

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung

Band: 79/80 (1922)

Heft: 16

Artikel: Das Siedlungswerk "Lantig": ein praktisches Ergebnis Winterthurer Siedlungspolitik

Autor: Burkhard, Hans

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-38079>

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: 13.10.2024

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

Dampfspeicher-Anlage zur Spitzendeckung in Elektrizitäts-Werken. Bei Elektrizitätswerken, bei denen durch Dampfkraft die Belastungspitzen gedeckt werden sollen, ist eine andere Schaltung am Platz als bei der Malmö-Anlage. In diesem Falle (vergl. Abb. 13) werden die Dampf-Turbinen, die vornehmlich die Kraft in den Zeiten verhältnismässig schwacher Belastung abgeben, direkt von den Kesseln gespeist. Als solche wählt man Kondensations-Turbinen mit zeitlicher Dampf-Abzapfung. Die Dampf-Ueberschüsse (die in Abb. 13 den schraffierten Flächen unter dem Mittelwert entsprechen), werden in Ruths-Speichern aufgespeichert. Zu Zeiten des grössten Strom-Bedarfes, also vornehmlich in den Nachmittags-Stunden, wird dann dieser aufgespeicherte Dampf durch ein oder mehrere Niederdruck-Kondensations-Turbinen geleitet; unter Umständen können auch bestehende Turbinen für diese Zwecke umgebaut werden. Als Druckgrenzen für den „Vaporakkumulator“ kommen beispielsweise 4,7 bis 0,5 at Ueberdruck in Frage. Für das Beispiel von Abb. 13 mit rd. 7000 kW Durchschnitts-Leistung und rd. 14000 kW Spitzenleistung wäre eine Speicher-Anlage von rd. 5000 m³ Rauminhalt vorzusehen, z. B. vier Speicher von je 6 m Durchmesser und je 45 m Länge. Das sind allerdings Abmessungen, die zunächst befremdend gross erscheinen mögen, dennoch aber durchaus im Bereich des Möglichen liegen. Durch solche Ergänzung wird es nämlich möglich, eine bestehende Dampfturbinen-Zentrale ohne Vergrösserung der Dampfkessel-Anlage auf die zwei- bis dreifache Spitzenleistung zu erweitern, wobei noch der Vorteil einer vollständig gleichmässigen Dampferzeugung und hierdurch eines sehr günstigen Feuerungs-Betriebes erreicht wird. Alle Zusatz-Verluste, die hauptsächlich vom Anheizen zusätzlicher Kessel herrühren, fallen dann weg, und es werden im praktischen Betrieb Kohlenverbrauchs-Ziffern erreicht, die bisher nur bei Abnahme-Versuchen erzielbar waren. Da bekanntlich bei derartigen Zentralen die Kessel-Anlage den grössten Raum beansprucht, und in weitaus den meisten Fällen die am rationellsten arbeitende Dampfkraft-Zentrale auch die niedrigsten Gestehungskosten für den Strom ergibt, erscheint das beschriebene System dazu berufen, sich auch auf diesem Gebiet mit Vorteil durchzusetzen. Aehnliche Schaltungen werden auch bei thermo-elektrischen Kraftwerken für den elektrischen Bahnbetrieb mit seinem stossweisen Strombedarf besondere Vorteile bieten können.

Es sei noch erwähnt, dass bei der beschriebenen Schaltungsweise des Speichers zwischen gewissen Hochdruck-Stufen von Dampf-Turbinen einerseits und Nieder-

druck-Stufen andererseits nicht etwa ein den Druckgrenzen des Speichers entsprechendes Druckgefälles verloren geht. Arbeitet dieser beispielsweise zwischen 2 und 0 at Ueberdruck und beträgt der Kesseldruck z. B. 20 at, so bleibt der thermo-dynamische Wirkungsgrad des Hochdruck-Teiles angenähert unbeeinflusst vom Gegendruck und das ganze Druckgefälle des Kessels bis zum jeweiligen Speicherdruck kann zur Krafterzeugung verwendet werden. Der Niederdruckteil ist mit einer Regulierung nach Art derjenigen der Anlage in Malmö ausgerüstet, weshalb auch hier der restliche Teil des Druckgefälles annähernd voll ausgenutzt wird. Verloren wird also in der Hauptsache nur eine Druckhöhe entsprechend der Flüssigkeitshöhe im Speicher, welcher Verlust sich erfahrungsgemäss auf etwa 0,1 at beschränken lässt und somit vernachlässigbar ist.

Das Siedlungswerk „Lantig“.

Ein praktisches Ergebnis Winterthurer Siedlungspolitik.

Von Dr. Hans Bernhard, Zürich.

I. Das Problem.

Das Siedlungswerk im „Lantig“ bei Wülflingen will nicht durch eine Masse gebauter Häuser Eindruck machen. Für einmal sind hier erst zehn Wohneinheiten geschaffen worden, und in einer Zeit der Wohnungsnot heisst das nicht sehr viel. Worauf es aber hier ankommt, ist etwas anderes: *Die Anlage soll dartun, wie auf dem Wege der Oedland-Erschliessung, also ohne dass man Kulturland in wesentlichem Umfange oder gar ganze Bauerngüter in Anspruch nimmt, Heimwesen für nichtlandwirtschaftliche Bevölkerung geschaffen werden können und zwar in einer Weise, dass die Ansiedler nicht nur die Wohlthaten des Landlebens erfahren, sondern auch Gelegenheit bekommen, auf den den Wohnungen angeschlossenen kleinen Landwirtschaftsbetrieben einen wesentlichen Teil des Nahrungsbedarfes ihrer Familie durch eigene Erzeugnisse zu decken.*

Im Programm der schweizerischen Innenkolonisation ist die Schaffung städtisch-industrieller Siedlungswerke auf Oedländern in der Nähe der grösseren Ortschaften eine wichtige Aufgabe. Winterthur hat in seiner Umgebung ansehnliche Areale besiedlungsfähiger Oedländer (vergl. Abb. 1 auf Seite 209). Die hier mit grosser Energie betätigte „Industrielle Landwirtschaft“ hat während der letzten Jahre den Grossteil dieser Ländereien erschlossen und damit für die Besiedlung vorbereitet. Derart erfreulich sind die Möglichkeiten für die praktische Auswirkung der Siedlungspolitik in Grosswinterthur, dass wir das Siedlungswerk im „Lantig“ als einen praktischen Anfang zu den bezüglichen Massnahmen mit Fug und Recht zum Gegenstand einer monographischen Darstellung machen.

II. Die Landerschliessung.

Der „Lantig“ ist eine Flurabteilung in der Gemeinde Wülflingen, 10 Minuten nördlich des Dorfes (Abb. 1). Früher hatte die Gemeinde dort einigen Grundbesitz, bestehend aus Wald und Rietland; jener wurde vor einigen Jahren gerodet, der Boden nachher verkauft, dieses, ein Areal von 5,18 ha, an der Strasse nach Hettlingen und an der Bahnlinie Winterthur-Schaffhausen gelegen, ist Ausgangspunkt des hier zu behandelnden Siedlungswerkes.¹⁾

Als Gemeinderiet wurde der „Lantig“ im Herbst 1918 von der *Industriellen Landwirtschaft* (Aktion von Industrie-Betrieben für Durchführung von Ubarisierungs- und Anbau-Werken) erfasst. Wie anderwärts, so wurde auch hier eine sogenannte Meliorationspacht abgeschlossen. Die Firma Gebrüder Sulzer A. G. in Winterthur pachtete, unter Vermittlung des kantonalen Ernährungsamtes, von der Gemeinde Wülflingen das Rietland im „Lantig“ auf 15 Jahre um den damals üblichen Pachtzins von 3 Fr. pro Are, mit der Verpflichtung, es ordnungsgemäss zu meliorieren.

