

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 105/106 (1935)
Heft: 24

Artikel: Ein schweizerisches Verkehrsprojekt für Aethiopien
Autor: Köppel, F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-47447>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 18.03.2025

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

BILDERPROBEN AUS „LE CORBUSIER ET PIERRE JEANNERET, 1929/34“.



Blick vom Parkeingang auf die Villa Savoye in Poissy (Paris), erbaut 1929/31.

vorliegenden Buche niedergelegte, immer wieder anregend und befruchtend wirken; dies jedoch erfolgt niemals durch urteilslose Nachahmung, sondern einzig durch eingehende, kritische Betrachtung. So feuert jede Seite des Buches, aus dem die ungebrochene Schaffenskraft dieses zielbewussten Mannes der Tat spricht, zu eigenem, ehrlichem Schaffen an. Und wenn es nur diesen Zweck erfüllt, ist schon Vieles gewonnen.

Alfred Roth.

Ueberwindung sehr grosser Schwierigkeiten aller Art die Bahnlinie bis Anfang 1916 bis Addis-Abeba fertigstellte. Die von der französischen Regierung gewährte Garantie einer $3\frac{1}{2}\%$ igen Verzinsung des investierten Kapitals wurde während verschiedenen Jahren in Anspruch genommen; dank einer Reorganisation zahlt nun aber die Bahn seit einigen Jahren $25\div 30\%$ Dividende. Sie beförderte 1934 gegen 30000 t Güter und 35000 Personen. Die Tarife sind ausserordentlich hoch mit Ausnahme derjenigen für Personentransporte III. Klasse, aber immer noch viel billiger als die Transportkosten vermittelt Karawanen, die ausserdem enormen Zeitverlust bedingen. An *Ueberlandstrassen* kann nur eine einzige Erwähnung finden, die Ingenieur Ilg von Addis-Abeba westwärts in einer Länge von rd. 70 km bis nach Addis-Alam baute. Ihr 60 cm starkes Steinbett aus Basaltgestein ist von der Schotterdecke entblösst und arg zusammengefahren. Daneben bestanden bis vor wenigen Jahren nur Karawanenwege, erst kürzlich wurden für den Automobilverkehr während der trockenen Jahreszeit einige Pisten angelegt. Im Südosten Aethiopiens ist in flacherem Gelände ein gewisser Automobilverkehr in der trockenen Jahreszeit ohne bauliche Vorkehrungen möglich.

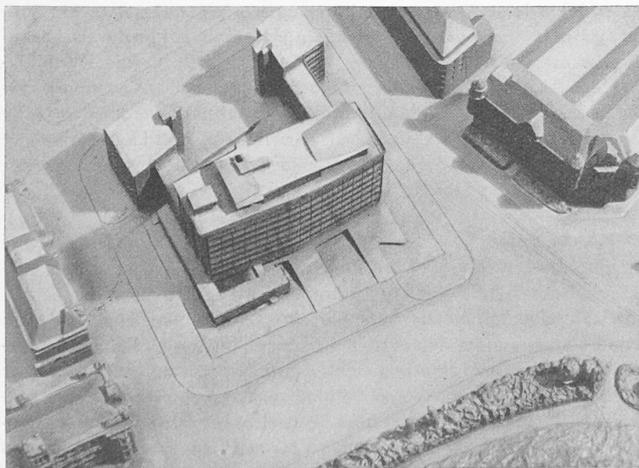
Der grösste Teil des Waren- und Personentransportes wird durch Maultier-, Esel- und Kamelkarawanen bewältigt. Im Allgemeinen legt eine Karawane pro Tag nicht mehr als 15 bis 25 km zurück. Ein Esel trägt $40\div 50$ kg, ein Maultier $50\div 80$ kg, ein Kamel $100\div 150$ kg. Diese Lasten sind als mässig zu bezeichnen und durch die mangelhafte Ernährung der Tiere bedingt, die auf die Weide angewiesen sind. Im Westen des Landes, wo die Tsetsefliege den Tieren verderblich wird, werden die Waren durch Kopfträger befördert, die Lasten bis 35 kg im Tag etwa 30 km weit tragen. Trotz des bescheidenen Verdienstes der Transporteure und billiger Transportmittel (Preis eines Esels $20\div 40$, eines Maultieres $50\div 80$ Schweizerfranken) kommen die Transporte wegen ihrer langen Dauer auf $50\div 80$ Rappen pro tkm zu stehen. Ferner leiden die Waren auf dem Transport und viele Güter können wegen ihrer Verderblichkeit überhaupt nicht auf grössere Distanz befördert werden.

