

Alle Rechte vorbehalten.

ZUR FRAGE DER LANDGEWINNUNG AN DER NORDSEEKÜSTE IM RÜCKBLICK AUF DIE BISHERIGEN ERFAHRUNGEN AN DER ZUIDERSEE

Von Ministerialrat Rudolf Schmidt, Berlin.

Im Januar d. J. hat der preußische Ministerpräsident Göring den Oberpräsidenten der Provinz Schleswig-Holstein angewiesen, alle zur Behebung der Erwerbslosigkeit in der Provinz in Betracht kommenden Arbeiten zusammenzufassen und verantwortlich durchzuführen. Dabei hat der Ministerpräsident insbesondere, neben dem Hinweis auf die Sicherung der Nordseeküste gegen Sturmflutschäden und die bereits begonnenen Arbeiten zur Verbesserung der Hochwasserschutz- und Entwässerungsverhältnisse im Eidergebiet — Abdämmung der Eider —, seinen Willen dahin kundgegeben, daß unter Ausnutzung aller bestehenden und noch zu ermittelnden Möglichkeiten die Landgewinnung an der Küste mit dem Ziele der Wiedergewinnung der in der Vergangenheit verlorengegangenen Landflächen beschleunigt werden soll, um für möglichst zahlreiche neue Bauernstellen Raum zu schaffen.

Damit haben die von der preußischen landwirtschaftlichen Verwaltung schon vor dem Kriege begonnenen, während des Krieges aus Mangel an Menschen und Mitteln z. T. wieder vernachlässigten und nach dem Kriege mit allerdings unzureichenden Mitteln wieder aufgenommen Landgewinnungsarbeiten an der schleswig-holsteinischen Westküste einen erneuten starken Antrieb erhalten. Die zielbewußte und weitschauende Agrar- und Bevölkerungspolitik des Dritten Reiches hat den Arbeiten auch einen neuen, größeren Sinn und Zweck gegeben.

Der Auftrag des preußischen Ministerpräsidenten hat gleichzeitig wieder allein die staatlichen Behörden zum Träger der Planung gemacht, nachdem allzu viele, den Dingen fern- und ohne Sachkunde gegenüberstehende Plänemacher, sicher meist vom besten Willen zum Helfen getragen, die Amtstuben und die Öffentlichkeit mit den phantastischsten Plänen zur Landgewinnung erfüllt haben.

Steht somit die Frage der Landgewinnung an der Nordseeküste mit im Vordergrund des Interesses, so erscheint es erlaubt und wohl auch zweckdienlich, einiges über das Wesen, die Technik und die Problematik der Landgewinnung zu sagen und dabei besonders Bezug zu nehmen auf die gewaltigen Arbeiten Hollands an der Zuidersee, auf die oft und gern als Vorbild hingewiesen worden ist.

Es soll nicht die Aufgabe dieser Darlegungen sein, ausgetragene baureife Pläne für Landgewinnungsarbeiten an der deutschen Nordseeküste zu behan-

deln. Es sollen vielmehr unter Heranziehung dieses Beispiels der Zuidersee-Arbeiten die vielen noch offenen Fragen dargelegt werden.

Landgewinnung heißt Umwandlung von Meeresflächen in Landflächen. Es soll hier auf die unmittelbare Landgewinnung durch Verklappen oder Aufspülen von Boden in Wasserflächen nicht eingegangen werden, die immer nur örtlich begrenzte Bedeutung haben wird. Hier interessieren nur folgende beiden Wege:

a) Abriegelung von Wasserflächen von der See durch Dammbauten und Trockenlegung der abgeriegelten Wasserflächen durch Auspumpen bis auf die für die Bewirtschaftung der trockengelegten Flächen nötige Tiefe — diesen Weg ist man an der Zuidersee¹⁾ gegangen — oder:

b) Förderung einer von Natur vorhandenen Neigung des Wassers, mitgeführte Sinkstoffe an geschützten Stellen der Meeresküste abzulagern, oder Schaffung solcher Voraussetzungen durch bautechnische Mittel.

Der Zweck der Landgewinnung in dem großen Rahmen, wie sie uns die Holländer gezeigt haben, und wie er nun in der Zielsetzung der preußischen Staatsregierung liegt, ist allgemein gesehen: Vergrößerung der landwirtschaftlichen Anbaufläche des Landes, Schaffung neuen Raumes für den Bevölkerungsüberschuß und Arbeitsbeschaffung. Für uns kommt der Wunsch hinzu, möglichst viele deutsche Menschen wieder mit der Scholle zu verbinden und zum Bauerntum zurückzuführen.

Die Frage der wirtschaftspolitischen Zweckmäßigkeit einer Vermehrung der landwirtschaftlichen Anbaufläche ist in Holland und bei uns grundlegend verschiedener Art. Die wirtschaftliche Lebensfähigkeit erschlossenen Neulandes ist in Holland in überwiegendem Maße von den Absatzmöglichkeiten im Ausland abhängig, sie ist deshalb welthandelspolitisch bedingt. Es ist eine für Holland bedrückende Tatsache, daß die Fertigstellung des ersten Teiles der Zuidersee-Werke, an deren Vorbereitung ein Jahrhundert gearbeitet hat, in eine Zeit des Tiefstandes im Welthandel fällt, so daß die an die Landgewinnung geknüpften Hoffnungen sowohl in agrarwirtschaftlicher wie siedlungspolitischer Hinsicht sich bisher nicht haben erfüllen können. Der Rückgang der Einfuhr, insbesondere von Frühgemüse und Blumen, nach Deutschland und England

¹⁾ Vgl. die Veröffentlichungen des Verfassers im Zentralblatt der Bauverwaltung, zuletzt Jahrgang 1931, Nr. 41, S. 604 ff.

und die Währungsverschiebungen im Welthandel haben die außenhandelswirtschaftlichen Voraussetzungen für das Unternehmen so verschlechtert, die Nachfrage nach Grund und Boden und die Bodenpreise so sehr vermindert, daß der ursprünglichen Begeisterung für den Zuiderseeplan starke Zweifel gefolgt sind und die Weiterführung der Landgewinnung einstweilen ausgesetzt ist, nachdem von den im ganzen geplant gewesenen 224 000 ha Neulandes mit dem Wieringer-Meer-Polder erst 20 000 ha geschaffen und in Kultivierung begriffen sind.

In Deutschland liegen die Dinge insoweit anders; für uns handelt es sich nicht um Vermehrung der landwirtschaftlichen Erzeugung für den Auslandabsatz, sondern um Vermehrung der Möglichkeiten, das deutsche Volk aus eigenem Grund und Boden zu ernähren. Inwieweit unter diesem Gesichtspunkt für uns die Notwendigkeit gegeben ist, die Anbaufläche überhaupt zu vergrößern, das zu entscheiden ist Sache des Agrarpolitikers. Ist diese Notwendigkeit aber gegeben, so bleibt im weiteren Unterschied zu Holland allerdings zu beachten, daß die Gewinnung von kulturfähigem Neuland in Deutschland nicht auf die Landgewinnung aus Meeresflächen beschränkt ist. Deutschland verfügt noch über weit größere Sumpf-, Moor- und Heideflächen im Lande, die mit den Mitteln heutiger Kulturtechnik und Wasserwirtschaft bebauungs- und ertragfähig gemacht werden können, als voraussichtlich jemals aus Meeresflächen an Neuland gewonnen werden könnte. Deshalb wird die Landgewinnung aus Meeresflächen stets im Vergleich zu

jener Möglichkeit betrachtet und auf ihre Zweckmäßigkeit geprüft werden müssen.

Diese Prüfung ist selbstverständlich nicht mit der Frage nach der Verzinsung und Tilgung der Anlagemittel erschöpft. Die meisten, in den bisherigen Begriffen von Kapital und Rente befangenen Beurteiler werden aber gefühlsmäßig hiernach fragen. Dazu folgendes:

Die hinter uns liegende Zeit stand — Gott sei es geklagt — unter dem Schlagwort: Kaufmännischer Geist muß auch in die Verwaltung hinein! Es ist der Versuch gemacht worden, z. B. auch die Wasserstraßenverwaltung, selbst soweit sie nicht Betriebs- sondern hoheitliche Aufgaben zu erfüllen hat, mit den privatwirtschaftlichen Maßstäben, die sich aus den Begriffen Kapital und Rente herleiten, zu messen und sie in die Zwangsjacke kaufmännischer Bilanzen zu stecken. Solcher kaufmännischen Einstellung mag es liegen, auch die Frage der Landgewinnung nur unter dem Gesichtspunkt zu betrachten, ob das in die Arbeiten hineingesteckte Kapital sich verzinst und getilgt wird. Diese Ära ist heute überwunden, womit durchaus nicht gesagt werden soll, daß nicht auch in der Verwaltung der von ihr zu erfüllende Zweck mit den wirtschaftlichsten, die Allgemeinheit am wenigsten belastenden Mitteln erstrebt werden soll. Das ist aber etwas anderes als kaufmännischer, d. h. auf Rente, auf Gewinn abzielender Geist. Der Staat ist kein Erwerbsunternehmen. In der Frage der Landgewinnung zumal mit ihrer weitgreifenden allgemeinpolitischen Zielsetzung kommt man jedenfalls mit dem

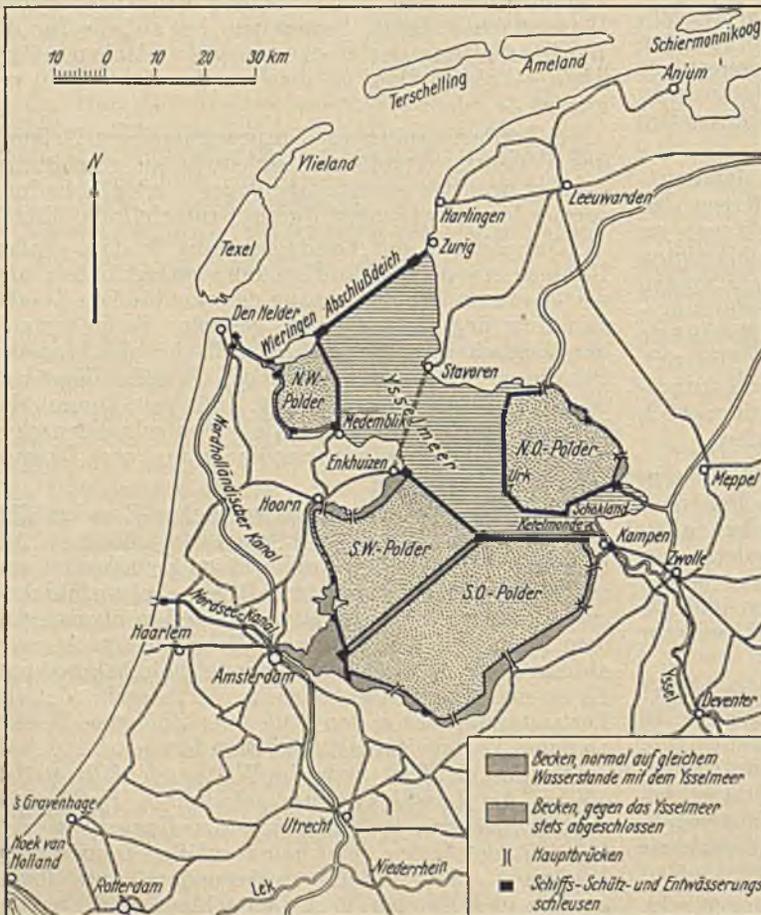
Maßstabe von Kapital und Rente überhaupt nicht weiter, denn wenn man ehrlich rechnet, ist jede Landgewinnung aus Meeresflächen, soweit nicht ausnahmsweise günstige Voraussetzungen vorliegen, privatwirtschaftlich-fiskalisch vollkommen unwirtschaftlich. Wir werden das an dem Beispiel der Zuidersee noch sehen.