¹⁾ Auf der Karte ist ebenfalls das Siedlungsgebiet «Weihertal» eingezeichnet, wo eine dem «Lantig» ähnliche Siedlungskolonie errichtet werden soll. Ueber diese Anlage kann später berichtet werden.

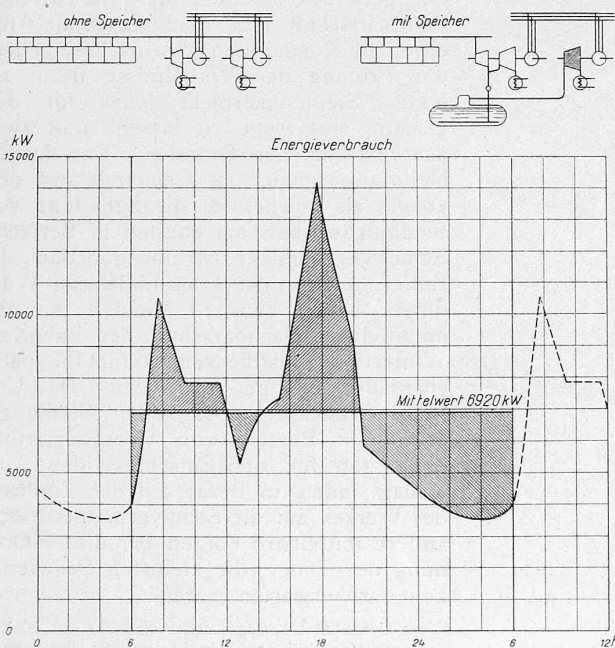


Abb. 13. Belastungs-Diagramm einer elektrischen Zentrale.

Die *Melioration* wurde im Winter 1918/19 nach den Plänen des kantonalen Meliorationsamtes (siehe Abb. 2) durchgeführt. Eine Röhrendrainage entwässert das Gebiet, an das auch Nachbargrundstücke angeschlossen wurden, unter der Bahnlinie Winterthur-Schaffhausen hindurch in einen Seitenarm des Krebsbaches. Die bei Gelegenheit der Melioration durchgeführte *Bodenuntersuchung* ergab das Vorhandensein einer etwa 0,8 m mächtigen Oberflächenschicht von Riethumus; darunter liegt teils Lehm, teils Sand, mit Kies und Lehm durchsetzt. Ein Flachmoorzustand also, wie er kleinen Rietern in Glazial-Landschaften eigen ist. Die Bodenbeschaffenheit ist eine derartige, dass die Melioration aus dem Riet einen guten Kultur-Boden gestalten kann.

Die *Kosten der Melioration* beliefen sich für den Teil des Gebietes, der für die Siedlung in Betracht fällt, also für das Gemeinderiet Wülflingen, auf rd. 17 000 Fr. In diesen Aufwand teilten sich der Bund mit 5000, der Kanton mit 5 100 und die Pächterin mit 6 900 Fr. Die Pächterin hat dadurch, dass sie die Kosten des Meliorationswerkes, soweit diese nicht durch Subventionen bestritten werden konnten, finanzierte, ein eigentliches Opfer gebracht. Es erscheint dies um so anerkennenswerter, als das Pachtverhältnis ein Eigeninteresse an der Landerschließung in nur sehr geringem Masse zulässt. Da indessen das Meliorationsgebiet im Territorium von Grosswinterthur liegt, und es gilt, den letzten Quadratmeter Landes zur Schaffung sesshafter Existenzen auszunutzen, erscheint das Opfer wohl angewendet. Uebrigens hat die Gemeinde Wülflingen, die als Eigentümerin des Landes an die Meliorationskosten nichts beizutragen hatte, und die daher ohne einen Aufwand den Vorteil der Landwertvermehrung buchen kann, als Vorort Winterthurs durch die Industrialisierung der letzten Jahrzehnte indirekt derartige Finanzlasten aufgebürdet bekommen, dass es ihr wohl zu gönnen ist, auch einmal Nehmerin, statt Geberin zu sein.

Das drainierte Land war als solches noch nicht kulturfertig, sondern bedurfte noch umfangreicher *Urbarisierungs-*

Arbeiten. Erst ein kleines Stück an der Strasse konnte von Anfang an in Form von *Familiengärten* an die in Wülflingen wohnhaften Arbeiter der Gebrüder Sulzer A. G. überwiesen werden. Das grosse Restareal (Abb. 3) machte Gebüschrodungen und vor allem Planiearbeiten notwendig, die so viel Erdbewegung erheischten, dass sich die Arbeiten bis ins Frühjahr 1921 hinein zogen. Soweit das Land 1919 und 1920 pflanzbereit gemacht werden konnte, führte die Pächterin *Getreidepflanzungen in Regie* und auf dem Wege der *Motokultur*¹⁾ aus. Auch hier musste man erfahren, dass die

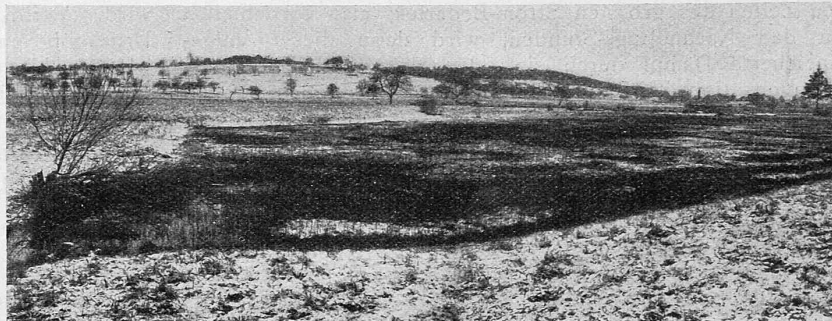


Abb. 3. Blick von der Strasse auf das westliche Meliorationsgebiet im ursprünglichen Zustand.

Motokultur (hier arbeitete ein von Industriefirmen des Platzes Winterthur genossenschaftlich angeschaffter Berna-Traktor mit Ottplum) zwar für die Inkulturnahme ein unumgängliches Bedürfnis ist, aber eine nachherige gründliche Durcharbeitung des Bodens von Hand doch nicht überflüssig macht. So kam es, dass auch den im Frühjahr 1921 eingezogenen Ansiedlern noch ein ansehnlicher Teil *Urbarisierungsarbeit* zu tun übrig blieb.

Im Herbst 1920 wurde die Pacht über das Meliorationsland von der bisherigen Pächterin, der Firma Gebrüder Sulzer A.-G., an das „Siedlungswerk“ abgetreten.

III. Die Besiedlung.

In der praktischen Förderung der industriellen Landwirtschaft ging Winterthur am tatkräftigsten voran. Das hatte zur Folge, dass die naturgemäss an die industrielle Landwirtschaft sich anschliessenden Siedlungsbestrebungen hier zunächst fruchtbaren Boden fanden.