1) Nachruf auf Alfr. Ilg siehe Band 67, S. 38* (15. Januar 1916).

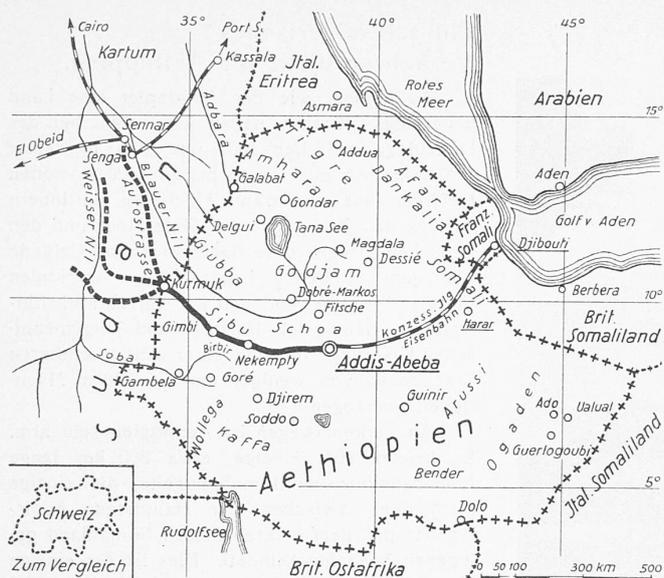
2) Die übliche Schreibweise Menelik ist irrtümlich.



Blick in einen der lichtdurchfluteten Arbeitsräume (Entwurf Rentenanstalt).



Wettbewerbs-Entwurf Le Corbusier für die „Rentenanstalt“ in Zürich, 1933.



Uebersichtskarte von Abessinien und Umgebung 1 : 20 000 000 mit der Strassenkonzession Addis-Abeba-Kurmuk.

Alle diese Uebelstände werden von den interessierten Kreisen seit Jahren stark empfunden und die Regierung unter dem fortschrittlich gesinnten jetzigen Kaiser Haile Selassie I. hat verschiedene grosszügige Projekte für den Bau von Verkehrswegen entgegengenommen. Aber alle diese Anträge für Strassen- und Bahnbauten durch Angehörige benachbarter Grossmächte wurden abgelehnt, vermutlich wegen der Befürchtung weiterer Einflussnahme auf die Geschicke Aethiopiens.

Der in Addis-Abeba seit 1930 ansässige junge Schweizer Ing. A. A. Künzler schlug nun der aethiopischen Regierung vor, die Konzession für den Bau und Betrieb eines Strassennetzes einem schweizerischen Konsortium zu erteilen. Im Juni 1934 erhielt er eine diesbezügliche Option vom Minister der öffentlichen Arbeiten und im Oktober 1934 gründete der Verfasser das Syndikat SERET (Schweizerisches Studiensyndikat für Strassen-Bau und -Betrieb in Aethiopien), dem es nach langwierigen Verhandlungen gelang, mit der aethiopischen Regierung einen Konzessionsvertrag abzuschliessen. Das Konzessionsgesuch bezog sich anfänglich auf sieben Strassenzüge von zusammen 3500 km, wurde dann aber im Laufe der Verhandlungen auf die Strassenstrecke Addis-Abeba-Nekempty-Kurmuk an der Sudangrenze beschränkt. Diese Strasse erschliesst fruchtbarste Gebiete mit wertvollen Mineralschätzen und stellt die direkte, rd. 750 km lange Verbindung der in Addis-Abeba endigenden Eisenbahnlinie mit dem sudanesischen Autostrassen- und Eisenbahnnetz dar. Die Strasse wird vorläufig nur als Piste ausgebaut, d. h. ohne Fahrbahnbefestigung, und soll nur während der acht Monate dauernden Trockenperiode befahrbar sein.