Derartige Unternehmungen kann man in Abwägung aller Zwecke volkswirtschaftlicher und bevölkerungspolitischer Art nur politisch, nicht kaufmännisch entscheiden.

Zunächst darf ein ganz kurzer Überblick über die Zuidersee-Arbeiten gegeben werden.

Wir müssen die Abschließung durch den rund 32,5 km langen Damm von Nordholland über Wieringen nach Friesland von der eigentlichen Landgewinnung, den Einpolderungen, unterscheiden; diese entstehen durch eine zweite Reihe von Dämmen (Deichen), hinter denen die abgeschnittenen, 2 bis 4 m tief unter Wasser liegenden Bodenflächen der Zuidersee durch Auspumpen trockengelegt und durch ständiges, bis in alle Ewigkeit währendes Pumpen trocken zu halten sein werden. Der Plan war, mit vier großen Poldern die landwirtschaftliche Anbaufläche Hollands um rund 10 vH zu vergrößern und den Bevölkerungsüberschuß auf etwa ein Jahrzehnt aufzunehmen.

Für die Abschließung der Zuidersee waren die Landgewinnungspläne nicht allein maßgebend, jedenfalls



Übersichtsplan zur Trockenlegung der Zuidersee.

nicht für die letzte Entscheidung. Hier spielten neben Verkehrsgründen — Eisenbahn- und Autostraßenverbindung von Amsterdam nach Friesland, Groningen und Nordwestdeutschland — und militärischen Gründen zwei Fragen die Hauptrolle: erstens die Erhöhung der Landessicherheit gegen die Sturmfluten aus der Nordsee durch Entlastung der Deiche rund um die Zuidersee — die Nordseefluten kehrt jetzt der Abschlußdamm. Zweitens die Süßwasserversorgung der sehr tief liegenden Ländereien rund um die Zuidersee, die in Trockenzeiten bisher unter Rückstau aus der salzigen Zuidersee zum dauernden Schaden von Mensch und Vieh, Fisch und Pflanzenwelt litten. Man rechnet damit, daß das von oben in das nunmehr geschaffene Binnen-(Ijssel)Meer, insbesondere aus der Ijssel, zuströmende Süßwasser — bei gleichzeitiger Entlastung des Ijsselmeeres vom vorhandenen Salzwasser durch Entwässerungsschleusen im Abschlußdamm nach See hin — seine Umwandlung in ein Süßwassermeer in nicht zu ferner Zeit bewirken wird. In dieser Frage liegt übrigens ein Grund für die Gegnerschaft bei der alteingesessenen Fischereibevölkerung, die heute vom Seefischfang lebt und sich ganz umstellen muß.

Diese von der Landgewinnungsfrage unabhängige Zielsetzung bei der Abdämmung der Zuidersee hat Veranlassung gegeben, ihre Kosten auf den allgemeinen Staatshaushalt zu übernehmen und nicht mit in den sogenannten Polderfonds hineinzurechnen. Für diesen Polderhaushalt hat man nun — sicher mit ehrlicher Überzeugung — ursprünglich eine privatwirtschaftliche Ertragsfähigkeit angenommen. Bei rund 450 Mill. Gulden Gesteungskosten einschl. Kapitaldienst glaubte man 510 Mill. Gulden Verkaufswert aus den Neulandflächen erlösen und alle künftigen laufenden Lasten für Betrieb und Unterhaltung der Neuanlagen den zu bildenden Poldergenossenschaften zuweisen zu können. Dieses günstige Ergebnis wird bei weitem nicht erzielt. Der erste kleine, von vornherein allerdings am wenigsten als rentabel eingeschätzte Polder sollte 52½ Mill. Gulden kosten, d. h. 2600 Gulden/ha, und hat rund 100 Mill. Gulden gekostet, d. h. 5000 Gulden/ha oder rund 8500 RM/ha bei einem tatsächlichen Bodenwert von im Mittel nicht mehr als 2200 Gulden/ha oder rund 3750 RM/ha. Die Ursache dieser Verschiebung liegt in offenbar etwas zu günstiger Veranschlagung, in Preis- und Lohnsteigerungen, auch technisch unliebsamen Überraschungen, vor allem aber in einer Überschätzung der Zwischenerträge und in einer ganz erheblichen Unterschätzung der Kosten für die Aufschließung und Kultivierung des trockengelegten Landes, die allein 20 Mill. Gulden oder rund 1000 Gulden (1700 RM)/ha betragen haben. Es ist also an einen für den Staat, fiskalisch gesehen, rentablen Landverkauf gar nicht zu denken; der Verkauf unterbleibt auch deshalb bis auf weiteres, das Land wird zunächst vom Staat bewirtschaftet und soll von 1934 ab verpachtet werden.

Gegner des Planes nutzen dieses Ergebnis aus, um das ganze Unternehmen als einen Fehlschlag, ein ungeheueres und unverantwortliches Verlustgeschäft hinzustellen. Ein Urteil über die allgemeinpolitische Wertung des Unternehmens soll hier nicht gefällt werden, eine solche läßt sich nur bei genauerer Kenntnis der holländischen Verhältnisse finden als sie der Verfasser besitzt. Es liegt aber für ihn darin eine Bestätigung, daß man eben an solche Aufgaben nicht mit dem Rechenstift des Kaufmannes herangehen und den

Erfolg nicht an der harmlosen Formel $\frac{\text{Baukosten}}{\text{Anzahl der ha}}$

abschätzen soll und kann. Immerhin mag dieses Ergebnis der bisherigen Zuidersee-Arbeiten manchem Landgewinnungsschwärmer, der glaubt, diese holländische Unternehmung auch technisch auf Deutschland übertragen zu sollen, zu denken geben.

Wesentlicher als die Rentabilitätsfrage erscheint aber vergleichsweise eine Reihe anderer, in der Sache liegender Erfahrungen. Die großen Schwierigkeiten der beruflichen Umstellung der Fischereibevölkerung wurden schon angedeutet, sie sind noch keineswegs behoben; sie liegen besonders darin, daß man nicht leicht aus einem Seemann und Seefischer einen Bauern machen kann und daß außerdem die Erwerbsaussichten unter den heute gegebenen Verhältnissen in Holland für den Landmann die denkbar ungünstigsten sind. In landwirtschaftlicher Hinsicht ist bemerkenswert, daß man anscheinend nach der Trockenlegung ungünstigere Bodenverhältnisse vorgefunden hat als erwartet wurde, vor allem hat man offenbar schlechte Erfahrungen mit der Trockenlegung sandigen Bodens gemacht und solchen deshalb aus der neueren Planung des zweiten Polders auch herausgelassen unter erheblicher Beeinträchtigung der früheren Wirtschaftlichkeitsberechnung. Gerade diese Erfahrung müssen wir uns besonders zu Nutze machen.

Hinzuweisen ist auch auf die für den Erfolg des Unternehmens wichtige Frage der Entsalzung des trockengelegten Bodens, der bei Beginn des Trockenfallens überall mehr als 12 g Kochsalz im Liter abgepumpten Wassers hatte, also eine Menge, die jede landwirtschaftliche Nutzung zunächst ausschloß. Diese Entsalzung ist abhängig von den Niederschlägen und der Bodenbeschaffenheit, aber auch — und das scheint eine gewisse Sorge zu bereiten — von der Durchquellung unter dem Polderdeich von dem einstweilen ja auch erst teilweise entsalzten Ijsselmeer her; durch sie erfolgt einstweilen noch eine ständige neue Anreicherung des Grundwassers im Polder mit Salzwasser, jedenfalls in den Randzonen. Man muß dabei beachten, daß der Grundwasserstand in dem Polder gegen den Spiegel des Ijsselmeeres unter etwa 5 bis 6 m Druck steht. Im Frühjahr 1933 war immerhin der größere Teil des Polders bereits auf weniger als 3 g/l entsalzt und damit bebauungsfähig geworden. Die volle Entsalzung des Polders sowohl wie des Ijsselmeeres wird aber sicher noch Jahre dauern, wobei heute noch nicht sicher feststeht, ob sie überall restlos gelingen wird. Das hängt u. a. auch von der Schwerebeschichtung des Ijsselmeer-Wassers ab; das Salzwasser liegt unten und wird am schwersten von dem süßen Oberwasserstrom verdrängt. Auch das ist von großer Bedeutung bei einer vergleichweisen Übertragung auf deutsche Verhältnisse.

In der Erörterung über das Für und Wider sind dann noch zwei ganz außerhalb aller vorgängigen Überlegungen liegende Erscheinungen hervorgetreten: Das massenhafte Auftreten der Malaria mücke nach der Trockenlegung und die im Herbst 1932 aufgetretenen Erdbeben in Südholland und der nieder-rheinischen Tiefebene. Es ist schwer zu beurteilen, ob und inwieweit tatsächlich ursächliche Zusammenhänge zwischen diesen unleugbaren Tatbeständen und der Trockenlegung bestehen. Bezüglich der Malariafrage wird der Zusammenhang in Holland — auch amtlicherseits — von niemand in Zweifel gezogen. Nach amtlichen Berichten sind zwar Malariaerkrankungen nicht gemeldet worden, aber nur dank eines ausgedehnten Vorbeugungsdienstes. Die Fenster von Wohnungen und Ställen wurden mit dichter Gaze bespannt, die Brutstätten planmäßig bekämpft, die

Bevölkerung gesundheitlich überwacht und durch Druckschriften belehrt. Auch eine ernste Mahnung für ähnliche Planungen bei uns.