Im Frühjahr 1919 setzte der Stadtrat von Winterthur im Einvernehmen mit den dortigen Interessenten der Industriellen Landwirtschaft eine Siedlungskommission ein. Die Kommission kam nach eingehender Prüfung der Verhältnisse dazu, als erstes Siedlungsprojekt jenes für den „Lantig“ ins Auge zu fassen, und zwar aus verschiedenen Gründen. Das dortige Meliorationsgebiet ist Gemeindefeld und kommt als solches für die Schaffung von Siedlungswerken am ehesten in Betracht. Seine Verkehrslage ist eine günstige; die Entfernung von der Tram-Endstation Wülflingen beträgt nur 10 Minuten und die unmittelbare Nachbarschaft der Bahnlinie Winterthur-Schaffhausen eröffnet für später ebenfalls günstige Aussichten. Der Umstand schliesslich, dass das Siedlungsgebiet im Bereich von Grosswinterthur liegt, gab für den Entschluss den Ausschlag, indem in Bezug auf die Einflüsse des Werkes auf die Schulverhältnisse und andere mittelbare Folgen bei dieser Ordnung der Dinge die kleinsten Schwierigkeiten zu erwarten waren.

¹⁾ Ueber Motorpflüge siehe «S. B. Z.» Bd. LXXII, Seite 25 (20. Juli 1918) und «Bulletin Technique» vom 6. April 1918. Red.

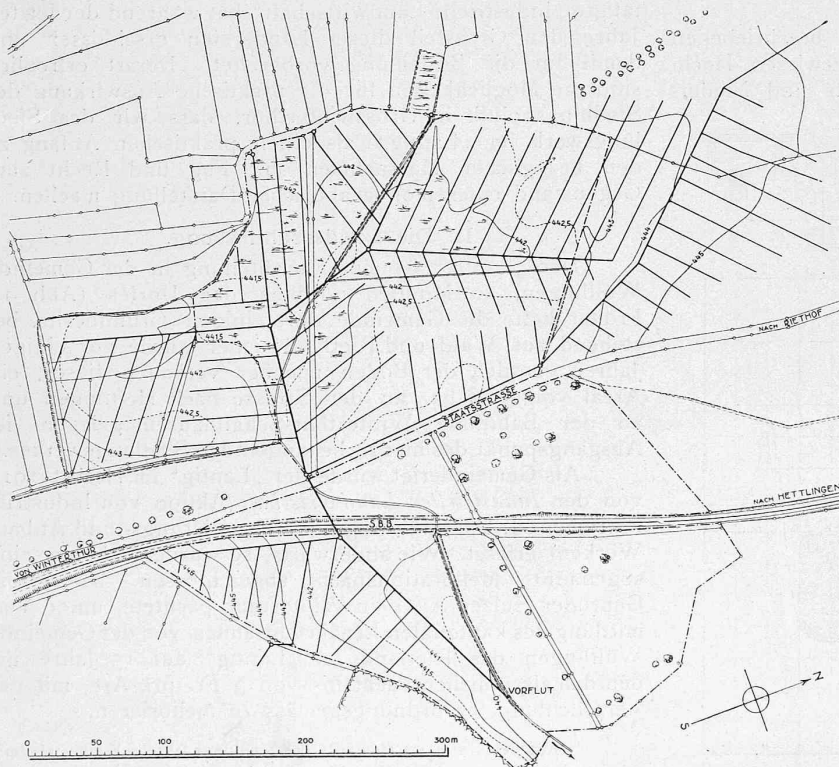


Abb. 2. Ursprünglicher Zustand und Drainageplan des Siedlungsareals Lantig. — 1:5000.

Die Siedlungs-Genossenschaft Lantig.

Zunächst handelte es sich darum, einen Träger des Siedlungswerkes zu schaffen. Ohne weiteres schien dafür, im Hinblick auf den gemeinnützigen Charakter der Unternehmung, die *genossenschaftliche* Form gegeben. Am 23. März 1920 wurde daher eine „Siedlungs-genossenschaft Lantig“ gegründet. Genossenschafter sind die Stadt Winterthur, die Firma Gebr. Sulzer A. G., die Schweizer Lokomotiv- und Maschinenfabrik, die Seifenfabrik Sträuli & Cie., die Gesellschaft zur Erstellung billiger Wohnhäuser und die Firma Ganzoni & Cie. Die Genossenschaft stellte sich die Aufgabe, im Lantig ein städtisch-industrielles Siedlungswerk zu schaffen, das heisst eine Gruppe von landwirtschaftlichen Kleinheimwesen für unselbständig Erwerbende aus nicht landwirtschaftlichen Berufen von Winterthur und seiner Umgebung. Um ihre Aufgabe durchführen zu können, gab sich die Genossenschaft die folgenden Statuten.

Statuten der Siedlungs-Genossenschaft „Lantig“.

Art. 1.

Unter dem Namen „Siedlungs-Genossenschaft Lantig“ (abgekürzt S.G.L.) besteht mit Sitz in Winterthur eine Genossenschaft im Sinne des 27. Titels des Obligationenrechtes, mit *gemeinnützigem* Charakter. Sie bezweckt keinerlei Gewinn.

Art. 2.

Die Genossenschaft errichtet auf ihrem Grundbesitz im Lantig (Meliorations- und Kulturland) Heimwesen von 1 bis 3 Jucharten Bodenfläche mit den nötigen Wirtschaftsgebäulichkeiten und vermietet oder verkauft sie an unselbständig Erwerbende, die im Gebiete der vereinigten Stadt Winterthur ihren Wohnsitz haben. Die Kolonisten sind aus der Zahl der Bewerber derart auszuwählen, dass sie die grösstmöglichen Garantien für sachgemässe Nutzung der Mietobjekte und Erfüllung des Siedlungszweckes bieten. — Die Genossenschafter haben unter Berücksichtigung der im vorhergehenden Absatz aufgestellten Grundsätze ein Präsentationsrecht für eine der Anzahl ihrer Anteilscheine entsprechende Zahl von Heimwesen.

Art. 3.

Mitglieder der Genossenschaft können werden: öffentlichrechtliche Körperschaften, sowie Firmen der Industrie und des Handels in der Stadt Winterthur und Umgebung, die sich an dem in Art. 2 genannten Siedlungswerk beteiligen wollen.

Art. 4.

Die Mitgliedschaft wird erworben durch Beschluss des Vorstandes auf erfolgte schriftliche Anmeldung hin. — Sie beginnt mit der Einzahlung der übernommenen Anteilscheine, bezw. des einberufenen Teilbetrages.

Art. 5.

Der Austritt aus der Genossenschaft kann auf Ende des Geschäftsjahres nach vorausgegangener dreimonatlicher Kündigung beim Vorstand erfolgen. — Das austretende Mitglied hat keinen wie immer gearteten Anspruch auf das Genossenschaftsvermögen. — Mit Bewilligung des Vorstandes kann die Mitgliedschaft unter gleichzeitiger Uebertragung der Anteilscheine an eine andere Firma übertragen werden.

Art. 6.

Die persönliche Haftbarkeit der Genossenschafter ist ausgeschlossen. Für die Verbindlichkeiten der Genossenschaften haftet ausschliesslich das Genossenschaftsvermögen.

Art. 7.

Das Genossenschaftskapital beträgt bei der Gründung 65 000 Franken und ist eingeteilt in Anteilscheine von 500 Franken. Die Generalversammlung beschliesst über die Einzahlung.

Art. 8.