Der Konzessionsvertrag fusst auf folgenden Ueberlegungen und enthält die nachgenannten wichtigsten Artikel: Die aethiopische Regierung hat selbst keine Mittel für den Bau eines Strassennetzes, aber auch keine Staatsschulden. Um nicht in die finanzielle Abhängigkeit umliegender Grosstaaten zu kommen, begrüsst sie es, dass Angehörige politisch nicht interessierter Kleinstaaten sich um die Entwicklung des Verkehrswesens bemühen. Diese Interessenten müssen die Baukosten selbst bestreiten, erhalten aber auf den erbauten Verkehrswegen das Transportmonopol, aus dessen Ergebnis die Baukosten verzinst und amortisiert werden. Die heutigen Karawanentarife mit dem grossen Zeitverlust sind so hoch, dass auch bei etwelcher Reduktion der Tarife eine hohe Rendite bei Automobiltransporten gewährleistet ist. Der Konzessionär erhält auch Minen-Konzessionen auf alle Mineralvorkommen (Gold, Platin, Erdöl, Kohle usw.) in einer Entfernung bis zu 30 km beidseitig der neu erstellten Strasse, sowie das Recht des Versicherungsgeschäftes auf allen mit dem Verkehr in Zusammenhang stehenden Versicherungsgebieten. Die Dauer der Konzession reicht bis zur völligen Amortisation der in allen festen Bauten investierten Kapitalien. Eine Verzinsung des Anlagekapitals von 5% garantiert der aethiopische Staat, allfällige Gewinne fallen dem Konzessionär zu.

In technischer Hinsicht sind folgende Angaben von Interesse. Der Untergrund besteht aus lateritartiger, roter Erde auf den Geländekuppen und aus schwarzer Humuserde in Geländesenkungen. Beide Bodenarten sind während der Trockenzeit sehr hart und auch mit schweren Lastwagen befahrbar. Den Einflüssen der Niederschläge widersteht die rote Erde ziemlich gut, die schwarze hingegen wird zum schwammigen Sumpf. Da die beiden Bodenarten auf kürzeste Distanz wechseln, bleibt die Piste während der Regenperiode, d. h. vom Juli bis Oktober, unbenützt. Während diesen Monaten ruht auch der Zubringerverkehr, da die Wege unpassierbar sind. Die Linienführung bietet keine Schwierigkeiten, da nur Hügelläufe zu überschreiten sind. Da es sich um eine Durchgangstrasse handelt, wird die Steigung im Allgemeinen 6% nicht übersteigen, auf kurzen Strecken soll sie 8% und ganz ausnahmsweise (etwa zur Ueberwindung von Flusssufern) 10% betragen dürfen. Der Kurvenhalbmesser soll in hügeligem Gelände nicht geringer als 10 m sein. Flussläufe werden, wenn nötig, vorläufig durch Steinschüttungen oder Holzbrücken gekreuzt. Die Wahl des Tracé ist dem Konzessionär anheimgestellt. Die Fahrbahnbreite beträgt 7 m in offenem Gelände und 5 m in Ein- und Anschnitten und bei felsigem Untergrund. Dem Konzessionär steht ein Geländestreifen von 20-30 m Breite zur Verfügung, sodass reichlich Platz für Karawanenstreifen, Baumpflanzungen, Telephonmasten, Materialdepots und Entwässerungsgräben zur Verfügung steht. Eine Beschädigung der unbefestigten Fahrbahn durch Frosteinwirkung ist wegen der klimatischen Verhältnisse nicht zu befürchten, hingegen ist dem Schutz der Strassenanlage gegen die Zerstörung durch die tropischen Regenfälle besondere Beachtung zu schenken.

Längs der ganzen Baustrecke steht in praktisch erreichbarer Nähe Basaltgestein an, das ein vorzügliches Material für Durchlässe, Steinbett und Beschotterung liefert; ebenso eignet es sich für Brückenbauten. Mancherorts findet sich der weichere Trachit, der unter dem Verkehr leicht zermalmt und unter Einwirkung der Niederschläge eine gut bindende Oberflächenschicht bildet, sowie in geringer Bodentiefe kiesiger Laterit. Längs der ganzen Strecke wachsen die Schirmakazie, der hochwachsende wilde Olivenbaum, der Rotholzbaum und andere Nutzhölzer, die sich für Bauten aller Art eignen. Weisskalk kann überall gebrannt werden; hingegen müssen hydraulischer Kalk und Zement vom Ausland bezogen werden und sind sehr teuer.

Die Baukosten, einschliesslich Konzessionserwerbung, Expropriation und Vermessungsarbeiten belaufen sich auf maximal 5 Mill. Schweizerfranken. In dieser Summe sind die Aufwendungen für Strassenkörper und Nebenanlagen, Fernsprechanlagen, Gebäulichkeiten der Autostationen, Lagerschuppen, Bureaux- und Wohngebäude, Nutz- und Trinkwasserversorgungen, Tankstellen usw. enthalten. Als Bautermine sind, sofern die Finanzierung rechtzeitig durchgeführt werden kann, vorgesehen: Baubeginn Oktober 1935, Betriebsaufnahme auf der ganzen Strecke Oktober 1938.