Der Zusammenhang zwischen den Erdbeben und der Trockenlegung erscheint vielleicht einigermaßen überraschend, denn die Entlastung der Erdoberfläche ist spezifisch nicht gerade überwältigend; es kommt aber die Ausschaltung der ganzen Zuidersee von der Ebbe- und Flutbewegung und die Vergrößerung des Tidehubes außerhalb des Abschlußdammes um rund 60 vH hinzu. Das mag im Zusammenwirken zu Verlagerungen unter labilen Verhältnissen ausgereicht haben. Unser Küstengebiet ist aber vielleicht im ganzen labiler, als es scheint.

Alles in allem, die Zuidersee-Arbeiten haben eine Menge von Fragen aufgeworfen, die es gerechtfertigt erscheinen lassen dürften, wenn man auch jetzt noch oder vielleicht gerade danach von einer Fragwürdigkeit derartiger Landgewinnungen spricht.

Wenn nun der Unbefangene, der auch einmal etwas von den Zuidersee-Arbeiten gehört hat, den Blick über die deutsche Landkarte schweifen läßt und die zerrissene Küste mit ihren Inseln, Watten, Buchten und Haffen sieht, wenn er dann noch ein bißchen Phantasie von Rückeroberung unermeßlicher Flächen in den Meeresfluten versunkenen „besten Kulturlandes“ hin-

zutut, vielleicht neben dem guten Willen auch ein Körnchen Geltungsbedürfnis, dann ist es gar nicht so sehr verwunderlich, wenn ihm der Rotstift in der Hand zuckt und er auf der Landkarte mit ein paar kühnen Strichen Land aus Meer entstehen läßt — auf dem Papier! Und manch Rotstift hat gezuckt! Der eine will die nord-, der andere die ostfriesischen Watten trockenlegen, andere sind kühner, die nehmen gleich die Jade, Weser und Elbe in einem kühnen Schwung von der Ems bis zur dänischen Grenze mit; einem war der Rotstift noch etwas weiter ausgerutscht, er wollte gleich Helgoland mit einfangen. Aber es sind auch ernstere Pläne darunter.

Lassen wir einmal den Blick über die Karte der deutschen Küsten schweifen. Wo scheinen überhaupt vergleichbare größere Landgewinnungsmöglichkeiten nach dem Vorbild der Zuidersee gegeben?

Der Dollart in der Emsmündung: Seine Abriegelung scheidet praktisch aus, weil er zum größten Teil auf holländischem Gebiet liegt und weil er als Spülbecken für die Schifffahrtsstraße der unteren Ems, mindestens für das holländische Fahrwasser, wahrscheinlich unentbehrlich ist.

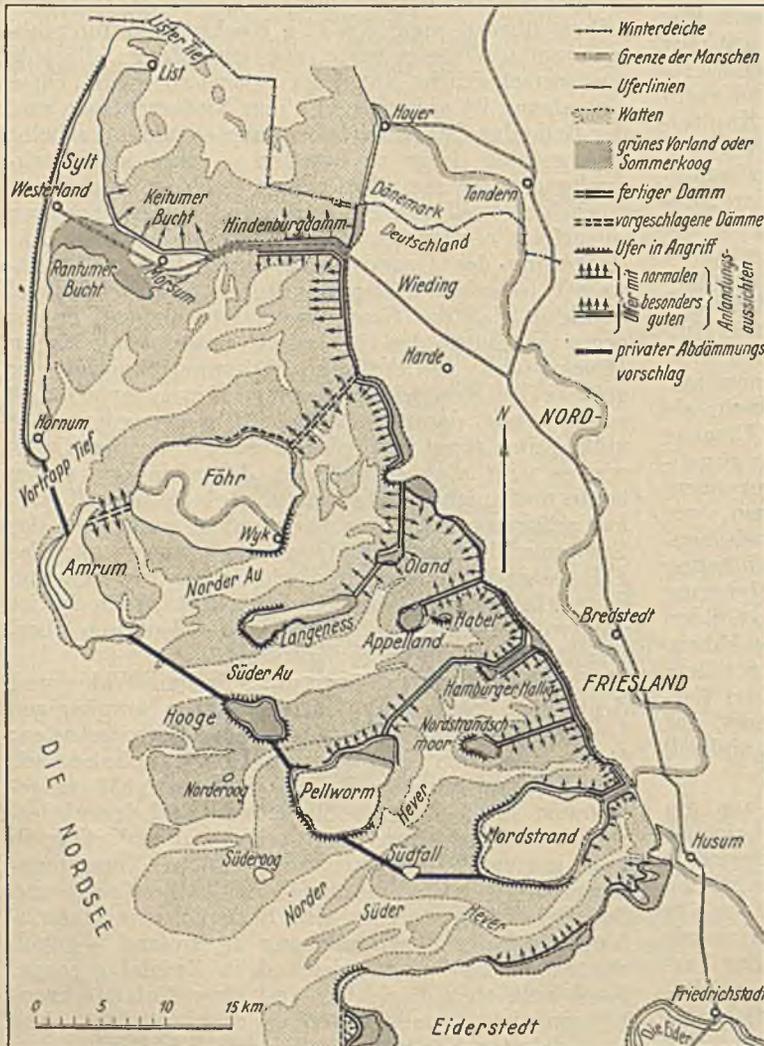
Der Jadebusen: Von oldenburgischer Seite werden Landgewinnungspläne hier ernsthaft betrieben; sie begegnen aber berechtigtem Widerstand der Reichsmarineverwaltung, die eine schwere Bedrohung der Zufahrt zum Kriegshafen Wilhelmshaven, für die der Jadebusen das unentbehrliche und unersetzliche Spülbecken ist, befürchtet.

Die Leybucht in der Emsmündung und die Meldorfer und Tümlauer Bucht an der schleswig-holsteinischen Westküste, wo die Landgewinnung durchaus erfolgversprechend und bereits im Gange ist, wenn auch nicht nach dem Muster der Zuidersee, sondern vom Land aus, worauf noch zurückzukommen sein wird.

Dann tauchen vor allem die Pläne zur Trockenlegung der Watten auf. Norderney entfaltet eine besonders emsige Werbetätigkeit, allerdings mehr hilfsweise insofern, als hier im Vordergrund die Schaffung einer Landverkehrsverbindung nach dem Vorbild des Sylter Dammes steht.

Es soll nicht Aufgabe dieser Betrachtung sein, hier alle diese Möglichkeiten einzeln zu erörtern, auch die sehr stark erörterte Trockenlegung der Ostsee-Haffe, besonders des Frischen Haffs, soll hier nur erwähnt werden.

In Anknüpfung an den Erlaß des preussischen Ministerpräsidenten und im besonderen Vergleich zu den Zuidersee-Arbeiten sollen näher nur die an der Nordsee im Vordergrund stehenden Anregungen zur Trockenlegung der nordfriesischen Watten betrachtet werden. Ein Professor von der Universität Kiel wirbt in der Öffentlichkeit seit Jahren in öffentlichen Druckschriften für die Abschließung des nordfriesischen Wattenmeeres durch einen „Friesendamm“ von Röm nach Sylt und weiter über Amrum, Hooge, Pellworm und Südfall nach Eiderstedt. Nur 40 bis 45 km Deich, 2 bis 3000 qkm vom Meere abgeschnitten, davon 115 000 ha zum größten



Übersichtsplan zur Trockenlegung der nordfriesischen Watten.

Teil von einer Fruchtbarkeit wie sonst nur in der Magdeburger Börde, Unterbringung von Hunderttausenden von Erwerbslosen, Zehntausenden von Siedlern, Kosten 400 Mill., Wert des Landes 460 Mill. RM! Das sind die Ergebnisse seiner Gedanken, nach denen auch die privatwirtschaftliche Ertragsfähigkeit gesichert wäre — wie es an der Zuidersee auch geplant war.

In gewissen Abwandlungen ist der Plan auch von anderer Seite vorgetragen worden.

Die grundlegendste Frage nun, über die sich bisher keiner der Befürworter dieser Pläne ernstlich den Kopf zerbrochen hat, ist die: Ist denn tatsächlich das Wattenbecken so fruchtbar, wie immer behauptet wird? Die Frage ist mit großer Wahrscheinlichkeit zu verneinen. Wohl sind die fruchtbaren Marschen, d. h. die hinter den Deichen liegenden Landflächen zwischen der Meeresküste und dem höher liegenden diluvialen Gestboden, aus Schlickalluvionen des Meeres entstanden, wohl bestehen auch die Deichvorländer aus fruchtbarem Schlick und die Randgebiete der Watten vor den Vorländern auch, aber die Schlickdecke nimmt weiter seewärts stark und schnell ab und der weitaus größte Teil der Watten, d. h. das in dem täglichen Ebbe- und Flutwechsel liegende Gebiet ist fast reiner Sand. Sand ist bestimmt der Untergrund in den z. T. bis zu 23 m unter MNW tiefen Wattenprieln, die ja ohnehin bei einer Abdämmung nicht trockengelegt werden könnten, sondern wegen ihrer Tiefe Wasserfläche bleiben müßten wie das Ijsselmeer. Sie machen allein mindestens $\frac{1}{3}$ des fraglichen Gebietes aus. Es ist nicht so, daß altes Kulturland (alte Marsch) versunken ist und nur der Hebung und Trockenlegung wartet, um dann wieder Kulturland von der Fruchtbarkeit der alten Marschen zu werden. Versunken ist in der Nacheiszeit der diluviale sandige Küstenrand. Nach dieser Senkung hat sich dann allerdings aus Schlickalluvionen — wenigstens für das schleswig-holsteinische Wattengebiet nachweisbar — neues Land dort gebildet, wo jetzt das Watt hinter der Inselkette liegt. Das ist aber bis auf die heutigen, in den Halligen noch vorhandenen Reste durch Sturmflutereignisse im Laufe von etwa 600 Jahren zertrümmert, bis auf den Sandsockel abgeräumt und der fruchtbare Kleiboden dabei abgeschwemmt worden. Von neuem haben sich dann zum zweiten Male nach der Zertrümmerung der schleswig-holsteinischen Halligwelt wiederum Schlickalluvionen gebildet und bilden sich noch heute weiter, und zwar stets — was für die Art des Vorgehens wichtig ist — am Küstenrand.