Die Organe der Genossenschaft sind:

1. Die Generalversammlung; 2. Der Vorstand; 3. Die Kontrollstelle.

Art. 9.

Die *Generalversammlung* tritt ordentlichweise jährlich einmal zur Abnahme der Rechnung und zwar längstens bis zum Ende des ersten Quartals des neuen Rechnungsjahres zusammen. — Sie wählt den Präsidenten und die übrigen Mitglieder des Vorstandes und beschliesst im Rahmen der übrigen ihr kraft Gesetz und Statuten zukommenden Befugnisse. — Ausserordentlichweise tritt die *Generalversammlung* auf Anordnung des Vorstandes zusammen, der sie auf Verlangen von $\frac{2}{3}$ der Mitglieder binnen 14 Tagen einberufen muss. — Die Einladung zur ordentlichen und ausserordentlichen *Generalversammlung* hat unter Mitteilung der Verhandlungsgegenstände mindestens acht Tage vorher durch eingeschriebenen Brief zu erfolgen. — Ein Mitglied darf nicht mehr als den fünften Teil der in der *Generalversammlung* vertretenen Anteile auf sich vereinigen. — Die Beschlussfassung erfolgt mit absolutem Mehr der vertretenen Anteile mit Vorbehalt von Art. 16.

Art. 10.

Der *Vorstand* besteht aus 3 bis 5 Mitgliedern, die auf drei Jahre gewählt werden und nach Ablauf der Wahlperiode wieder wählbar sind. — Der Präsident wird von der *Generalversammlung* gewählt. Im übrigen verteilt der Vorstand die Aemter selbst. — Er bezeichnet auch diejenigen Personen in- und ausserhalb seiner Mitte, die berechtigt sind, die Genossenschaft rechtsverbindlich zu vertreten. — Er ist befugt, die Verwaltung der Siedlung einer besondern Geschäftsstelle zu übertragen. Er erlässt in diesem Falle ein Geschäftsreglement, das von der *Generalversammlung* zu genehmigen ist.

Art. 11.

Die *Generalversammlung* wählt alljährlich mit Wiederwählbarkeit einen bis zwei Rechnungsrevisoren, welche die Rechnung zu prüfen und der *Generalversammlung* Bericht und Antrag zu stellen haben.

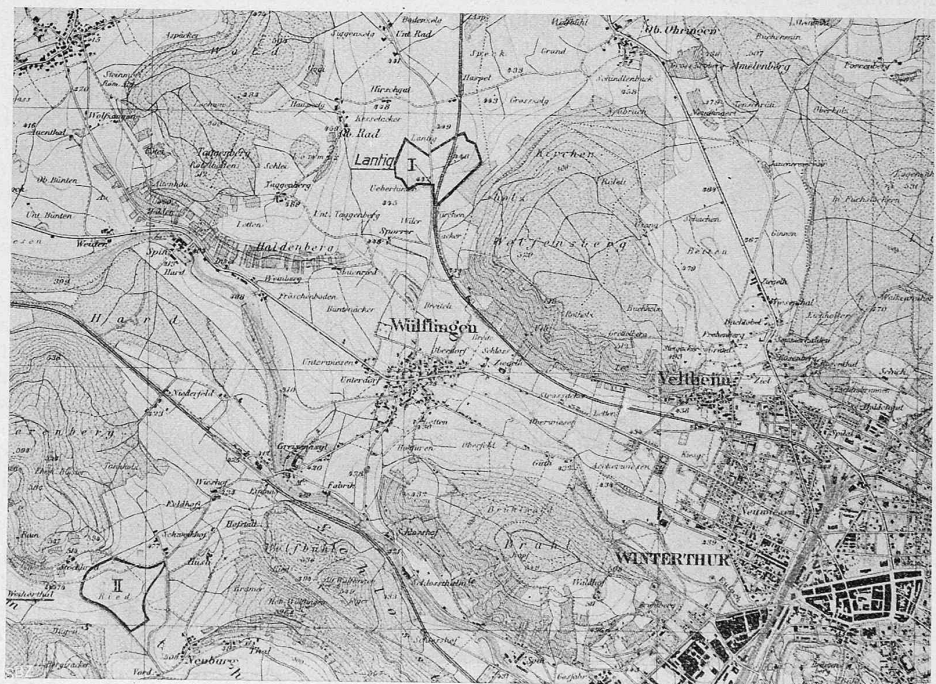


Abb. 1. Uebersichtskarte 1:40 000. — Mit Bewilligung der Eidgen. Landestopographie vom 13. April 1922.
I Siedlungswerk „Lantig“; II Siedlungswerk „Weihertal“ (im Bau begriffen).

Art. 12.

Ueber den Betrieb der Siedlung und die Bedingungen der Vermietung und des Verkaufes erlässt die *Generalversammlung* ein Regulativ.

Art. 13.

Die Miet- und Pachtzinse sollen nicht höher gehalten werden, als dass neben den erforderlichen Amortisationen, den Repa-

raturkosten und den sonst notwendigen Rückstellungen, sowie den Verwaltungskosten, eine Verzinsung des Anteilkapitals zu 4% ermöglicht wird. — Allfällige Rechnungsüberschüsse sind im Interesse der Siedlungskolonie zu verwenden oder einem andern gemeinnützigen Zwecke zuzuführen. — Die Kaufpreise der Heimwesen sind entsprechend den Anlagewerten festzusetzen. Die von den Käufern bzw. Eigentümern zu leistenden Pachtzinse (für Genossenschaftsland) und Beiträge an die Ausgaben des Gemeinschaftsbetriebes sind nach den Grundsätzen des Absatzes 1 zu bemessen.

Art. 14.

Das Rechnungsjahr dauert vom 1. Januar bis 31. Dezember. — Die Geschäfte werden nach kaufmännischer Art unter Berücksichtigung des Wohlfahrtcharakters geführt.

Art. 15.

Die Genossenschaft ist auf unbestimmte Zeit gegründet.

Art. 16.

Die Genossenschaft wird aufgelöst auf Beschluss der Generalversammlung. Zur gültigen Beschlussfassung ist die Anwesenheit von mindestens zwei Dritteln der Anteile notwendig. Kommt eine beschlussfähige Versammlung das erste Mal nicht zustande, so entscheidet eine zweite Generalversammlung ohne Rücksicht auf die Zahl der vertretenen Anteile.

Art. 17.

Die Liquidation wird durchgeführt vom Vorstände oder von einem von der Generalversammlung ernannten Liquidator. — Ein nach Rückerstattung des Anteilkapitals sich ergebender Liquidationsüberschuss ist zu gemeinnützigen Zwecken zu verwenden, worüber die Generalversammlung beschliesst.

Art. 18.

Die vorliegenden Statuten wurden genehmigt in der Generalversammlung vom 23. März 1920.

Zu diesen Statuten ist folgendes als grundsätzlich wichtig zu bemerken:

1. Die Siedlungsgenossenschaft Lantig ist nicht eine Organisation von Ansiedlern. Sie ist vielmehr eine Unternehmung des Gemeinwesens und von Arbeitgebern, die den Ansiedlern finanzielle und technische Hilfe in der Ansiedlung angedeihen lässt. In der Erkenntnis, dass nur eine Siedlungspolitik auf die Dauer Erfolg haben kann, die den Ansiedlern Gelegenheit gibt, eigene Arbeit und

Arbeitgeber an der Schaffung von Wohngelegenheit für die Arbeitnehmer Rechnung zu tragen, ist den Genossenschaftern ein Präsentationsrecht im Rahmen ihrer Beteiligung eingeräumt. Da aber die Siedlungsunternehmung als solche selbständig ist, ist eine Beteiligung der Arbeitgeber nicht der Schaffung sogenannter Werkwohnungen gleichzustellen, die das Wohnungswesen in unmittelbarem Zusammenhang mit der Fabrikunternehmung bringt.