Nach Eröffnung der ganzen Strecke wird das Transportunternehmen anfangs pro Jahr etwa 10 Mill. tkm zu bewältigen und rd. 150 000 Personen zu befördern haben. Unter der Annahme, dass zweischichtig an 250 Tagen pro Jahr mit 8 t Nutzlast für Motorwagen und Anhänger zusammen, gefahren wird, und jeder Zug pro Tag 250 km leistet, ist, bei Haltung einer nötigen Reserve, ein Park von 30 Motorwagen und 40 Anhängern erforderlich. Für die Personenbeförderung sind 10 Omnibusse vorgesehen. Die für die Durchführung des Transportmonopols erforderlichen Mittel (Wagenpark, Ersatzteile, Garagen, Werkstätten, Betriebskapital) werden vorläufig 1,5 Mill. Fr. nicht übersteigen. Als Betriebsstoff soll Holz verwendet werden, da 100 kg Brennholz franko Strasse höchstens Fr. 1,50, Benzin aber 60 cts./l und Rohöl 25 cts./kg kosten.

*

Durch den Bau der rund 750 km langen Autostrasse, die die bis anhin 20 bis 30 Tage dauernde Karawanenreise durch eine bequeme dreitägige Fahrt im Automobil ersetzt, werden ungeahnte Entwicklungsmöglichkeiten erschlossen. Abessinien wird von allen Kennern des Landes als Proviantkammer grössten Reichtums geschätzt. Seine Bevölkerung lebt heute noch auf so primitiver Stufe, Preise und Löhne sind so niedrig, dass eine industrielle Entwicklung im Anschluss an diese Autostrasse sich zweifellos einstellen wird. Der schweizerischen Volkswirtschaft bieten sich also manigfache Betätigungsmöglichkeiten, die zu ergreifen gerade heute besonders erwünscht wäre. Die Konzession bezieht sich auf West,

Aethiopen, wo englische Interessen dominieren.³⁾ Es sollte auch uns Schweizern gelingen, rechtzeitig in Aethiopen Fuss fassen zu können. Wir wissen, dass einzelne Grosstaaten uns um unsere Chancen beneiden. Lassen wir sie uns nicht entgehen, und nehmen wir uns ein Beispiel an den Dänen und Schweden, die in den letzten acht Jahren in der Türkei 1000 km Eisenbahnen gebaut haben und zur Zeit in Persien weitere 1000 km erstellen und gut verdienen, und zwar mit Hilfe von Schweizeringenieuren in leitenden Stellungen.
 Ing. F. Köppel, Zürich.

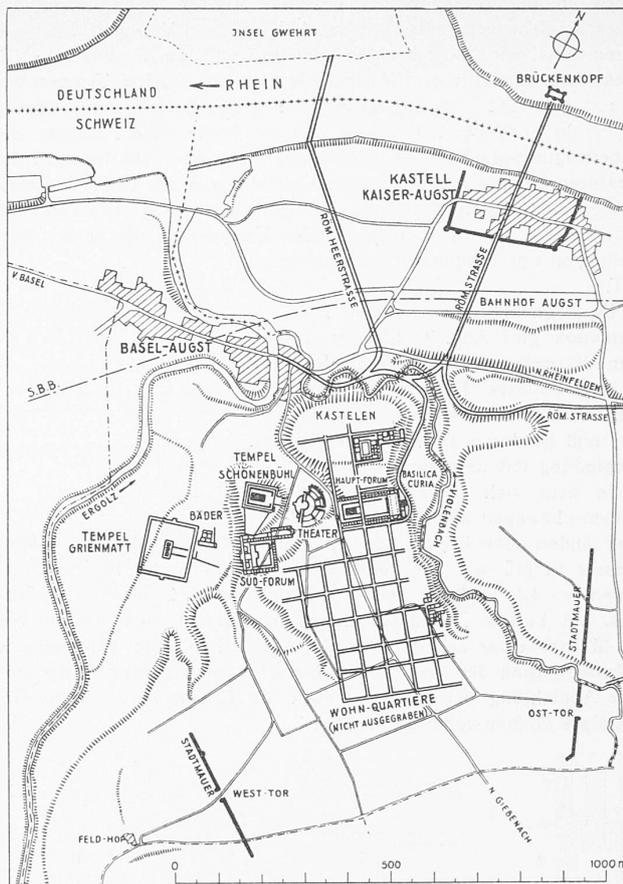
STIFTUNG „PRO AUGUSTA RAURICA“.