Dr.-Ing. Heiser, Schleswig, hat z. B. $\frac{7}{8}$ der Meldorfer Bucht als „reines blankes Sandwatt ohne die geringste Spur von fruchtbarem Kleiboden“ bezeichnet²⁾. Es darf hier an die vorherige Bemerkung über die holländischen Erfahrungen mit der Trockenlegung von Sandböden erinnert werden.

Die zweite grundlegende, stets ganz vergessene Frage ist die der Sicherstellung der Entwässerung der alten Küstenmarschen, die durch den Abschluß des Wattenmeeres von der unmittelbaren Vorflut nach See abgeschnitten werden würden. Auf dem Zuidersee-Plan sind zwischen der alten Küste und den neuen Poldern Randkanäle zu sehen, die das Wasser der alten Marschen abfangen und durch die Abschlußdeiche nach der See führen. Auch an unserer Ohnehin unter schlechter Entwässerung leidenden Küste müßte hieran gedacht werden.

Die dritte Hauptfrage ist die des Dammbaus selbst und der durch ihn zu gewährleistenden Sicherheit des Neulandes. Hier liegen die Verhältnisse an der nordfriesischen Küste ungleich ungünstiger als an der Zuidersee. Der Zuiderseedamm liegt im Schutz der Inselreihe Texel—Vlieland—Terschelling hinter 20 bis 30 km breiten Watten, der Nordfrieslanddamm würde im unmittelbaren Angriff des Meeres liegen und zwar mit der Front nach der Hauptsturmrichtung. Er würde Tiefen bis zu 23 m durchbauen müssen gegen mächtige Ströme — die größte Tiefe des Zuiderseedammes liegt auf nur 13 m. Der normale Tidehub ist hier etwa dreimal so groß als dort. Zum Deichbau stand dort für die Verbauung der größten Tiefen und den Kern des Dammes in dem sogenannten Keileem, einem Mergelton, ein Baustoff von einer ganz außergewöhnlichen Widerstandsfähigkeit zur Verfügung, den wir an unserer Küste nicht besitzen. Der Dammbau würde also zwischen Sylt und Nordstrand ungleich schwieriger, gefährlicher und kostspieliger werden. Dazu kommt, daß der Damm in Holland an feste Ufer und Deiche angeschlossen werden konnte, hier müßte er an die Sanddünen auf Sylt und Amrum anschließen, worin eine weitere Gefahr liegen würde. Wer das ewig in Bewegung befindliche, trotz aller Pflege sich dauernd verändernde Dünen Gelände unserer Nordseeinseln kennt, wird Verständnis dafür haben, wenn es als ein unverantwortlicher Leichtsinns bezeichnet werden müßte, wollte man z. B. die schmale Dünenzunge auf Hörnum ohne weiteres als sicheren Bestandteil eines Seedeiches ansehen, hinter dem man Zehntausende von ha auspumpen, besiedeln und bewirtschaften dürfte. Von einem solchen Abschlußdamm allein kann man also die Sicherheit des Neulandes nicht abhängig machen. Trotz der wesentlich günstigeren Bedingungen für den Dammbau hat Holland auch jeden Polder für sich nochmals mit einem schweren Seedeich umgeben, der nicht nur Schutz- und Trennungsdamm gegen das Ijsselmeer ist, sondern planmäßige zweite Deichverteidigungslinie gegen die Nordsee. Und trotz dieser doppelten Sicherheit hat man im Wieringer-Meer-Polder noch eine dritte, wenn vielleicht auch mehr gefühlsmäßig zu wertende Sicherheit dadurch geschaffen, daß man im Polder einen hochliegenden Zufluchts Hügel für Mensch und Vieh künstlich aufgeschüttet hat, den Warfen auf unseren Halligen vergleichbar.

Wer also an die Planung der Abschließung und Trockenlegung der nordfriesischen Watten ernstlich herangehen wollte, müßte den Rotstift nochmals in Anspruch nehmen und außer dem Abschlußdamm noch besondere Polderdeiche ebenso wie an der Zuidersee vorsehen. Wozu dann aber überhaupt die Kraftprobe der Abriegelung zwischen den Inseln („Friesendamm“)? Für die Abriegelung fehlt hier auch das für den Zuiderseedamm zum erheblichen Teil maßgebend gewesene Motiv der Verkehrsverbindung und der Süßwasserversorgung. Den Watten-(Polder-)deichen, die in erheblich größerer Deckung gegen See und auf festem flachen Grunde liegen würden — im Gegensatz zur Zuidersee, wo diese Dämme auf etwa 4 bis 5 m Wassertiefe gegründet sind —, könnte man allein den Schutz des Landes wohl eher zutrauen. Die Frage der Sicherstellung der Entwässerung der alten Marschen löste sich dann einfach, die Belange der Fischerei blieben unberührt, für unsere Küstenschiffahrt blieben die als wichtige Zufluchtsplätze anzusehenden Schlupflöcher zwischen den Inseln erhalten, auch der im Falle der Abdämmung sicher unterbundene Hapag-Seebädderdienst nach Hörnum—Sylt bliebe unberührt,

²⁾ Heiser: „Landerhaltung und Landgewinnung an der deutschen Nordseeküste“ in „Die Bautechnik“ 1933, Hefte 13 u. 27.

und einige hundert Millionen RM überflüssiger Damm-
baukosten blieben erspart.

Der eingangs gekennzeichneten Grundeinstellung entsprechend, daß die Entscheidung über derartige Planungen nicht nach dem Maßstab Kapital und Rente erfolgen kann, soll hier von Kostenschätzungen über Gestehungspreis und Wert des Neulandes abgesehen werden. Wenn aber gefragt würde, was denn etwa für die Abriegelung des nordfriesischen Wattenmeeres, die Eindeichung der verschiedenen Polder, die Trockenlegung, die Entwässerung des alten Landes und alle Folgeeinrichtungen als Wege, Kanäle, Schöpfwerke, Kultivierung usw. des Neulandes erforderlich sein würde, müßte wahrscheinlich geantwortet werden: Mittel in der Größenordnung des ganzen Reinhardt-Programms.

Folgt man diesen Gedankengängen und kommt damit zur Ablehnung der Abdämmung des ganzen Gebietes, dann schrumpft der großartig klingende Plan des Friesendamms und der Trockenlegung der nordfriesischen Watten zusammen auf die sehr viel bescheideneren, aber deshalb auch wirklichkeitsnähere Frage der Eindeichung, Trockenlegung und künstlichen Entwässerung einzelner Wattflächen. In diesem bescheidenerem Rahmen sind wir aber nicht mehr allzuweit entfernt von dem, was die preußische landwirtschaftliche Verwaltung schon heute macht — mit dem einen allerdings grundlegenden, technischen Unterschied, daß sie nicht tiefliegende, in ihrer Brauchbarkeit mindestens fragwürdige Watten mit teuren, schwer zu unterhaltenden Deichen eindeicht, trockenlegt und dauernd künstlich entwässert, sondern — und das ist die zweite der eingangs erwähnten Arten der Landgewinnung — die Watten erst deichreif werden läßt, dieses Reifwerden künstlich fördert und dann eindeicht. Deichreif werden lassen oder machen heißt: Abwarten, bis die von Natur sich im täglich zweimaligen Wechsel von Ebbe und Flut vollziehende schichtweise Ablagerung des kostbaren Meeresschlicks soweit gediehen ist, daß das Land etwa 50 cm bis 1 m über dem mittleren Hochwasserstand liegt. Solches Land hat natürliche Vorflut. Solches Land ist fruchtbares Marschland, denn seine Schlickdecke wird bis zu 3 m dick sein. Dieser natürliche Vorgang dauert aber lange. Deshalb sucht man ihn, und zwar mit sehr großem Erfolg, durch Bau von leichten, über die Wattfläche herausragenden Bauwerken — Lahnungen oder Bühnen — zu beschleunigen; diese Bauwerke bilden große stromlose Felder, in denen das bei Flut zweimal täglich aufkommende Wasser Zeit hat, den mitgeführten Schlick schichtweise abzusetzen. Unterstützt wird diese Arbeit durch die sogenannte Begrüppelung; ein Netz von schmalen Gräben — Gruppen — wird zwischen den Lahnungen angelegt, die sich besonders schnell mit Schlick füllen; man wirft von Hand den Schlick aus den Gräben auf die Wattfelder beiderseits der Gruppen, ihre Aufhöhung beschleunigend. Die

Karte zeigt andeutungsweise und in Umrisen, wie diese Landgewinnung vom Ufer aus betrieben wird.

Einen wesentlichen Bestandteil dieser Arbeiten bilden die Dammverbindungen nach den Inseln und Halligen. Nach den außerordentlich günstigen Wirkungen des Hindenburgdamms auf die Landgewinnung, die dadurch zu erklären ist, daß durch ihn der vordem in großer Mächtigkeit zwischen Nösse und dem Festland hin und her flutende Tidestrom abgedämmt ist und beiderseits riesige Beruhigungsbecken für den Strom geschaffen sind — Erfahrungen, die schon mit früheren Dämmen nach der Hallig Oland, der Hamburg-Hallig und nach Nordstrand gemacht worden sind —, gehört nun in diesen Plan der Landgewinnung die Herstellung noch anderer — in der Karte angedeuteter — die Strömung unterbindender Dämme von der Küste zu den Halligen hinein. Wie vom Ufer, so wird auch von ihnen aus durch Lahnungen und Gruppen die Landgewinnung künstlich befördert, und so ergibt sich felderweise ein dreiseitiger umfassender Angriff gegen das Meer, der zu sehr schönen und sichtbaren Erfolgen führt und schon geführt hat und außerdem eine hervorragende Möglichkeit der Arbeitsbeschaffung dadurch bildet, daß der größte Teil der Arbeiten an Ort und Stelle durch Handarbeit ausgeführt wird. Das Beachtlichste und Entscheidende bei diesem Verfahren ist aber, daß man auf diese Weise allmählich die ganzen Wattflächen, die heute überwiegend aus Sand bestehen, erst von einer dicken Schlickschicht überlagern läßt, ehe man sie eindeicht, und dann zu festem Landbesitz macht. Das ist dann wirklich fruchtbar wie die alte Marsch oder die Magdeburger Börde. Man muß aber dabei Geduld haben; vom ersten Beginn der Arbeiten an muß man 20 bis 30 Jahre rechnen, bis das Neuland deichreif ist, und da man nur schrittweise vom Ufer aus vorgehen kann, gehen Geschlechter hin, bis das Endziel der Eroberung des ganzen Watts bis an die Inseln heran erreicht sein kann. Manch einer mag die Geduld nicht haben und es für bürokratische Unentschlossenheit halten, wenn man nicht mit einem Schlag zupacken und den kühneren, aber, wie ich hoffe dargetan zu haben, unüberlegten Plänen folgen will. An einzelnen Stellen mag der Überlegung wert scheinen, ob man nicht auch das jetzige tiefliegende Wattgebiet sofort eindeichen und künstlich entwässern soll — aber notwendig wäre in jedem Fall, vorher eindeutig zu erforschen, ob man auch mit Sicherheit fruchtbares Land gewinnen würde, statt Sand. Derartige Untersuchungen über die Bodenverhältnisse des Wattengebiets sind eingeleitet worden.