3. Nicht jeder Wohnungsuchende kann als Ansiedler in Betracht kommen. Da die richtige Bewerbung der Heimwesen gewisse landwirtschaftliche Fähigkeiten voraussetzt, die ersten Jahre der Sesshaftmachung zudem etwelche Pionierarbeit erfordern, soll unter den Ansiedlungslustigen eine Auslese nach der Eignung stattfinden. Wahllöse Ansetzung von ungewohnten Städtern in der Kolonie würde den Tod des Siedlungsgedankens bedeuten.

4. Die Heimwesen werden miet- oder kaufweise an die Ansiedler abgetreten. Ueber die Bedingungen der Ansiedlung wird später näheres mitgeteilt. Gesetzt den Fall, es werden im Laufe der Jahre alle Heimwesen käuflich veräußert, dann hat die Genossenschaft, die in ihrem Wesen nur als vorübergehende Organisation gedacht ist, ihren Zweck erfüllt und kann sich auflösen. Dauerverpflichtungen der Ansiedler, so z. B. das Verbot spekulativen Weiterverkaufs der Heimwesen, können, wenn die Genossenschaft nicht mehr bestehen sollte, von der Gemeinde, die ja ebenfalls Genossenschafterin ist, fortlaufend kontrolliert werden.

Das Wirtschaftsprogramm.

Neu am Siedlungswerk gegenüber dem bisherigen blossen Bauen ist, dass dem Bauprojekt ein *Wirtschaftsplan* zu Grunde gelegt wird. Dieses Wirtschaftsprogramm nimmt in der *Landbeschaffung* seinen Anfang. Oben ist bemerkt worden, dass das Meliorationsgebiet im „Lantig“ Eigentum der Gemeinde Wülflingen sei; als solches geht es mit dem Jahre 1922 in den Besitz der Stadtgemeinde Winterthur über, die Gemeinde Winterthur ist Genossenschafterin. Es ist nicht anzunehmen, dass diese dem Siedlungswerk je Schwierigkeiten in den Weg legen werde. Deshalb unterliess es die Siedlungsgenossenschaft Lantig, dieses Land förmlich aufzukaufen; sie übernahm lediglich, wie schon früher ausgeführt, die noch bis 1933 laufende Pacht aus den Händen der industriellen Landwirtschaft.

Um nicht in das Meliorationsgebiet selbst bauen zu müssen — dem stand das blosser Pachtverhältnis erschwerend im Wege, erschien auch wegen des Mangels an den die Siedlung von Anfang an heimelig gestaltenden Bäumen nicht ratsam — kaufte die Siedlungsgenossenschaft das an das Meliorationsgelände östlich anstossende, zum Teil mit Bäumen bepflanzte landwirtschaftliche Grundstück Lüthi im Ausmass von 1,78 ha als eigentliches *Baugebiet* hinzu (Abb. 4). Da die Innenkolonisation grundsätzlich darauf ausgeht, *neue* Wirtschaftseinheiten zu schaffen, ohne bestehende, z. B. landwirtschaftliche Heimwesen, in der Existenzgrösse zu schädigen, ist für diesen besonderen Fall zu bemerken, dass das Gewerbe, von dem das besagte Grundstück weggekauft wurde, erheblich abseits liegt und auch im verbleibenden Umfange die Grösse einer Familienwirtschaft noch reichlich aufweist.

Das Meliorationsareal und das Baugelände zusammen links und rechts der Strasse bis zur Bahn haben eine *Fläche* von 6,9 ha. Diese Fläche reicht aus, um 10 Kleinheimwesen für nichtlandwirtschaftliche Familien zu schaffen (Abbildungen 4 bis 6). Da das Baugebiet auch noch über die Bahnlinie hinaus reicht, ist der spätere Ausbau des Siedlungswerkes um weitere etwa fünf Heimwesen leicht möglich und im Programm auch vorgesehen.



Abb. 5. Gesamtansicht von Südosten der ersten zehn Heimwesen.

eigene Mittel nach Kräften in dem geschaffenen Heimwesen aufzuwenden, will das Werk nicht in einer blossen Unterstützungsaktion aufgehen, sondern es beruht, abgesehen von notwendigen Zuschüssen zum Ausgleich der Bauüber- teuerung auf dem *Grundsatz der Selbsterhaltung*. Geschäftsgewinne sind nach den Statuten ausgeschlossen.

2. Um dem in den letzten Jahren mehr und mehr sich geltend machenden Bedürfnis der Mitwirkung der

Eine Hauptsache des Wirtschaftsprogramms ist nun die Bemessung der *Grösse der Heimwesen*. Grundsatz war von vornherein, dass im Lantig Kleinheimwesen für die nichtlandwirtschaftliche Bevölkerung, die also ihren Hauptberuf und auch ihr Einkommen aus der Industrie hat, angelegt werden sollten. Dabei war vorgesehen, die landwirtschaftliche

Selbstversorgung über das übliche Mass der bloss mit Garten versehenen Wohnungen hinaus zu erstrecken, den Ansiedlern also Gelegenheit zu geben, nicht nur Gemüse und Kartoffeln, sondern auch Futter für Schweine und Ziegen, gegebenenfalls auch für eine Kuh, zu erzeugen und schliesslich Hühner zu halten und etwas Obstbau zu betreiben. Andererseits war klar, dass entsprechend den verschiedenen Verhältnissen in den Ansiedlerfamilien, schon in Bezug auf die Arbeitskräfte, die Grösse der Heimwesen nicht einheitlich, schablonenhaft gewählt werden könnte. Demgemäss entschloss sich die Genossenschaft bei der näheren Prüfung der Sachlage, für den ersten Ausbau des Siedlungswerkes folgende Grössen der Wirtschaftseinheiten festzusetzen:



Abb. 6. Ansicht von Süden, mit der Strasse nach Riethof-Hettingen.

welcher Weise die Produktion in den drei Grössen-Kategorien der Wirtschaftseinheiten sich gestaltet, zeigen die nachstehenden Beispielen von *Wirtschaftsplänen*.

Zur Erleichterung der Bewirtschaftung der Heimwesen ist die *Aufteilung des Siedlungsgeländes*, die aus der Abb. 4 ersichtlich ist, in einer Weise geordnet, die einen weitmöglichen Gebrauch maschineller Arbeit zulässt. Am einfachsten wäre ja die regelmässige Verteilung der Heimwesen über das ganze Siedlungs-Gelände, eingeschlossen das Meliorations-Gebiet. Das würde aber zur Folge haben, dass mangels offenen Areal, die Ansiedler ein für allemal sozusagen zur ausschliesslichen Handarbeit gezwungen wären. In den letzten Jahren hat die mechanische Boden-

bearbeitung auch für kleine Flächen derartige Fortschritte gemacht, dass in der Siedlungstechnik unbedingt auf die Möglichkeit der Durchführung dieser Arbeitsform Rücksicht genommen werden muss.