In der ganzen Schweiz gibt es nur drei Orte, an denen uns heute noch umfangreiche Baudenkmäler und Funde aus der Zeit des römischen Altertums begegnen: AVENTICUM (Avenches), die alte Hauptstadt der Helvetier, VINDONISSA (Windisch im Aargau), das römische Legionslager, und AUGUSTA RAURICA, die römische Kolonistenstadt im Stammland der Rauriker (heute Augst in Baselland und Kaiseraugst im Aargau). Die Erforschung der römischen Ruinen zu Augst geht zurück bis in die Zeit der Humanisten und wurde in planmässiger Weise erstmals vom gelehrten Juristen Basilius Amerbach (um 1590) in Angriff genommen, wobei schon die Ruinen der sog. „Neun Türme“ als Theater erkannt wurden. Seither hat die unermüdliche Forschertätigkeit nie mehr geruht, wenn sie auch durch räuberisches Schatzgraben Unberufener oft gestört wurde. Seit 1842 widmete die „Antiquarische Gesellschaft“ zu Basel unter Leitung von Prof. Wilhelm Vischer d. Ae. den Ruinen von Augst ein vermehrtes Interesse, und nach ihrer Fusion mit der „Historischen Gesellschaft“ (1875) war es dann die „Historische und Antiquarische Gesellschaft“, die mit den ihr zu Gebote stehenden Mitteln das inhaltvolle Bild, das sich die heutige Generation von der alten Römerstadt schon zu machen instande ist, ausbaute.

Einen ungeahnten Aufschwung nahm die Erforschung Augsts, als in den neunziger Jahren des letzten Jahrhunderts Dr. Karl Stehlin ihre Leitung übernahm. Dieser scharfsinnige Archäologe, der nicht nur seine reichen Kenntnisse und seine Arbeitszeit, sondern auch seine eigenen Mittel in weitgehendem Masse dieser Sache widmete, begann mit grosszügigen Ausgrabungen. Er befreite zunächst die Theaterruine zu einem grossen Teile vom Schutt, was zur Entdeckung führte, dass die Reste von drei verschiedenen Theatergebäuden übereinanderliegen, von denen das letzte wohl 10000 Zuschauern Platz zu bieten vermochte. Westlich davon, auf dem Schönenbühl, untersuchte Dr. Stehlin einen von Säulenhallen umgebenen Tempel, dessen Reste seit der Römerzeit über den Boden ragten. Seine grössten Entdeckungen waren die zwei Marktanlagen: das langgestreckte Hauptforum mit Verkaufszellen, Tempel, Basilica (Gerichts- und Börsenhalle) und Curia (Stadthaus) östlich vom Theater, und das Südforum südlich vom Schönenbühl. Ein dritter Tempel in der Ergolzniederung, Bäder, vereinzelte Strassenzüge, Wohngebäude und Teile der Stadtmauer wurden entdeckt und untersucht. Zahlreiche Fundsachen, wie Inschriften, Wandmalereien, Bronze- statuetten, Münzen und Instrumente, wurden gehoben und bereichern heute die Museen zu Basel, Liestal und Aarau.

Im November 1934 wurde Dr. Karl Stehlin mitten aus dieser erfolgreichen Arbeit durch den Tod abberufen. Sein Werk ist unvollendet. Grosse Aufgaben harren noch der Lösung. Vor allem gilt es nun, das von Stehlin ausgegrabene Theater, die grösste und schönste römische Ruine der Schweiz, vor weiterem Zerfall zu retten. Grosse Konservierungsarbeiten werden in den nächsten Jahren nötig. Vor allem liegt das Hauptgebiet der Römerstadt, der sogenannte Steinler, eine Acker- und Wiesenfläche von 12 ha Inhalt, noch vollkommen unerforscht da. Es ist durchsetzt von Mauern und übersät von Ziegelstücken. Weder in Aventicum noch in Vindonissa sind bis jetzt städtische Wohnviertel ausgegraben worden, sodass man noch keine Vorstellung hat, wie sich der an südliches Klima gewohnte römische Bürger bei uns in den Städten eingerichtet hat. Wir kennen auch den ganzen Verlauf der Stadtmauer von Augst und die Aufteilung der Siedlung durch die Strassen noch viel zu wenig. Eine unübersehbare Menge von Kleinfunden, die wertvolle kulturelle Einblicke in das Leben der Bevölkerung gewähren würden, muss noch im Boden liegen.