Unsere Zeit aber ist zu groß, sie arbeitet zu sehr auf weite Sicht für kommende Geschlechter, als daß es ihr anstünde, um der Scheinerfolge des Augenblicks willen Geduld und Nerven zu verlieren zum Schaden unserer Nachfahren.

DAS NEUE VERSANDGAS „PROPAN“

In dem zähen Kampf zwischen der Elektrizität und dem Gas ist dem letzteren neuerdings in dem „Propan“ ein Bundesgenosse entstanden, der vor allem bezüglich Speicher- und Versandfähigkeit die schon immer bestehende Überlegenheit des Gases noch weiter vergrößert. Wenn auch in dicht besiedelten und mit einer hochentwickelten Industrie versehenen Ländern, wie z. B. in Deutschland, ein weit verzweigtes Über-

landnetz von Hochspannungsleitungen und Ferngasleitungen in Verbindung mit örtlichen Elektrizitäts- und Gasanstalten für eine Verteilung der Energie bis in kleinste Dörfer und Gemeinden Sorge trägt, so gibt es doch noch viele Stellen und Anwendungsgebiete, die aus technischen oder finanziellen Gründen für die Leitungsnetze nicht erreichbar geworden sind. In viel größerem Maße trifft dies für weiträumige, dünn

besiedelte Gegenden in anderen Erdteilen zu. Das Propan kann hier überall verwendet werden und die bisher vorhandenen Lücken im Netze der Energieversorgung schließen, wenn man sich auch vor allzu übertriebenen Hoffnungen hüten soll.

Das Propan ist ein leichter Kohlenwasserstoff (C^3H^8), der mit anderen ähnlichen Kohlenwasserstoffen, wie z. B. Methan, Aethan, Butan usw., in Erdgasquellen und bei Erdölbohrungen zutage tritt und durch besondere Verfahren von den anderen Bestandteilen der Erdgase getrennt oder bei der Weiterverarbeitung des Erdöls zu Benzin durch Crakken gewonnen werden kann. Für das letztgenannte Verfahren werden entsprechende Einrichtungen in dem Werk Misburg der „Deutsche Erdöl-Raffinerie A.-G.“ Hannover vorbereitet. Ferner stellt das „Ammoniakwerk Merseburg“ der „I. G. Farbenindustrie A.-G.“ Propan als Nebenerzeugnis bei der Gewinnung von Benzin aus Braunkohle durch Hydrieren her. Eine Einfuhr des Propans aus dem Ausland ist also nicht mehr erforderlich. Es sei hierbei erwähnt, daß Propan und Butan, teils getrennt, teils gemischt, in Nordamerika, Argentinien, Rumänien und Polen, z. T. in sehr großen Mengen, in den Erdölgebieten gewonnen und unter verschiedenen Namen vertrieben werden.

Der Hauptvorzug des Propans besteht darin, daß es bei einem sehr hohen Heizwert von rd. 21 000 WE/cbm (unterer Heizwert) eine sehr niedrige Dampfspannungskurve aufweist, d. h. schon bei niedrigen Drücken und gewöhnlichen Temperaturen flüssig bleibt. So beträgt z. B. der Gasdruck des Propans bei 15° C nur 6 Atü. Es können also verhältnismäßig leichte Versandflaschen für dieses Gas verwendet werden. Vergleicht man z. B. die bisher verwendeten Versandgase, wie Ölgas (9000 WE/cbm), verflüssigtes Ölgas (14 600 WE/cbm) und gelöstes Azetylen (12 360 WE/cbm) mit dem Propan (21 000 WE/cbm), so kommen auf 1 kg Flaschengewicht bei Ölgas 486 WE, bei verflüssigtem Ölgas 1060 WE, bei gelöstem Azetylen 797 WE, bei Propan aber 6337 WE. (Das als Leucht- und Kochgas allgemein benutzte Steinkohlengas mit seinem niedrigen Heizwert von 4000 WE/cbm kommt als Versandgas überhaupt nicht in Frage, da mit 1 kg Flaschengewicht nur 26 WE befördert werden können.)

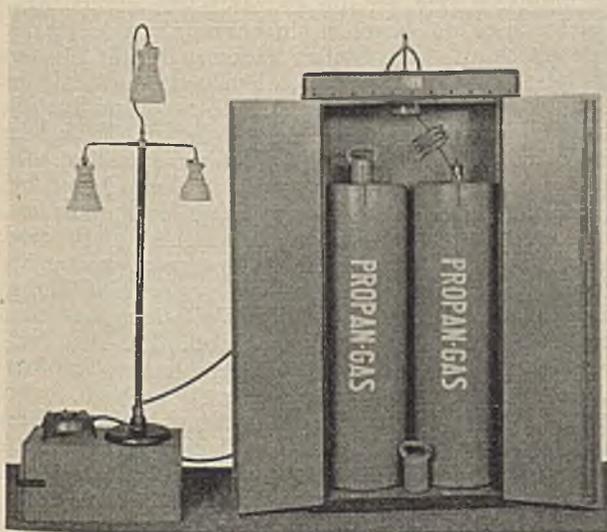


Abb. 1. Hausgasanlage.

Es leuchtet ohne weiteres ein, daß dieses wesentlich günstigere Verhältnis zwischen Flaschengewicht und aufgespeicherter Wärmemenge ganz andere Möglichkeiten bietet, als sie mit den bisher bekannten Versandgasen gegeben waren. Hierzu kommen als weitere Vorzüge des Propans, daß es nicht giftig, sehr wenig explosibel und auch bei großer Kälte verwendbar ist. Erst bei $-42^{\circ}C$ verdampft flüssiges Propan nicht mehr, während das noch hochwertigere Butan in unseren Breiten, zum mindesten im Freien, nicht verwendbar ist, da seine Verdampfungsgrenze schon bei $0^{\circ}C$ liegt.

Nachteilig bei dem Propan ist die Unmöglichkeit, den Flascheninhalt mit Hilfe eines Druckmessers abzulesen. Der Gasdruck in der Versandflasche oder dem Gasbehälter bleibt bei gleichbleibender Außentemperatur unverändert, bis der letzte Tropfen des flüssigen Propans verdampft ist. Dann fällt der Druckmesser sehr schnell auf 0 zurück, so daß ein rechtzeitiges Auswechseln der Flasche meist kaum noch möglich ist. Es bleibt also nur eine Beobachtung des Gewichts übrig, sofern man bei gleichbleibendem Gasverbrauch, wie er z. B. bei Signallaternen und Leuchtfeuern gegeben ist, die Flaschenauswechslung nicht kalendermäßig vornehmen kann. Ferner ist das Überfüllen des Propans von einem Behälter in den anderen etwas schwieriger als bei anderen Gasen, weil bei der Abfüllung in dem Entnahmebehälter durch Verdampfung des flüssigen Propans eine Abkühlung eintritt, in dem zu füllenden Behälter durch Verdichtung aber Wärme entsteht. Diese Temperaturänderungen wirken dem Überfüllvorgang gerade entgegen. Man muß also durch künstliche Erwärmung des Entnahmebehälters oder durch eine Pumpe für eine Beschleunigung der Überfüllung sorgen.

Die Verwendung des Propans ist mannigfaltig und soll im Folgenden noch kurz gestreift werden. Im propanerzeugenden Ausland, vor allem im größten Umfang in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, hat sich das Propan mit Koch- und Heizeinrichtungen das flache Land erobert. Auch in Deutschland ist in dieser Richtung jetzt ein bescheidener Anfang gemacht worden. Kochherde, Warmwasserbereiter, Plätteisen, Badeöfen, Gasglühlichtlampen und dergl. können durch einfache Änderungen der Brenner für Propanverwendung hergerichtet werden. Allerdings ist wegen des hohen Luftverbrauches, den das Propan zum vollständigen Verbrennen benötigt, ein bedeutend höherer Gasdruck erforderlich als beim Steinkohlengas. Aus diesem Grunde muß für gut dichtende Rohrverbindungen Sorge getragen werden. Im Keller oder auf dem Hof des zu versorgenden Gebäudes wird eine sogenannte Hausgasanlage (Abb. 1) aufgestellt, die in einem verschließbaren Blechschrank zwei Gasflaschen, einen selbsttätigen Druckregler, ein Sicherheitsventil und zwei Absperrventile enthält. Sobald die erste Flasche leer gebrannt ist, wird die zweite geöffnet. Bis zum Ausbrennen der zweiten Flasche muß die Auswechslung der ersten Flasche erfolgt sein, um eine ungestörte Gasversorgung aufrechtzuerhalten.

Weiterhin kann man Propan und auch Butan zur Anreicherung von schlechtem Stadtgas (Steinkohlengas) benutzen, oder man kann unwirtschaftlich gewordene kleine Gasanstalten stilllegen und aus einem größeren, in der Gasanstalt aufgestellten Behälter Propan in das Rohrnetz schicken. Für die Gasanstalten größerer Städte mit weit außen liegenden Siedlungen kann das Propan als Vorposten dienen und die einzelnen Vororte mit Hilfe der vorerwähnten

Hausanlagen solange versorgen, bis sich der Anschluß dieser Vororte an das Rohrnetz lohnt.

Auch Kraftwagen, vor allem Autobusse mit festliegenden Streckenlängen, können mit Propan betrieben werden, wenn an den Endpunkten Ersatzgasflaschen zum Auswechseln vorgesehen werden. Vergaserschwierigkeiten und dergl. fallen selbstverständlich bei dem Propanbetrieb fort. Ferner können Triebwagen der Eisenbahn, Schleppschiffe und Luftschiffe mit Propan fahren, was besonders für letztere wegen der Gefahrlosigkeit des Propanes zu beachten ist.