Hier ist der Weg gefunden worden, dass man die Bauten auf einen Teil des ganzen Areals konzentriert, dem einzelnen Heimwesen einen unmittelbaren *Umschwung*

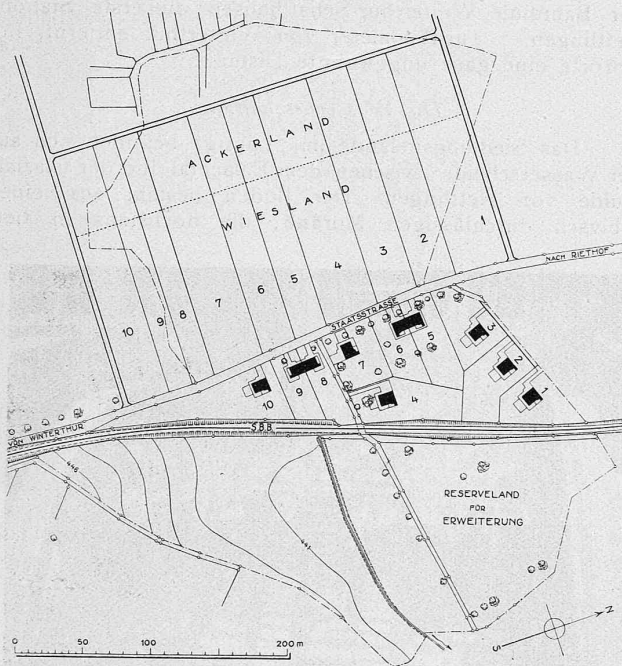


Abb. 4. Umgelegtes Siedlungsareal „Lantig“, I. Bauetappe. — 1:5000.

- 4 Heimwesen zu etwa 2 1/2 Jucharten (90 a)
- 2 " " " 2 " (72 a)
- 4 " " " 1 1/2 " (64 a)

Die 1 1/2 Jucharten Heimwesen ermöglichen, da die Produktion von ackerbaulichen Erzeugnissen nicht vernachlässigt werden darf, an Viehhaltung nur die von Ziegen, Schweinen und Geflügel, während die grösseren Heimwesen zur Kuhhaltung sich entwickeln können. In

I. Heimwesen zu 2 1/2 Jucharten:

a) Bodenbenutzung:		b) Tierhaltung:	
Wiesland	1 3/4 Juch.	1 Kuh	
Ackerland	1/2 "	1 Schwein	
Garten-(Gemüse-)land	1/4 "	Geflügel (6 Hühner), Kaninchen.	
c) Erträge:		mittlere:	gute:
Milch: 2800 kg zu 52 Cts.	700 Fr.	bei 3500 kg =	875 Fr.
Uebrige Produkte der Tierhaltung	300 "		400 "
Produkte des Pflanzenbaues	400 "		700 "
	im Ganzen		1975 Fr.
d) Produktionskosten (ohne Arbeit):			
Baraufwand: Kunstdünger, Kraftfutter, Pachtzins, Saatgut			450 Fr.
Zins und Amortisation des Vieh- und Gerätekapitals			250 "
	im Ganzen		700 Fr.
e) Wirtschaftserfolg:			
bei mittlerem Ertrag: 700 Fr.;		bei gutem Ertrag: 1275 Fr.	

II. Heimwesen zu 2 Jucharten:

a) Bodenbenutzung:		b) Tierhaltung:	
Wiesland	1 1/4 Juch.	4 Ziegen	
Ackerland	1/2 "	1 Schwein	
Garten-(Gemüse-)land	1/4 "	6 Hühner, Kaninchen.	
c) Erträge:		mittlere:	gute:
Milch: 1800 kg zu 25 Cts.	450 Fr.	bei 2000 kg =	500 Fr.
Uebrige Produkte der Tierhaltung	300 "		400 "
Produkte des Pflanzenbaues	400 "		700 "
	im Ganzen		1600 Fr.
d) Produktionskosten (ohne Arbeit):			
Baraufwand: Kunstdünger, Kraftfutter, Pachtzins, Saatgut			350 Fr.
Zins und Amortisation des Vieh- und Gerätekapitals			130 "
	im Ganzen		480 Fr.
e) Wirtschaftserfolg:			
bei mittlerem Ertrag: 670 Fr.;		bei gutem Ertrag: 1120 Fr.	

III. Heimwesen zu 1 1/2 Jucharten:

a) Bodenbenutzung:		b) Tierhaltung:	
Wiesland	27 Aren	3 Ziegen	
Ackerland	18 "	1 Schwein	
Garten-(Gemüse-)land	9 "	6 Hühner, Kaninchen.	
c) Erträge:		mittlere:	gute:
Milch: 1200 kg zu 25 Cts.	300 Fr.	bei 1500 kg =	375 Fr.
Uebrige Produkte der Tierhaltung	260 "		350 "
Produkte des Pflanzenbaues	400 "		600 "
	im Ganzen		1:25 Fr.
d) Produktionskosten (ohne Arbeit):			
Baraufwand: Kunstdünger, Kraftfutter, Pachtzins, Saatgut			300 Fr.
Zins und Amortisation des Vieh- und Gerätekapitals			100 "
	im Ganzen		400 Fr.
e) Wirtschaftserfolg:			
bei mittlerem Ertrag: 560 Fr.;		bei gutem Ertrag: 925 Fr.	

von etwa einer halben Jucharte gibt und das übrige Land (das ganze Meliorationsgebiet) als *offenes Gelände* behandelt. In der Hausumgebung zieht der Ansiedler das Obst, das Gartengewüse und alle Dauergewächse, auf dem offenen Land die Ackerfrüchte und das Futter. Das Ackerland wird zu bestimmten Terminen im Herbst abgeräumt und auf gemeinsame Kosten gepflügt, während die Bepflanzung und Pflege während der Vegetationsperiode dem einzelnen Ansiedler überlassen bleibt. Um zu verhindern, dass mangels Einsicht einzelner Ansiedler auch die übrigen den Vorteil der maschinellen Bearbeitung des offenen Landes entbehren müssten, verpflichtet ein Siedlungsregulativ die Kolonisten, sich an diese Ordnung der Dinge zu halten. Dazu gehört auch noch, dass in der Benutzung des offenen Landes ein zweckmässiger Wechsel zwischen Ackerland und Wiesland eingehalten werde.

Heute ist das Siedlungsgelände im „Lantig“ noch unregelmässig begrenzt und noch ungenügend mit Flurstrassen erschlossen. Da indessen die Gemeinde Wülflingen vor der Durchführung der *Güterzusammenlegung* steht, wird dann auch dieser Mangel gehoben werden können. Abbildung 4 zeigt die voraussichtliche Neugestaltung. Sie betrifft das offene Land in dem jeder Ansiedler sein begrenztes regelmässig und durch Flurwege zugänglich gemachtes Ackerstück bekommen soll. In der Einteilung des Baugebietes selbst, die durch die Verhältnisse festgelegt ist, kann eine Grenzberichtigung nicht in Betracht kommen.

Zum Wirtschaftsprogramm gehören weiter wegleitende Grundsätze über die Anlage und Einrichtung der den Wohnstätten beigegebenen *Oekonomiegebäude*. Diese sind einigermaßen, aber nicht genau auf die Grössenverhältnisse der Güthen eingestellt, um dem Heimwesen eine gewisse Entwicklungsfähigkeit einzuräumen. So eignen sich sämtliche Oekonomiegebäude zur Kuh- oder Ziegenhaltung und zur Aufbewahrung des nötigen Futters. Näheres über die Oekonomiegebäude wird in den Ausführungen über die Hochbauten mitgeteilt.

