

Der heutige Stand unserer Kenntnisse über das Wünschelrutenproblem

Autor(en): **Naeff, M.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **115/116 (1940)**

Heft 16

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-51266>

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.

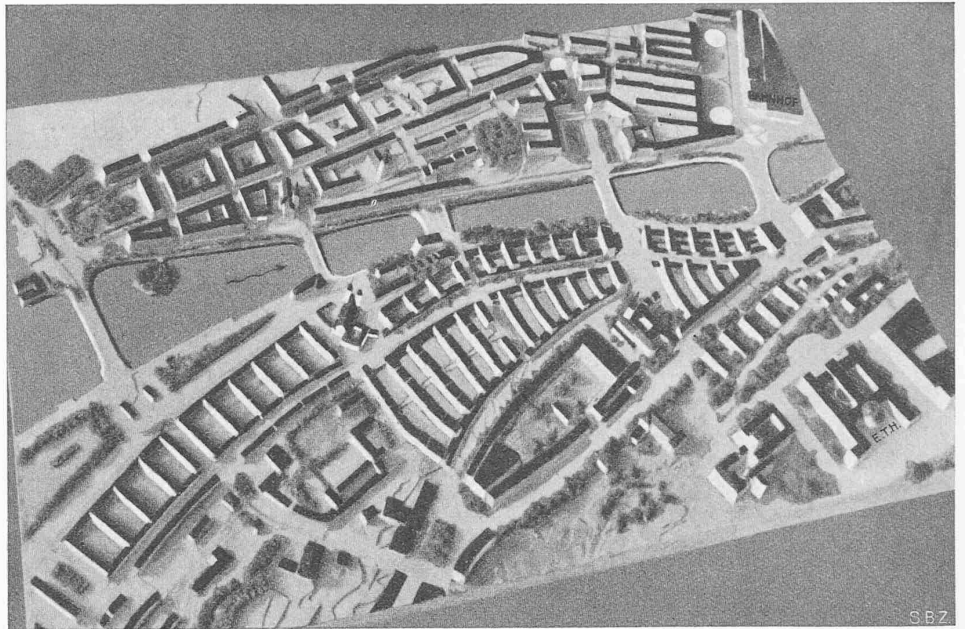
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen 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.

erfolgreich aufgetreten; er stand damals im 2. Semester²⁾. Das ist aber noch lange nicht alles: im Wettbewerb für das Schulhaus Zürich-Altstetten — ein 2 1/2 Millionenbau — kam der damals (1932) 17jährige Gewerbeschüler Tittel unter 109 Bewerbern in engste Wahl, in den 9. Rang. Den Gipfel des Erstaunens aber bildet jedenfalls die Tatsache, dass der noch nicht 12jährige Volksschüler Paul Tittel sich 1927 am Wettbewerb für die Schweiz. Landesbibliothek in Bern beteiligt hat, begreiflicherweise erfolglos. Immerhin kam die Sache ans Licht und der begabte Knabe wurde zum damaligen Chef des Dept. des Innern, Bundesrat Chuard, zitiert, der ihm in Anerkennung seiner Leistung ein Geschenk überreichte. Das alles hat nicht etwa er selbst uns erzählt; wir haben es von anderer, wohlunterrichteter Seite erfahren und er hat es nur bestätigt. Auf unsern Wunsch hat er uns das Schaubild seines Erstellungs in der Arena der Architektur-Wettbewerbe überlassen, das wir hier zeigen. Angesichts aller dieser Erfolge ist man versucht, von einem architektonischen Wunderkind zu sprechen, dem nur zu wünschen ist, dass seine bisherige Karriere ihm nicht zu Kopfe steige; sein anspruchloses Auftreten beruhigt allerdings in dieser Hinsicht. — Doch wir schweifen ab vom Gegenstand unserer Berichterstattung über die gegenwärtige Architekten-Ausbildung an der E. T. H.



E. T. H. Diplomarbeit 1934 bei Prof. O. R. Salvisberg: «Altstadt-Sanierung von Zürich»

(Schluss folgt.)