Sehr wichtig ist das Propan aber vor allen Dingen für die Signalbeleuchtung jeder Art, zumal wenn diese Signale nicht an ein Versorgungsnetz angeschlossen werden können. In Deutschland hat auf diesem Gebiet die Julius Pintsch A.-G., Berlin, die Verwendung des Propanes für Leuchtbojen und Leuchtbacken, ferner für die Beleuchtung der Vor- und Hauptsignale, der Weichen und der Überwege untersucht und dafür geeignete Einrichtungen geschaffen. Die Vergrößerung der Brenndauer einer Bojen- oder Backenlaterne ist besonders in Ländern mit langen Küsten von großer Bedeutung, vor allem wenn die Bojen und die unbewachten Backen sehr weit von der Versorgungsbasis entfernt liegen, oder wenn sie in Gegenden mit länger anhaltendem stürmischen Wetter nur selten der gefahrlosen Bedienung zugänglich sind. Auch die große Betriebsicherheit solcher unbewachten Propan-Leuchtfeuer ist hierbei von nicht zu unterschätzendem Wert. Die Gasflaschenschaltung solcher Leuchtfeuer ist so eingerichtet, daß die Lichtquelle des Feuers selbsttätig, ohne Betriebsunterbrechung, von einer leer gebrannten Gasflasche auf die andere, volle Gasflasche umgeschaltet wird (Abb. 2). Die auf diese Weise erreichbare ununterbrochene Brenndauer kann, je nach Kennung und Gasverbrauch der Lichtquellen, bis auf 1½ Jahre ausgedehnt werden. Auf den Leuchtbojen wird das Propan in Stahlflaschen untergebracht, oder es wird unmittelbar in den Schwimmkörper hineingepumpt. In Argentinien, wo Propan in ausreichenden Mengen zur Verfügung steht, hat man bereits begonnen, vorhandene Leuchtbojen vom Ölgas- und Azetylenbetrieb auf den Betrieb mit Propan umzustellen (Abb. 3).

Im Eisenbahnbetrieb kommt die Nutzbarmachung des Propanes gerade jetzt für die beabsichtigte Beschleunigung der Reisegeschwindigkeit der Züge sehr gelegen. Die Erhöhung der Geschwindigkeit bedingt infolge der größer werdenden Bremswege eine Hinausschiebung der Vorsignale und somit eine erhebliche Verlängerung der Wege für das Bedienungspersonal, das jeweils abends und morgens die Petroleumlaternen anzünden und löschen muß. Hier schafft die neue Propan-Dauerbrand-Signallaterne der Reichsbahn (Abb. 4) die Möglichkeit einer zweiwöchigen Brenndauer bei mehr als verdreifachter Lichtstärke. Die Laterne trägt im Unterteil ihren kleinen Gasbehälter bei sich und kann genau so wie die bisher verwendeten Petroleumlaternen am Signalmast hochgezogen werden. Stets gleichbleibende Lichtstärke, völlige Windsicherheit und einfache Bedienungshandhabung sind noch nebenbei zu nennende Vorzüge dieser Laternenbauart. Auch Weichenlaternen können mit Propan beleuchtet werden, wenn ungünstige Verhältnisse durch weite Entfernungen von der Bedienungsstelle oder andere Gründe einen Anreiz dazu geben. In gleicher Weise vereinfacht das Propan auch den Betrieb von Überweg-Warnsignalanlagen und von Beleuchtungseinrichtungen abgeschrankter Überwege, soweit diese bisher mit Azetylen oder mit Petroleum gespeist und beleuchtet wurden.

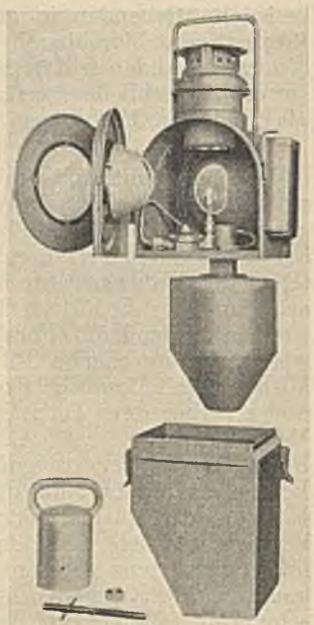
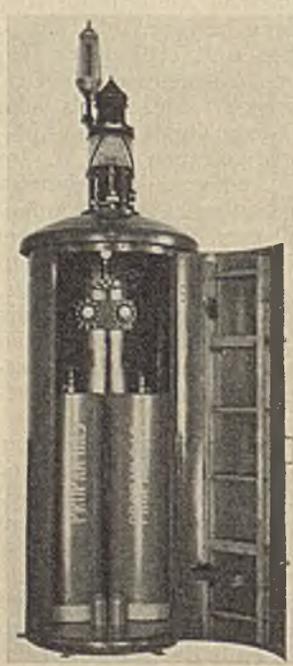


Abb. 4. Propan-Dauerbrand-Signallaterne der Deutschen Reichsbahn.

Abb. 2 (links). Gasflaschenschaltung für Leuchtfeuer.

Abb. 3 (unten). Propan-Leuchtboje in Argentinien.



Wie aus der vorstehenden Übersicht der Anwendungsmöglichkeiten hervorgeht, ist der Propanakkumulator, wie wir die Propanflasche einmal vergleichsweise nennen wollen, ein sehr nutzbarer Geist, der segensreich an vielen Stellen wirken wird, die für den elektrischen Akkumulator nach dem heutigen Stande der Technik unerreichbar sind. Ausschlaggebend für die weitere Verbreitung des Propanes sind natürlich sein Preis und eine geeignete Verteilungsorganisation. Da das Propan, wie vorher erläutert, in Deutschland bei der Gewinnung des Benzins aus Erdölen und Braunkohle gewissermaßen als Nebenerzeugnis anfällt, sind bei der Preisbildung weniger die Erzeugungskosten als der erhebliche Aufwand für die Ab- und Umfüllung, für den Flaschenpark und die Verteilung bis zum letzten Verbraucher ausschlaggebend. Für den Aufbau einer solchen Verteilungsorganisation größere Mittel festzulegen, ist erst dann wirtschaftlich, wenn mit einiger Sicherheit der unbedingt erforderliche Mindestabsatz gewährleistet ist. Die nächsten Jahre werden zeigen, wie weit es in Deutschland gelingen wird, einen genügend großen Absatzmarkt zu schaffen für ein wertvolles, aber z. Zt. nicht ausgenutztes Erzeugnis der deutschen Volkswirtschaft.

F. Jaedicke.

DIE AUSSENWAND IM SKELETTBAU

Von Dr.-Ing. Wilhelm Weiß, München.

(Schluß von Seite 169.)

B. Das Füllwandfeld.

Es erübrigt noch, das Füllwandfeld bezüglich seiner statischen Wirkung und Ausbildung näher ins Auge zu fassen. Gewöhnlich geschieht dies nicht, weil die Tragfähigkeit angesichts der verhältnismäßig geringen Windbelastung und der fast stets reichlichen Stärke des Wandfeldes außer Frage steht. Da es uns aber auf eine statische Untersuchung mit dem Endzweck der Einsparung an Wandstärke und Gewicht ankommt, so dürfte es doch zweckdienlich sein, auch den rein „füllenden“ Teil, das Wandfeld, in seiner Wirkung in statisch-konstruktiver Hinsicht zu untersuchen.

Die Aufgabe der Füllwand im Skelettbau kann nur die sein — und darauf muß immer wieder hingewiesen werden —, die Wände wegen der notwendigen Wärmehaltung oder Wärmespeicherung wohl nicht zu dünn, aber trotzdem leicht auszubilden, um den Umstand, daß die Wand nicht zu tragen hat, wirtschaftlich voll auszunützen zu können. Es ist zunächst einleuchtend, daß eine Außenwand im Grunde genommen nichts anderes darstellt als eine senkrecht gestellte Decke und ein Füllwandfeld nichts anderes als ein Deckenfeld. Der Nutzlast und dem Eigengewicht bei dieser entspricht die Windbelastung bei jener. Das Eigengewicht des Füllwandfeldes wirkt nicht gleichgerichtet mit der Nutzlast wie bei der Decke; das Füllwandfeld trägt sich wie eine Mauer auf die ganze Höhe oder von Geschoß zu Geschoß selbst, je nachdem, ob die Längsriegel innerhalb oder außerhalb der Wand liegen; lediglich der Wind wirkt im gleichen Sinne wie die Nutzlast bei der Decke. Da dieser in unserem Beispiel zu 100 kg/m^2 angesetzt werden darf, die Nutzlast aber mindestens 150 kg/m^2 für Wohnhäuser beträgt und das Deckengewicht mit mindestens 200 kg/m^2 zu berücksichtigen ist, so stehen sich Belastungen senkrecht zur tragenden Fläche von einerseits 100 kg/m^2 und rd. 350 kg/m^2 andererseits einander gegenüber. Die Füllwand ist also vom Wind weit weniger belastet als die Zwischendecke durch Nutzlast und Eigengewicht, woraus sich auch erklärt, daß man sich bei der Ausbildung der Füllwand bisher damit begnügt hat, ihre anderen Aufgaben zu gewährleisten.

Aus den bisherigen Betrachtungen ist zu entnehmen, daß Risse an den Kanten von Stützen und Wandträgern in der Hauptsache zurückzuführen sind:

- a) bei Steifrahmenausführungen auf die Verwindung der Stützen und Verdrehung der Wandträger bzw. auf die daraus folgenden, bei Windwechsel umkehrbaren und gleichzeitig auftretenden $+$ - und $-$ -Momente;
- b) bei rechnergemäßem gelenkigem Anschluß der Deckenunterzüge lediglich auf Schwingungen des Feldes, die jedoch bei einer mittleren Stützenentfernung und genügend steif ausgebildeter Platte ohne weiteres verhindert werden können. Risse infolge von Stützendurchbiegungen sind so gut wie ausgeschlossen.