³⁾ Die englischen Interessen gelten u. a. dem Tanasee, der als natürliches Speicherbecken des blauen Nil für die Wasserwirtschaft Aegyptens grosse Bedeutung hat. Vor kurzem hat die amerikanische Firma White Eng. Corp. mit englischem und ägyptischem Einverständnis vom Kaiser die Ausföhrung eines Staudammes am Ausfluss des Sees in Auftrag erhalten. Näheres siehe „N. Z. Z.“ Nr. 980, 5. Juni 1935. Red.



Übersichtsplan der Römerstadt Augusta Raurica. — Masstab 1 : 16000.

Der Historischen und Antiquarischen Gesellschaft zu Basel stehen wohl die wissenschaftlichen Kräfte zur Verfügung; sie sieht sich aber heute ausserstande, die finanziellen Mittel zur Konservierung der Ruinen und zur würdigen Fortführung der Erforschung von Augst allein aufzubringen. Sie appelliert daher an den Opfersinn weiter Kreise, ganz besonders an alle Freunde der Geschichtsforschung und namentlich auch an die Erzieher der Jugend, sich zu einem kulturellen Werke zusammenschliessen und Mitglieder (Kontribuenten) der von ihr errichteten Stiftung „PRO AUGUSTA RAURICA“ zu werden. Jedes Mitglied der Stiftung erhält den illustrierten Jahresbericht über die neuesten Ausgrabungen und die Jahresrechnung zugestellt und wird zu fachgemässen Führungen speziell eingeladen. Die Mitgliedschaft wird erworben von Einzelpersonen durch Zahlung eines Jahresbeitrages von mindestens 5 Fr. oder eines einmaligen Beitrages von mindestens 100 Fr., von Vereinen, Firmen, juristischen Personen, Gemeinden und dergl. durch Zahlung von mindestens 20 Fr. jährlich (Postcheckkonto V 877).

Den Aufruf zum Beitritt unterstützen die Erziehungsdepartemente beider Basel und des Kantons Aargau. Auch die „SBZ“ entspricht gerne dem an sie gerichteten Wunsch um empfehlende Bekanntgabe dieser Bestrebungen im Kreise ihrer Leserschaft; zur Orientierung über das recht stattliche Areal der ehemaligen Römerstadt fügen wir obenstehendes Uebersichtsplänchen bei.

MITTEILUNGEN.

Mechanischer Wärmeähler. Anhand der schematischen Abb. 1 sei das Prinzip eines von Ing. Zoltán Benes, Budapest, ersonnenen Wärmeählers erläutert. Ein in den Zweig d des Rücklaufs b eingebauter Flüssigkeitsmengenzähler f (Flügelrad, Woltmann-Flügel) misst von der sekundlich durch b strömenden Wassermenge Q einen Bruchteil k · Q, der von der Stellung eines an der Verzweigungsstelle c befindlichen Steuerorgans abhängt. Wenn diese Steuerung in der

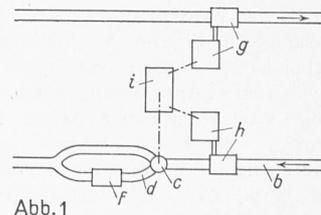


Abb. 1

Abb. 1 zeigt ein schematisches Diagramm eines mechanischen Wärmeählers. Es besteht aus einer Hauptleitung 'b' und einer abzweigenden Leitung 'd'. In der Hauptleitung 'b' befindet sich ein Steuerorgan 'c' an einer Verzweigungsstelle. In der abzweigenden Leitung 'd' ist ein Flüssigkeitsmengenzähler 'f' (Flügelrad, Woltmann-Flügel) eingebaut. Ein weiterer Teil 'g' ist an der Hauptleitung 'b' angeschlossen. Ein Teil 'h' ist an der abzweigenden Leitung 'd' angeschlossen. Ein Teil 'i' ist an der Hauptleitung 'b' angeschlossen. Die Abbildung zeigt die Verbindung zwischen den verschiedenen Teilen des Wärmeählers.