Der heutige Stand unserer Kenntnisse über das Wünschelrutenproblem

Nach den ältesten Sagen, in allen Kulturperioden und schon 2200 v. Chr. zur Regierungszeit des Kaisers Yü von China historisch nachweisbar, beschäftigte den Menschen das Wünschelrutenproblem durch das Geheimnisvolle seiner Kräfte und Auswirkungen. Dieses Interesse ist bis zum heutigen Tage wach geblieben. Nie ist die Gilde der Rutengänger ausgestorben, die früher zum Teil ihre Kenntnisse und Fähigkeiten marktschreierisch ausbeuteten, später Forschung und Geschäftemacherei oft verquickten und durch manche Misserfolge die Sache diskreditierten, zum andern Teil seriöse, oft hochstehende Forscher waren, die der Problemlösung ernsthaft näher zu kommen suchten. Aber es hat auffallend lange gedauert, bis an Stelle von zum Teil phantasievollen Anschauungen nüchterne systematische Untersuchungen mit jenen Mitteln getreten sind, die sonst allgemein in den Naturwissenschaften zur Anwendung kommen und die ihnen ihre grossen Erfolge, die Lüftung mancher Geheimnisse, ermöglicht haben. Wer je die Auslösung der wunderbaren Kräfte in stauender Überraschung an sich selbst erlebt oder bei andern gesehen hat und wer trotz vielfachen Erfolgen und Anregungen der Rutengängerei die teilweise geringgeschätzte, teilweise strikt ablehnende Einstellung mancher Wissenschaftler zum Wünschelrutenproblem feststellen musste, der wird mit Interesse und besonderer Befriedigung die Stellungnahme von Dr. Volker Fritsch in Brünn (Wasserkraft und Wasserwirtschaft, Heft 7, Juli 1940) zur Kenntnis nehmen, der — selbst Rutengänger — das Problem erstmalig von einem höhern und umfassenderen Standpunkt aus zu erforschen sucht, unter ausschliesslicher Benützung alles dessen, was einer wissenschaftlichen Phänomenerklärung dienlich sein kann.

Ihre Schwierigkeit liegt einmal darin, dass der reagierende Teil ein lebender Organismus ist und dass daher das Phänomen nicht allein vom physikalischen Standpunkt aus betrachtet wer-

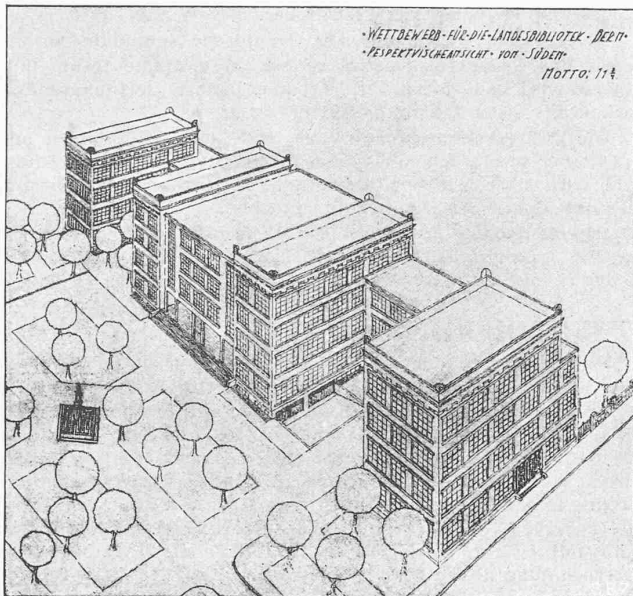
²⁾ Da die Teilnahme an diesen Wettbewerben auf ein Zürich niedergelassene Architekten beschränkt war, hätte ein Architekturstudent von der Prämierung ausgeschlossen werden müssen. Von uns hierauf aufmerksam gemacht, erklärte Tittel, der Titel «Architekt» sei ja nicht geschützt, also dürfe sich jedermann so nennen. — Das ist nun für solche Wettbewerbe nicht massgebend, denn unter «niedergelassene Architekten» sind selbstverständlich nur solche gemeint, die als *den Beruf ausübende* Architekten in Zürich *niedergelassen* sind, also Rechtsdomizil besitzen. Diese Klarstellung scheint uns nötig, um in Zukunft solche Irrtümer zu verhüten.

C. J.

den kann. Es ist so vielfältig, dass der zu seiner Abklärung berufenste Wissenschaftler ein Geophysiker wäre, der zugleich Physiologe und Psychiater sein müsste, mit besten Kenntnissen aus Anatomie und Biologie und einigen Hilfswissenschaften. Wenn man ausserdem bedenkt, dass die Teilprobleme auch in den einzelnen Wissenszweigen zu den neuesten, schwierigsten und oft noch ganz ungeklärten gehören, so begreift man die Schwierigkeiten in der Lösung des gesamten Phänomens.

