *Gerhard Baltensperger* zu danken sind) wurde im Januar 1965 beschlossen, die Sonderschule für cerebral gelähmte Kinder als *Neubau* zu planen. Im April 1966 ist das von Architekt BSA/SIA *Heinrich H. Oeschger* (Zürich) erstellte Bauprojekt im Kostenbetrag von rund 4,5 Mio Franken bewilligt worden. Im Juli erfolgte der erste Spatenstich und im Februar 1968 konnte die neue Sonderschule eröffnet werden.

Ähnlich wie bei den heilpädagogischen Schulen ist auch die organisatorische und räumliche Struktur einer Sonderschule für Cerebralgelähmte abzustimmen auf die *ursächlichen und funktionellen Zusammenhänge der Erkrankung*.

Schon 1862 erkannte der englische Arzt *Little*, dass die Krankheit in ihrer Ursache und Wirkung auf die Schädigung im Gehirn zurückzuführen ist. Doch hat es über hundert Jahre gedauert, bis die körperliche und geistige Konstitution Cerebralgelähmter soweit erforscht war (hauptsächlich in angelsächsischen und skandinavischen Ländern), dass heute die Rehabilitation möglich geworden ist.

Die Schulung und therapeutische Behandlung cerebral gelähmter Kinder wurde lange Zeit dadurch in ihrer Entwicklung erschwert, dass die keimhaft vorhandenen Anlagen für eine individuelle Förderung oft überdeckt sind durch das Krankheitsbild, das heisst von den unkontrollierten Muskelreaktionen, der Störung des Gleichgewichtes, den Schwierigkeiten des Sprechens, der raschen Ermüdung usw. Cerebrale Lähmungen stören den Bewegungsablauf infolge Hirnschädigungen, die vor, während oder nach der Geburt erfolgen können.

Vorgeburtliche Schädigungen treten etwa bei einem Drittel aller Fälle auf. Sie können bewirkt werden durch Blutgruppenunverträglichkeit der Eltern, Virusinfektionen und Vergiftungen. Rund Zweidrittel der Hirnschäden entstehen während der Geburt. Bei einer sehr rasch verlaufenden Geburt (Sturzgeburt) wird der Kopf plötzlich ganz andern Druckverhältnissen ausgesetzt, was

zum Zerreißen von Gefässen führen kann. Bei langdauernden Geburten sind Schädigungen infolge Durchblutungsstörungen und Sauerstoffmangel möglich. Nach der Geburt (etwa bei einem Zehntel aller Fälle) lösen vor allem Hirn- und Hirnhautentzündungen sowie Unfälle mit Kopfverletzungen verschiedene Formen der Hirnlähmung aus. Bei der *Vielfalt der möglichen Bewegungsstörungen* können zwei Gruppen leicht unterschieden werden:

Die Spastiker: Eine Schädigung oberflächlicher Hirnschichten – also der Hirnrinde – hinterlässt an Körper und Gliedern des Betroffenen eine Starre und Steifheit. Häufig ist ausser der Muskulatur der Arme, der Beine und des Rumpfes zusätzlich die Atem-, Zungen- und Augenmuskulatur spastisch. Das Zusammenspiel der einzelnen Muskelgruppen ist gestört und lässt bei schwerem Befall normale Bewegungen nicht zu.

Die Athetotiker: Sie unterscheiden sich von den Spastikern dadurch, dass bei ihnen ständig ungewollte, plötzlich ausführende Bewegungen mit Kopf, Armen und Beinen einschliesslich der Hände und Füsse ausgeführt werden. Die Bewegungen werden noch ausfahrender und der Rhythmus noch schneller, je mehr der Kranke erregt ist. Auch bei diesem Typ der Bewegungsstörung kann die Augen-, Atem- und Zungenmuskulatur mitbetroffen sein.

Eine wichtige Erkenntnis ist die, dass die *Sinneswahrnehmung* dieser Menschen wesentlich gestört und beeinträchtigt sein kann. Oft sind Auge und Ohr nicht nur in ihren Funktionen stark gestört, auch die Schwelle der Wahrnehmung ist bei vielen Kindern verschoben.

Grosse und plötzliche Schwankungen im Gefühlsleben sind ein anderes wesentliches Symptom. Beobachtungen zeigen, dass die emotionalen Schwankungen und das Temperament ganz bestimmter Typen der Lähmung zuzuordnen sind. So unterscheidet sich das Verhalten des spastischen Kindes grundlegend von dem des athetotischen. Das spastische Kind ist oft von Furcht und Angst beherrscht. Sein Temperament neigt eher zu Melancholie, und es liebt es, sich selbst zu bemitleiden. Das Verhalten des athetotischen Kindes hingegen ist abrupt, ungeordnet und sprunghaft, ganz ähnlich seinen Bewegungen. Sein Temperament ist mehr sanguinisch, und gerade dieser Typ hat die grössten Konzentrationsschwierigkeiten.

Man zählt in der Schweiz heute 4000 bis 5000 Kinder mit cerebralen Bewegungsstörungen. Zuverlässige Statistiken ergeben 25 % normalintelligente, 50 % minderbegabte und 25 % schwer geistig behinderte Kinder. Zudem weisen 50 % Augenanomalien, 25 % Gehördefekte, 60 % Sprachstörungen und 35 % Epilepsie auf.

Über die Ziele in Schulung und Therapie äussert der Leiter der Zürcher Sonderschule für cerebral gelähmte Kinder, *G. Baltensperger*:

«Im Sonderkindergarten wird neben der normalen Arbeit angestrebt, durch Konzentrationsübungen, durch Vermittlung der fehlenden Umweltbegriffe und durch gezielte manuelle Beschäftigung die Kinder so weit zu fördern, dass sie hernach in die Sonderschule übertreten können.

Die Sonderschule strebt das Lehrziel der Volksschule an, wobei aber infolge der verschiedenartigen Behinderung der Kinder Grenzen gesetzt sind. Der Behebung der erwähnten Charakterstörungen muss im Unterricht die grösste Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Nach Beendigung der Schulpflicht sind zusammen mit der Berufsberatung der Invalidenversicherung in Anlernwerkstätten die durch die körperliche Behinderung erschwerten Eingliederungsmöglichkeiten in das Erwerbsleben gründlich abzuklären.

Heilungs- und Besserungserfolge können nur dann erwartet werden, wenn die pädagogische Arbeit durch ärztliche und therapeutische Massnahmen unterstützt und ergänzt wird.