Die Heimwesen sind vorerst für die *Vermietung* an die Ansiedler vorgesehen. Das Gedeihen des Siedlungswerkes erfordert, dass die Eignung der Ansiedler erprobt werden, ehe man die Wirtschaftseinheiten *kaufweise* abtritt. Um auch dem Mieter als Ansiedler Gewähr für dauerndes Sesshaftwerden zu geben, bestimmt das Siedlungsregulativ, dass nur triftige Gründe (z. B. schuldhafte Vernachlässigung des Heimwesens) Anlass zur Auflösung des Mietverhältnisses führen. Im Todesfalle können Mietverhältnisse ohne weiteres auf die Hinterlassenen übertragen werden. Geeignete Ansiedler können ihre Heimwesen nach zwei Jahren frei erwerben. Allerdings sind für diesen Fall Schutzvorkehrungen gegen spekulativen Weiterverkauf der Heimwesen seitens der Ansiedler notwendig. Es würde verfehlt sein, wollte man unter tatkräftiger öffentlicher Mitwirkung Ansiedlern zur Sesshaftigkeit verhelfen, wenn diese dann hingehen könnten, um aus dem Siedlungswerk ein Geschäft zu machen. Als solche Schutzmassnahmen sind das Rückkaufsrecht der Siedlungsgenossenschaft oder ihrer Rechtsnachfolgerin und ähnliche Vorkehrungen ins Auge gefasst. Ueber sie hat die Siedlungsgenossenschaft noch nichts festes bestimmt. Sie werden seinerzeit als Bedingungen mit in den Kaufvertrag über abzutretende Heimwesen aufgenommen.

Die Verkehrsfrage.

Man hört vielfach die Ansicht äussern, bevor das städtisch-industrielle Siedlungswerk im Sinne der Innenkolonisation praktisch verwirklicht werden könne, sei eine entsprechende Ausgestaltung des Vorortsverkehrs notwendig. Gewiss hängt das Siedlungswesen enge mit den Verkehrsfragen zusammen. Aber für die Siedlungswerke, die z. Z. für uns in Frage kommen, d. h. die wir in den nächsten Jahren überhaupt durchführen können, ist die Verkehrsfrage genügend gelöst.

So auch im „Lantig“. Schon in der Plazierung der Kolonie wurde darauf Bedacht genommen, dass das Sied-

lungsgelände möglichst in der Nähe geeigneter Verkehrs-Gelegenheiten gewählt werde. Der Umstand, dass der Lantig in 10 Minuten von der Tram-Endstation Wülflingen aus erreichbar ist, lässt die Kolonie recht zugänglich erscheinen. Jedenfalls besitzt sie bei der heutigen Ordnung der Arbeitszeit genügend Stadtnähe. Zumal wenn man bedenkt, dass das Fahrrad daneben in ausgiebige Verwendung kommen kann. Und wohlverstanden: Die Innenkolonisation, die in den von ihr geschaffenen Heimwesen nicht nur Wohngelegenheiten, sondern auch landwirtschaftliche Produktionsgelegenheiten bieten will, und zwar auf dem Wege der Oedlanderschliessung, kann mit dem besten Willen nicht an die Tore der Stadt rücken, sondern gehört dorthin, wo eben der geeignete Boden liegt. Es ist immer noch besser, das ganze Heimwesen in der Entfernung von einer halben Stunde von der Stadt liegen zu haben, als in der Stadt zu wohnen und eine „Pünte“ (Pflanzparzelle) bewirtschaften zu müssen, die zu stark abseits liegt. Wer eine kleine Entfernung zwischen Wohn- und Arbeitsort sucht, der lasse die Hand von der Ansiedlung und bleibe in der dumpfen Mietskasernen sitzen.

Uebrigens eröffnen sich der Siedlung im „Lantig“ für die Zukunft noch weitere Verkehrsmöglichkeiten. Der neue Ort liegt hart an der Bahnlinie Winterthur-Schaffhausen. Wülflingen ist seinerzeit in der Plazierung von Stationen zu kurz gekommen. Zwei Bahnen, die eben erwähnte und die Linie Winterthur-Bülach, durchfahren das Gebiet der Gemeinde, das Dorf selbst hat nur an dieser Linie eine Station, die zudem eine Viertelstunde vom Kernpunkt der Gemeinde wegliegt. Sind die Bahnen einmal elektrifiziert und der Vorortverkehr im Dienste der abseits vom Arbeitsorte wohnenden Industriebevölkerung ausgebaut, dann lässt sich auch daran denken, in der Gegend des „Lantig“ eine Haltstelle, die noch leichter als die Strassenbahn erreichbar ist, zu erreichen. Zumal wenn inzwischen die Verhältnisse eine Entwicklung der Kolonie auf die definitive Grösse gestatten sollten. Heute liegt an der Bahnlinie Winterthur-Schaffhausen die erste Station, Hettlingen, 7 Tarifkilometer von Winterthur entfernt, für Vororte eine ganz ungewohnte Distanz.

Die Wasserbeschaffung.

Das Siedlungsgelände im „Lantig“ befindet sich auf der Wasserscheide zwischen dem Eulachtal und der Glazialmulde von Hettlingen. Der Boden besteht aus einer schwach durchlässigen Moräne, die höchstens in tief-

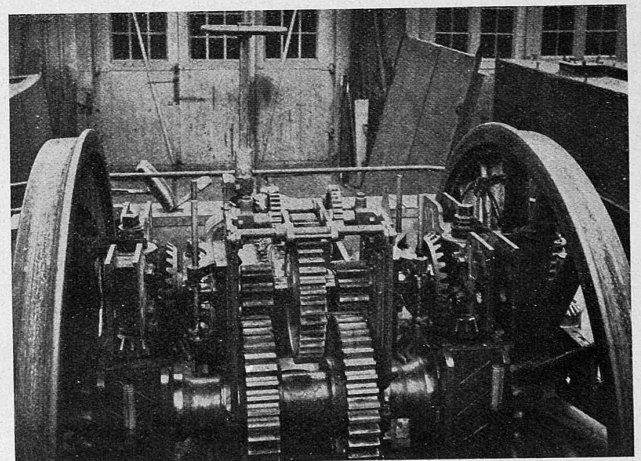


Abb. 3. Achsantrieb des Brückenbelastungswagens der S. B. B. mit gehobenem Vorgelege und eingeschaltetem Hubgetriebe.

liegenden Kiesadern einiges Wasser ansammeln kann, das zu fassen aber ausser Betracht fällt, weil das eigentliche Baugebiet etwas über seine Umgebung sich erhebt. Die Grundwasserversorgung muss also in diesem Falle zum Vornherein ausscheiden.