Betrachtet man nun ein Füllwandfeld gleichsam wie ein Deckenfeld, so ist festzustellen, daß bezüglich der Bauart der Füllwandfelder ähnlich wie bei den Deckenfeldern ein weiter Spielraum gelassen ist. Vorherrschend sind bei beiden Tonhohlsteine und Bimshohlblöcke; die Spannweiten erstrecken sich bei beiden

ungefähr innerhalb der gleichen Grenzen. Den scheinbar rechten Kappen aus Vollziegeln, Hohlziegeln, Schwemmsteinen oder Bimshohlblöcken, Schlackensteinen, Decken aus Leicht- oder Kiesbeton stehen genau gleichartige Ausführungen bei den Füllwänden gegenüber; nicht dagegen finden wir Ausführungen, die den Steineisendecken (mit oder ohne Betondruckschicht, gestelzt oder eben) entsprechen würden. Bei den Decken sind unbewehrte Steindecken nur bis zu $1,4 \text{ m}$ Spannweite bei 12 cm hohen Hohlsteinen zulässig; bei größeren Spannweiten sind Stahleinlagen vorgeschrieben. Hier erhebt sich nun die Frage: Erscheint es nicht zweckmäßig, ähnlich wie bei den Decken, auch bei Füllwänden von einer gewissen Spannweite ab — etwa bei 2 m — eine leichte Bewehrung vorzuschreiben? Dienen die Stahleinlagen bei den Steineisendecken (z. B. Kleineschen Decken) zur Erhöhung der Tragfähigkeit, so könnten sie bei den Füllwänden, in schwächeren Abmessungen, der Erhöhung ihrer Steifigkeit und damit der Verhinderung des Schwingens durch Windstöße dienen. — In neuerer Zeit, wo die Frage des Luftschutzes ständig an Bedeutung gewinnt und den Skelettbau in Stahl und Eisenbeton gegenüber dem Massivbau besonders hervortreten läßt, wird auch die Frage der Durchbildung der Füllwände immer wichtiger. Neigt man zu der Ansicht, daß die Füllwand dem Explosionsdruck z. B. einer in der Nähe einschlagenden Sprengbombe widerstehen soll, so wird man sie stark bewehren müssen. Soll dagegen der Luftdruck die Füllwandfelder gleichsam ausblasen, so wird man die Wand sehr leicht und unbewehrt durchbilden. Obwohl der Bau als solcher im ersteren Falle größeren Beanspruchungen ausgesetzt ist als im zweiten Falle, der sich mehr auf Kosten des Inhaltes der einzelnen Räume abspielen wird, wird man voraussichtlich doch dazu gelangen, die Füllwände zu bewehren, obwohl damit nur ein recht bedingter Schutz der Räume selbst erzielt werden dürfte. Im übrigen stellt die Frage des Luftschutzes den Skelettbau vor neue und wichtige Aufgaben, auf die an dieser Stelle jedoch nicht weiter eingegangen werden kann.

Bei einer sachgemäß ausgeführten Füllwand kommt dem Putz die Rolle der harten, wind- und feuchtigkeitsdichten Außenschale zu. Dem Außenputz fällt aber ganz von selbst noch eine weitere wichtige Aufgabe zu, nämlich die, bei Nachgeben des Füllwandfeldes infolge der Windkraft die an den Kanten der Stützen und Wandträger auftretenden Zugspannungen aufzunehmen. Ist nämlich die Füllwandplatte nicht steif genug ausgeführt oder sind die Mörtelfugen in senkrechter Richtung zu stark geschwunden, so ist bei Windbelastung die Folge, daß die Füllwandplatte nach der Raumeite zu nachgibt, d. h. sich von den Kanten der Stützen und Wandträger abhebt. Haftet der Putz in einem solchen Fall fest auf der Füllwandplatte und ist er unbewehrt, so entstehen an den erwähnten Kanten Risse. Hebt sich der Putz infolge des Nachgebens der Platte ab, so können Risse an verschiedenen Stellen entstehen, am sichersten wohl in der Mitte des Feldes. Es ist wohl berechtigt, wenn die Forderung erhoben wird, daß Risse an den Außenseiten auch eines Skeletthauses unter allen Umständen vermieden werden müssen, soweit menschliches Können dies

zuläßt; es wäre aber falsch, diesen Zweck durch starke und zugleich schwere Mauern erreichen zu wollen; er wäre zu teuer erkauft.

Hier kann eine wohldurchdachte, kräftige und bewehrte Putzschicht die Aufgabe übernehmen, auftretende Zugspannungen an den Kanten der Stützen durch ihre Bewehrung aufzunehmen; die Füllwandplatten erhalten dadurch eine teilweise Einspannung in die Stützen, ähnlich wie dies auch bei Deckenträgern im Stahlbau erfolgt. Bei kleineren Stützenentfernungen wird man davon absehen können, die Bewehrung des Putzes durchlaufen zu lassen, und sich beschränken auf die vielfach üblichen Bewehrungsstreifen beiderseits den Stützen entlang im Bereich der negativen Momente.

Bei der Weiterentwicklung der Füllwand dürfte in Zukunft auf folgende Gesichtspunkte mehr zu achten sein:

1. Die Wand ist grundsätzlich leichter zu halten, da sie fast immer nur sich selbst, und zwar geschoßweise, zu tragen hat. Starke Hohlziegelwände, die meist gar keines Tragskelettes bedürfen, sind im Skelettbau wirtschaftlich und konstruktiv ein Irrweg.
2. Dagegen ist es zweifellos wichtig, der seitlichen Steifigkeit der Füllwandfelder, d. h. ihrer Aufnahmefähigkeit gegen Windbelastung, ohne daß nennenswerte Schwingungen der Platte hervorgerufen werden, mehr als bisher Beachtung zu schenken. Bei einer Wandstärke von etwa 20 cm sind selbst mit leichten, aber harten Baustoffen sehr widerstandsfähige Platten zu entwickeln. Der Verbundwirkung von Asbest-Zement-Schiefer mit hochisolierenden Leicht-

baustoffen bieten sich in dieser Hinsicht noch wertvolle Entwicklungsmöglichkeiten.

3. Bei entsprechender Verwirklichung der unter 1 und 2 gegebenen Hinweise, die auch ein genaues Maßhalten dieser neuen leichten Bauelemente in sich schließt, ist auch die Möglichkeit gegeben, entweder die Mörtelfugen ganz zu vermeiden oder sie so dünn wie möglich zu gestalten. Jedenfalls kann das Schwinden des Mörtels mit all seinen unangenehmen Folgen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.
4. Vom Standpunkte des Luftschutzes aus ist zu beachten, daß wohl die Stahlskelett- wie auch die Eisenbetonskelettbauweise an sich stärksten Luftdrücken genügend Widerstand bieten, daß die heute üblichen Füllwandausbildungen selbst aber keineswegs genügen. Selbst wenn man die Ansicht vertreten wollte, daß die Füllwandfelder teilweise zerstört werden könnten und daß das Wichtigere die Erhaltung des Tragwerks, des Skeletts, selbst wäre, so müßte die Durchbildung der Füllwandfelder künftig doch unter dem Gesichtswinkel erfolgen, daß Splitterwirkung so viel wie möglich ausgeschlossen sein sollte, um in den Räumen befindliche Menschen und Gegenstände nicht zu gefährden. Dieser Forderung kann aber in verhältnismäßig einfacher Weise, z. B. durch starkes Baustahlgewebe oder durch in die Füllwand selbst eingebaute starke Bleche, entsprechen werden. Zur Ausführung starker Ziegelmauern als Füllwandfelder bietet aber auch die Forderung des Luftschutzes keinen Anlaß, da ja gerade die Ziegelmauer den schwächsten Luftschutz bietet.

M I T T E I L U N G E N

Die Akademie des Bauwesens

hielt überlieferungsgemäß wiederum am 22. März, dem Geburtstage ihres Gründers Kaiser Wilhelm I., eine öffentliche Sitzung im Gelben Saal des Hotels Kaiserhof ab. Nach dem Vorspiel eines Quartett-Satzes von Haydn begrüßte der Präsident, Ministerialdirektor Dr.-Ing. Gährs, die in großer Zahl erschienenen Mitglieder und Gäste, darunter zahlreiche Vertreter der Behörden. Er gab dann eine kurze Rückschau über die Tätigkeit der Akademie im vergangenen Jahre. Zur Zeit zählt sie 122 Mitglieder, wovon 53 der Hochbauabteilung und 69 der Ingenieurabteilung angehören. Neue Mitglieder sind im vorigen Jahre nicht ernannt worden. Mehrere wurden durch den Tod entrissen: Köppen, Kreß, Helbing, Freytag, Soldan, Staby und Körte. Das Streben der Akademie, Leben und Wirken hervorragender tätiger Meister der verschiedenen Fachgebiete der Allgemeinheit zugänglich zu machen, hatte bereits im Jahre 1930 zu einer von dem Geheimen Regierungsrat Prof. Dr.-Ing. Hertwig verfaßten Schrift über Johann Wilhelm Schwedler geführt. Eine weitere derartige Arbeit verfaßte im vergangenen Jahre Ministerialdirektor i. R. Dr.-Ing. Ottmann über das Lebenswerk des Altmeisters des Wasserbaues, des Oberlandesbaudirektors und Wirklichen Geheimen Rates Dr. h. c. Gotthilf Hagen.

Auch der Gutachtertätigkeit widmete sich die Akademie in der letzten Zeit. Die Frage der Weiterführung der Jägerstraße in Berlin bis zum Schloßplatz anlässlich des Reichsbankneubaues veranlaßte den preußischen Finanzminister, die Akademie mit der Erstattung eines Gutachtens zu beauftragen. Der

Plan der Führung einer Obbus-Linie über Berlins Hauptstraße Unter den Linden machte die Aufstellung eines weiteren Gutachtens erforderlich. Von den sonstigen Arbeiten der Akademie ist besonders die Vorbereitung des Schinkel-Werkes zu erwähnen. Nach dem bisherigen Ergebnis ist die Erwartung begründet, daß das Manuskript des ersten und wichtigsten Teiles des Werkes, des Quellenbandes, in absehbarer Zeit, unter glücklichen Umständen vielleicht schon in Jahresfrist, vorliegen wird.

Die Sitzung erreichte ihren Höhepunkt, als der Präsident verkündete, daß die Akademie von ihrer Befugnis Gebrauch gemacht und ihre Medaille auf einmütigen Beschluß Dr.-Ing. Julius Dormüller, „dem hervorragenden Eisenbahn-Bauingenieur und erfolgreichen Generaldirektor der Deutschen Reichsbahn“, verliehen habe. Dr. Dormüller sprach seinen Dank in bewegten Worten aus, erinnerte an seine frühere Tätigkeit im Saargebiet und in außereuropäischen Ländern, verwies auf seine erfolgreiche Zusammenarbeit mit dem Reichskanzler und gab der Hoffnung Ausdruck, daß es ihm gelingen möge, durch Schaffung neuer Arbeitsmöglichkeiten, insbesondere durch den Bau der Reichsautobahnen, noch vielen seiner jüngeren Kollegen ein Tätigkeitsfeld zu erschließen.