Zu den Reaktionsursachen im weiteren Sinne gehören geophysikalisch: Wasser-, Erz- und Kohlenvorkommen, Spaltenbildungen, Verwerfungen und Höhlen; physikalisch: elektromagnetische Felder, elektrische Ströme und Strahlungen und ferner biologische Ursachen. Wenn hier auch Strahlungen erwähnt werden, so hat das nur zu bedeuten, dass an Orten radioaktiver Strahlung eine Reaktion ausgelöst werden kann, ohne dass aber diese primäre Ursache sein müsste. Denn es ist bewiesen, dass einerseits ein Rutengänger wohl eine Spalte nachweisen kann, also auch eine solche, der wegen Bestrahlung ionisierte Luft entströmt, dass aber andererseits der gleiche Rutengänger eine mit Emanation gefüllte Kapsel von einer leeren nicht zu unterscheiden vermag. Ähnlich sind auch die durch Wasservorkommen ausgelösten Reaktionen zu beurteilen. Ueber einer Wasserfläche wird keine Dauerreaktion ausgelöst, hingegen sind Fälle bekannt, da der Nachweis wasserführender Spalten unter beträchtlichen überlagernden Wassermassen gelungen ist. Grundwasser allein wird ebenfalls nicht angezeigt, jedoch wird oft die Begrenzung nachweisbar sein. Ferner wurden Zusammenhänge zwischen der Lage des Reaktionsgebietes und luftelektrischer Störungszonen beobachtet. Es wird auch auf magnetische Einflüsse, auf die Wirksamkeit hochfrequenter Felder und Wechselwirkungen zwischen Reaktionszonen und elektrischen Diskontinuitätsgebieten hingewiesen.

Das bezügliche Beobachtungsmaterial, das zur Sichtung bereit steht, stammt im allgemeinen von Personen, die imstande sind, die während des Experimentes wirksamen Haupt- und Nebeneinflüsse richtig zu erfassen und von einander zu unterscheiden. Oft spielen auch rein subjektive Einflüsse eine grosse Rolle und man darf bei Versagern nicht, wie es leider oft geschieht, den Beobachtern darum betrügerische Absichten unterstellen. Jeder Physiker weiss, wie schwer es oft wird, die objektiv richtigen Angaben an einem Messinstrument abzulesen, wenn die Ablesungsunterschiede nicht mehr weit von der Fehlergrenze entfernt sind. Gleiches trifft aber oft bei Rutenversuchen unter labilen Verhältnissen zu, bei denen nur eine gewisse Erfahrung die rein psychologischen Einflüsse unterdrücken kann. Es gilt auch bei den Versuchsreihen — einzelne Experimente beweisen noch gar nichts — alle Nebenumstände richtig zu erfassen. Beispielsweise können Witterungseinflüsse die Reaktionsergebnisse völlig verändern. Es reagiert auch jeder Rutengänger über der gleichen Reaktionsstelle verschieden. Bei Resultatvergleichen muss daher die sogenannte persönliche Rutenkurve



Entwurf Nr. 75 im Wettbewerb für die Schweiz. Landesbibliothek, 1927
Verfasser Paul Tittel, damals im Alter von 11 $\frac{3}{4}$ Jahren

berücksichtigt werden, was stark an die sogenannten Pendel-Diagramme erinnert. Das körperliche Befinden des Rutengängers, wie Ermüdungszustände usw. sind ebenfalls von Belang. Ferner spielen psychologische Faktoren eine grosse Rolle, denn manche Rutengänger, mit an und für sich richtigen Reaktionen, lassen sich z. B. durch vermeintliche geologische Kenntnisse gern zu den unmöglichsten Deutungen verleiten. Ein Rutengänger aber, der nicht vollständig unbeeinflusst arbeitet, kann keine richtigen Angaben liefern. Was seiner Sicht nicht vollständig entzogen ist, kann von ihm nicht nachgewiesen werden. Die Konstatierungsmöglichkeit der mineralischen und chemischen Beschaffenheit der betreffenden Vorkommen ist viel umstritten und fraglich, während der Nachweis der Tiefenlage wahrscheinlich ist, denn es ist physikalisch durchaus einleuchtend, dass ein weiter entferntes Vorkommen eine schwächere Reaktion auslöst als ein näheres, wobei durch Erfahrungen gute Schätzungen gelingen.