Der Nordhang des Wolfensberges, als nächstgelegenes Hügelland, ist steil und für Quellenbildung ungeeignet. Etwas günstiger ist das andere mögliche Einzugsgebiet für Quellen, der Osthang des Taggenberges. Die dortigen Quellen sind indessen bereits von den Weilern Unter- und Oberradhof in Anspruch genommen; die immerhin beträchtliche Entfernung bis zur nächsten Anschlussstelle (550 m) liess auch bei der Möglichkeit, dass hier vielleicht noch überflüssiges Wasser vorhanden sei, den Anschluss an diese nicht geraten erscheinen. Als teurer aber sicherer und leistungsfähiger Ausweg blieb nur der Anschluss an die Gemeinde-Wasserversorgung Wülflingen übrig. Die nächste Anschlussstelle ist 900 m vom Lantig entfernt. Die Unternehmung konnte sich um so eher dazu entschliessen, diesen Weg zu wählen, als damit nicht nur für Trink- und Brauchwasser, sondern, durch zweckmässige, dem ganzen nördlichen Gemeindeteil heute noch fehlende Hydrantenanlagen, auch für Feuerlöschwasser gesorgt war. Für die Radhöfe ist damit, dass die Gemeinde-Wasserleitung heute bis zum „Lantig“ geführt ist, gute Aussicht eröffnet, ebenfalls Anschluss an die Gemeinde-Wasserversorgung zu bekommen. (Schluss folgt.)

Der Brückenbelastungswagen der S. B. B.

Im Jahre 1918 wurde durch die Schweizer Bundesbahnen ein Brückenbelastungswagen (Einzellast) erstellt, der seiner besondern Ausbildung wegen eine kurze Erwähnung in dieser Zeitschrift verdienen dürfte.¹⁾ Dieser Wagen, der in den Abbildungen 1 und 2 dargestellt ist, besteht aus einem Rahmen, in den drei Achsen eingebaut sind, und zwar zwei äussere, normale Wagenachsen und eine mittlere, von einer Lokomotive herrührende Triebachse. Im übrigen ist er so ausgebildet, dass er jedem Zuge beigegeben werden kann. In diesem sogenannten transportfähigen Zustand verteilt sich das Gewicht des Wagens ungefähr gleichmässig auf die drei Achsen, sodass jede mit rund 12 t belastet ist. Diese verhältnismässig geringen Achslasten gestatten den Wagen auch über Nebenlinien zu leiten.

Der Belastungswagen besitzt aber auch einen eigenen Antrieb, der auf die mittlere Achse einwirkt, sodass bei Belastungsproben zu dessen Bewegung Lokomotiven nicht benötigt werden. Auf der einen Seite des Wagens bei A (Abbildung 1), ist nämlich ein zehnpferdiger Benzinmotor eingebaut; auf der andern Seite, bei B, befinden sich die zur Ausführung der verschiedenen Bewegungen erforderlichen Vorgelege und Umschaltvorrichtungen, die von einem in der Mitte des Wagens angeordneten Sitz mittels Hebel betätigt werden können. Die mit dem Motor in drei Geschwindigkeitsstufen ausführbaren Bewegungen sind:

1. *Fahren* auf allen drei Achsen, vor- und rückwärts.

2. *Heben und Senken* des Wagengestells auf der mittlern Achse, nachdem die beiden äussern Wagenachsen durch Bügel gegen das Wagengestell angezogen sind (Abb. 2 und 3).

¹⁾ Veranlassung zu diesen Zeilen gab ein Aufsatz im „Bauingenieur“, Nr. 2 dieses Jahrganges. Es ist dort der Belastungswagen der S. B. B. erwähnt, und eine Skizze für eine andere Ausbildung eines solchen Wagens gegeben, die indessen wesentliche Anforderungen, die an einen solchen Belastungswagen zu stellen sind, nicht erfüllt (freies, sicheres Befahren der Geleiseanlagen und Sicherheit gegen Durchbrechen beim Fahren auf der Mittelachse).

3. *Abstützen* des ganzen Wagens auf zwei Stützen C, die ausserhalb der Räder der Mittelachse angebracht sind, wobei die äussern Wagenachsen wie zuvor festgehalten werden müssen.

4. *Ausbalanzierung* des auf der Mittelachse gehobenen Wagens mittels der Gewichte D, indem der Schwerpunkt des Wagens unter der Mittelachse liegt.

5. *Fahren* auf der Mittelachse allein, vor- und rückwärts.



Abb. 2. Brückenbelastungswagen der Schweizerischen Bundesbahnen, fahrbereit.

Eine Spiegelvorrichtung gestattet dem Führer, die an den Schienen bezeichneten Laststellungen wahrzunehmen. Der Wagen kann sowohl im transportfähigen, als auch im gehobenen Zustand gebremst und schliesslich auch von Hand bewegt werden, falls der Motor versagt. Das Gewicht des Wagens beträgt rund 36 t; nach Wegnahme zweier je 3,5 t wiegender Gewichte ungefähr 29 t. Diese Gewichtsverminderung ist bei leichtem Oberbau erforderlich.

Der Belastungswagen kann auf Steigungen bis zu 25‰ mit dem Motor oder von Hand bewegt werden.

Auf den Stirn- und Längsseiten sind Kasten zur Unterbringung verschiedener Hilfswerkzeuge angeordnet.

Der Wagen eignet sich in gehobenem Zustande (siehe unter 2), also als Einzellast, in erster Linie zur experimentellen Untersuchung der Fahrbahnen eiserner Brücken, bei denen er in Anbetracht seines erheblichen Gewichtes bedeutende Spannungen zu erzeugen vermag. Beim Abstützen auf die Stützen C (siehe unter 3), was bei den eisernen Brücken auf eine zwischen die Schwellen zu legende Traverse zu erfolgen hat, können auch bezüglich der lastverteilenden Wirkung des Oberbaues Schlüsse gezogen werden.

Neben der Untersuchung von Fahrbahnen kommt auch die experimentelle Bestimmung der Spannungen und Formänderungen der Hauptträger kleinerer Brücken, bis ungefähr 30 m Stützweite, in Betracht. Ferner können damit die zusätzlichen Einflüsse, die eine Belastung der Fahrbahnen auf die Hauptträger und die Windverbände ausübt, bestimmt werden.

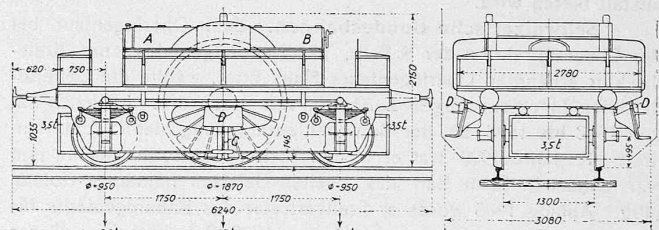


Abb. 1. Seiten- und Stirnansicht des Brückenbelastungswagens. — 1:100.

Die bei der Belastung erhaltenen Beobachtungswerte ergeben durch deren Zusammenstellung die Einflusslinien von Spannungen, Winkeländerungen und Einsenkungen. Durch die Gewinnung von Einflusslinien lassen sich die sehr verwickelten Vorgänge in den Fahrbahnen der eisernen Brücken erklären, was rechnerisch oder durch Messungen unter der Wirkung von Lokomotiven nicht, oder nur ausnahmsweise möglich wäre. Diese Verhältnisse, die sich insbesondere bei der Nachrechnung der bestehenden eisernen Brücken ungünstig fühlbar machten, hatten seiner Zeit auch den Anstoss zur Erstellung des Belastungswagens gegeben.

Zur völligen Abklärung der mit diesem Wagen gewonnenen Messungsergebnisse ist es aber stets erforderlich, auch bei einer Belastung mit Lokomotiven einige Messungen vorzunehmen, um