Wie kommt nun eine Reaktion zustande, bzw. wie kann sie erklärt werden? Es steht heute fest, dass die Ursachen nicht auf die Rute, sondern auf den Organismus einwirken und dass jene nur als Indikator von Veränderungen im Muskeltonus¹⁾ zu werten ist. Es gibt denn auch Personen, die Reaktionen auch ohne die sichtbaren Rutenbewegungen in anderer Weise z. B. durch schmerzhaft empfindungen, aber auch durch Euphorie²⁾ anzeigen können. Auch darf an dieser Stelle an das auffallende Verhalten von Tieren an bestimmten Orten erinnert werden, das zweifellos auf ähnliche Ursachen zurückgeführt werden kann. Wohl steht noch nicht fest, welches Nervengebiet für den Reaktionsverlauf in Betracht kommt, doch ist festgestellt worden, dass die Rute schon ganz geringe Veränderungen des Muskeltonus in der Arm-Ellen-Gegend anzeigt. Auffallend und interessant ist nun, dass alle Rutengänger zur Reaktionsfähigkeit stets irgend einen Muskel spannen, am häufigsten durch Schliessen der Hände zu Fäusten beim Anpressen der Rutenenden. Da durch diesen Vorgang biologische Ströme erzeugt werden, die wieder Feldänderungen in der Umgebung bedingen, können diese Ströme für den Reaktionsablauf von Bedeutung sein.

Um der Lösung des Wünschelruten-Phänomens näher zu kommen, muss die Forschung, wenn immer möglich, mit wissenschaftlichen Parallelversuchen arbeiten, deren Messungen nach erprobten Methoden mit dem feinsten bezüglichen Instrumentarium geschehen müssen. Sie hat sich dabei vor allem auf die folgenden Gebiete zu erstrecken: *Geophysik*. Es soll untersucht werden, inwieweit die Rutenreaktion mit der geophysikalischen Beschaffenheit des Untergrundes zusammenhängt, wobei die rein geologischen Faktoren selbst in den Hintergrund treten. *Biologie* mit Untersuchung des Ablaufes des Reaktionsvorganges und Feststellung des empfindlichen Endorgans. *Physik*. Feststellung der physikalischen Beeinflussungsmöglichkeiten. *Medizin*. Stu-

¹⁾ Tonus = eine während des Lebens bestehende schwache, unwillkürliche, aber vom Nervensystem abhängige Muskelkontraktion.

²⁾ Wohlgefühl.

dium des Einflusses von Krankheiten auf die Rutenempfindlichkeit. Untersuchungen anderer Wissenschaften verschiedener einschlägiger Disziplinen, wie z. B. Meteorologie, Psychologie usw.

Diese Zusammenstellung zeigt, wie schon einleitend erwähnt, die Kompliziertheit des Wünschelrutenproblems, und dass es der Zusammenarbeit verschiedener Wissenszweige bedarf, um wenigstens die wichtigsten Fragen zu klären. Das Ziel ist aber ein lohnendes, denn abgesehen von der Lösung eines Jahrtausende alten Problems hat es auch für den Hydrologen, Bergingenieur, Elektrotechniker, Geologen und Biologen aus beruflichen Gründen grosse Bedeutung. Nur wirklich haltbare, gut bewiesene Tatsachen, die aller Kritik standhalten, können den Weg zu einer gründlichen Klärung eines Phänomens weisen, das bisher mit seltener Hartnäckigkeit einer solchen Widerstanden hat.

M. Naeff

MITTEILUNGEN

Sparapparate für Zentralheizungskessel. In «Heizung und Lüftung» 1940, Nr. 2, unterzieht O. Stadler verschiedene gegenwärtig propagierte Vorschläge zur Einsparung von Brennstoff, namentlich Koks, in Zentralheizungen einer grundsätzlichen Prüfung¹⁾. Da sind a) die Vorrichtungen zur Verteilung vorgewärmter *Sekundärluft* über die Brennschicht behufs Erzielung einer vollständigen Verbrennung. Ist die Verbrennung (in modernen Unterbrandkesseln, bei günstigen Betriebsbedingungen) ohnehin vollständig, sind diese Massnahmen zwecklos. Der Zutritt der Sekundärluft hat bei 500 + 600° C zu erfolgen, soll die beabsichtigte Nachverbrennung wirklich stattfinden. Es ist darauf zu achten, dass die bei der Nachverbrennung freierwirdende Wärme nicht das Kamin, sondern die Kesselzüge heizt. Einfacher lässt sich oft die Verbrennung durch Zufuhr von Oberluft (schwaches Öffnen der Fülltüre oder ihrer Rosette) verbessern. Ferner gibt es b) Sauerstoff abspaltende «Sparpulver», die man dem Koks zusetzt. Da 1 kg Kohlenstoff zur vollständigen Verbrennung theoretisch, d. h. mindestens 2,66 kg Sauerstoff benötigt, müsste man jedoch, um einen nennenswerten Beitrag zum Sauerstoffbedarf aus dem Sparpulver zu beziehen, dieses in praktisch nicht in Frage kommenden Quantitäten beimgen. Erstreben die Vorschläge a) und b) eine vollständige Verbrennung, so bezwecken andere, regelnde Apparate c) eine *Konstanz des* auf die Feuerung wirkenden *Zugs* trotz Aenderungen des Kaminzuges. An Orten mit Zugmangel unnütz, vermögen sie in Gebäuden mit starkem Windanfall Zugschwankungen zu mildern. Eine bei erhöhter Windstärke, also grösserem Wärmebedarf gesteigerte Zugwirkung, d. h. erhöhte Heizleistung ist aber in Häusern ohne grosse Speicherwirkung gerade erwünscht²⁾. d) Eine *Heizflächenvergrösserung* ist auch ohne Anbau neuer Kesselglieder möglich, nämlich durch Einbauen von wasserdurchflossenen Hohlkörpern. Bei zu schwach bemessenen Kesseln verbessern sie den Wirkungsgrad. Ausserdem beschleunigt die einer starken Wärmeeinwirkung ausgesetzte zusätzliche Heizfläche die Zirkulation, zum Vorteil eines anpassungsfähigen Betriebes. Solche Einbauten sollen die Feuerbedienung nicht zu sehr erschweren. Weit öfter als zu schwach wird ein Kessel als für den heutigen, notgedrungen eingeschränkten Wärmebedarf zu stark dimensioniert befunden werden. Dann empfiehlt sich e) eine *Rostflächenverkleinerung*, da ohne diese ein Dauerbrand mit reduzierter Brennstoff-Füllung sich wegen der beschränkten Drosselungsmöglichkeit meist nicht aufrechterhalten lässt. Man hilft sich wirksam entweder mit dem Abdecken eines Teils des Rostes durch Schamotteplatten, oder mit dem Einbau einer vertikalen, durchlochten Wand aus temperaturbeständigem Guss, die im Kesselraum eine nicht zu beschickende Kammer abtrennt. Wesentliche Einsparungen sind vor allem durch eine rationelle Bedienung der Heizanlagen zu erreichen. Zu einer solchen sollen f) *indirekte Spareinrichtungen* anhalten. Aschensiebe zur Gewinnung von Feuerungsrückständen, wegen der Staubentwicklung unbeliebt, werden, wenn abgedeckt, eher benützt. In tiefen Kesseln kann man mit Schlackenbrechern³⁾ einen sauberen Rost erzielen. Wärmekostenverteiler, d. h. Apparate, die den Wärmekonsum der an eine Zentralheizung angeschlossenen Verbraucher messen und eine entsprechende Kostenverteilung ermöglichen sollen, spornen auch dann zur Sparsamkeit an, wenn ihre Genauigkeit nur $\pm 10\%$ beträgt. Ueblich sind Verdampfungsröhren, die aber nicht den für den Wärmeverbrauch grosso modo massgebenden Temperatursprung am Heizkörper messen, sondern eine mit dem Wärmeverbrauch noch loser zusammen-

¹⁾ Seine Studie haben wir in Bd. 115, S. 278 bereits kurz angezeigt.

²⁾ Etwas anderes ist die Zugregulierung in Funktion der Zimmertemperatur, z. B. in der Luwa-Feuerung (siehe Bd. 104 (1934), S. 11^a).

³⁾ Vgl. Bd. 102 (1933), S. 284* (Abschlackmesser System Lüdi).