Den Vortrag des Abends, den ein Musikvortrag beschloß, hielt der Präsident der Akademie der bildenden Künste in München, Geheimer Regierungsrat Professor Dr. phil. Bestelmeyer, über das Thema „Baukunst und Gegenwart“. Dieser Vortrag soll in einem der nächsten Hefte veröffentlicht werden. P.

Hochschulen.

Die Würde eines Doktor-Ingenieurs ehrenhalber

haben Rektor und Senat der Technischen Hochschule Berlin auf Antrag der Fakultät für Bauwesen dem Ministerialrat i. R., Geheimen Oberbaurat Gustav Meyer in Berlin verliehen „in Anerkennung seiner Verdienste um Planung und Bau der großen Seeschleusen des Kaiser-Wilhelm-Kanals und der Einführung des neuzeitlichen Nebelsignalwesens und der Funkpeilung“.

Tagungen.

Tagung des Fachausschusses für Schweißtechnik in Düsseldorf.

Die Sitzungen am 26. und 27. Februar d. J. standen unter Leitung von Professor Dr. Hilpert. In der öffentlichen Sitzung in der städtischen Tonhalle sprach Dr. Leitner über Zusatzstoffe für die selbsttätige Lichtbogenschweißung. Er wies darauf hin, daß bei der selbsttätigen Schweißung möglichst hohe Schweißgeschwindigkeiten angestrebt werden, und daß dafür hochwertige Schweißdrähte als Zusatzstoff notwendig sind. Als solche kommen bei der selbsttätigen Schweißung in erster Linie Seelendrähte in Frage, weil die umhüllten Drähte nicht in Rollen geliefert werden können und die Stromzuführung erschwert ist. Dr. Schottky berichtete über „Das Schweißen von warmfesten und hitzebeständigen Stählen“. Bei Schweißarbeiten, die großer Hitze ausgesetzt sind, wie Kesseln, Dampfleitungen, Überhitzerrohren, Dampfturbinenschaufeln und Geräten der chemischen Industrie entstehen schweißtechnisch große Schwierigkeiten. Die Verschweißung muß mit besonderen Zusatzwerkstoffen erfolgen, wobei sowohl die Lichtbogenschweißung als auch die Gaßschmelzschweißung Anwendung finden kann. Dr. Stursberg behandelte „Die Azetylschweißung höher gekohlter Flußstähle“, wobei er besonders auf die thermischen Wirkungen der Schweißflamme, insbesondere auf die Wärmeverteilung und Temperatur des Schmelzbades in Abhängigkeit von der Zusammensetzung des Schweißdrahtes näher einging, ebenso auf die Wechselwirkung zwischen dem Grundwerkstoff der Verbindung und den Zusatzschweißdrähten. Er zeigte schließlich an Lichtbildern die guten Ergebnisse, die er bei seinen Versuchen erzielt hat. — Die bemerkenswerten Vorträge litten unter der sehr schlechten Akustik des großen Tonhallensaales, weshalb auch die Aussprache nur in geringem Umfange zustande kommen konnte.

Die nicht öffentliche Sitzung des Fachausschusses am 27. Februar im Hause der Eisenhüttenleute behandelte die sehr wichtige und noch stark umstrittene Frage der inneren Spannungen beim Schweißen. Prof. Dr. Bierett zeigte auf Grund neuer Versuche im Materialprüfungsamt Berlin-Dahlem die Verteilung und Größe der inneren, sogenannten Schrumpfspannungen. Er benutzte bei seinen Versuchen ein zerstörungsfreies Verfahren, indem er den Versuchskörper auf beiden Oberflächen mit einem Meßnetz versah und die Verformung infolge des Schweißvorganges und nach der Abkühlung durch sogenannte Setzdehnungsmesser feststellen ließ. Er unterschied Spannungen aus äußerer Reaktion (Reaktionsspannungen) und Spannungen aus innerer Reaktion (Schrumpfspannungen). Die Ergebnisse der Bierett'schen Messungen bedeuten, daß in Längsrichtung der Naht größere Spannungen auftreten, welche die Streckgrenze erreichen können, trotzdem aber zu

Bedenken keinen Anlaß geben, weil diese Spannungen nur einmal auftreten und ein allmählicher Ausgleich dieser Schrumpfspannungen eintreten wird. Die Wärmeauswirkungen quer zur Naht lassen sich durch einen geeigneten Arbeitsvorgang, vor allem dadurch unschädlich machen, daß die Teile des Werkstückes während des Schweißvorganges der Schrumpfung folgen können. Auch die Längsschrumpfung kann durch eine entsprechende Arbeitsweise verringert, z. T. sogar vorteilhaft ausgenützt werden, wenn das Werkstück mit einer Vorspannung geschweißt wird, die der zu erwartenden Schrumpfspannung entgegenwirkt. Immerhin sind noch zahlreiche Versuche nötig, um die schwierige Frage der inneren Spannungen zu klären.

Dr. Bollenrath, Aachen, behandelte das gleiche Thema unter Verwendung des von Dr. Mattar angegebenen Verfahrens, an den Meßstellen Löcher zu bohren, aus deren Verformung auf die auftretenden inneren Spannungen geschlossen werden kann*). Zur Auswertung dieser Verformungen oder ihrer Umsetzung in Spannungen dienen Eichkurven. Im Gegensatz zu Dr. Bierett stellte Dr. Bollenrath wesentlich höhere innere Spannungen fest, die z. T. sogar an der Grenze der Kohäsionsfestigkeit des Stahles liegen sollen.

Die Bollenrathschen Ergebnisse wurden in der Aussprache sowohl von Dr. Bierett als auch von Prof. Siebel, Stuttgart, u. a. in Zweifel gezogen und der Ansicht Ausdruck gegeben, daß eine Zerstörung geschweißter Konstruktionen eingetreten sein müsse, wenn die Ergebnisse der Bollenrathschen Untersuchungen richtig wären. Auf keinen Fall liegt irgendein Anlaß zu Bedenken gegen geschweißte Konstruktionen vor. Die Frage der inneren Spannungen und ihrer Beherrschung wird aber erst geklärt werden können, wenn die Ursachen dieser Schrumpfspannungen, die sich aus den thermischen Vorgängen nicht erklären lassen, durch weitere Untersuchungen geklärt werden. Der Fachausschuß für Schweißtechnik wird diese Frage sowohl durch Versuche wie durch Aussprache der maßgebenden Fachleute so schnell wie möglich fördern.

Dr. Sch.

Der Verband für Autogene Metallbearbeitung,

Ortsgruppe Berlin, hielt am 28. Februar d. J. im Deutschen Arbeitsschutzmuseum eine ordentliche Mitgliederversammlung ab. Der Leiter der Versuchs- und Lehrwerkstätten Charlottenburg, Oberingenieur Horn, berichtete über die Tätigkeit der Anstalt und deren gute Erfolge. Die Lehrgänge sind in der letzten Zeit sehr gut besucht.

Besonders fesselte der klare und für jeden verständliche Vortrag von Oberingenieur Kohrs, Oels i. Schles., über schwierige Ausbesserungsschweißungen an Eisen und Kupfer unter besonderer Berücksichtigung des Spannungsausgleiches. Diese letzte Frage verstand der Vortragende in einer allgemein verständlichen Form den aus Wissenschaftlern, Ingenieuren und Schweißern zusammengesetzten Hörern verständlich zu machen. Er brachte Lichtbilder von auf beiden Seiten geschliffenen Stahlplatten, an denen er aus den Anlaßfarben infolge der Schweißwärme den Verlauf der inneren Spannungen in überzeugender Form klar machte. Das Endergebnis der Kohrs'schen

*) Vergl. auch Bericht über Vortrag Dr. Buchholz im Zentralblatt der Bauverwaltung 1933, S. 669. — Zu diesem Bericht sei nachträglich bemerkt, daß die dort angeführten Versuche im Aerodynamischen Institut der Technischen Hochschule Aachen von Dr. Mattar und Dr. Bollenrath unter Mitwirkung von Dr. Buchholz durchgeführt worden sind.

Untersuchungen geht dahin, daß die inneren Schweißspannungen keineswegs zu einer Gefährdung der Verbindung führen und in durchaus tragbaren Grenzen gehalten werden können, wenn man schweißtechnisch in richtiger Weise vorgeht. Ein guter Schweißer wählt schon gefühlsmäßig den richtigen Arbeitsvorgang, denn er erkennt beim Schweißen aus den auftretenden Verformungen den Weg und die ungefähre Größe der auftretenden inneren Spannungen. Durch Lichtbilder von sehr schwierigen Ausbesserungsschweißungen und Angabe des dabei benutzten Arbeitsganges bewies Kohrs die Richtigkeit seiner Ausführungen. Ebenso wie die Düsseldorfer Tagung des Fachausschusses stellte auch er fest, daß bei der Gasschmelzschweißung keine höheren inneren Spannungen auftreten als bei der Lichtbogenschweißung, sondern daß in der gefährdeten Längsrichtung sogar ein besserer Wärmeausgleich bei der Autogen-Schweißung eintreten kann.

Dr. Sch.

*

Die Notlage der deutschen Werksteinbetriebe

und des deutschen Steinmetzhandwerks hat den Verband Deutscher Werksteinbetriebe E. V. veranlaßt, eine Eingabe an den Reichskanzler und die Reichsministerien zu richten, der wir folgendes entnehmen:

„Noch im Jahre 1913 waren in Deutschland etwa 800 Werksteinbetriebe (Werksteinbrüche, meistens in Verbindung mit Steinmetzwerkstätten, teilweise auch mit maschinellen Betrieben) mit etwa 20 000 Arbeitern voll beschäftigt. Im Jahre 1921 wurden nur noch etwa 400 Betriebe mit etwa 6000 Arbeitern gezählt. 1930 gingen die Zahlen auf etwa 350 Betriebe mit etwa 5000 meistens nur zeitweise beschäftigten Arbeitern zurück, und im Frühjahr 1933 waren nur noch etwa 200 Betriebe mit etwa 2000 Arbeitern bei der Gewinnung von Werksteinmaterial und dessen Weiterverarbeitung für Bauten und Denkmäler beschäftigt.“

Im Vergleich zu 1913 ist also die Zahl der mit Werksteinarbeiten beschäftigten Betriebe um 75 vH und die Zahl der Arbeiter um 90 vH gesunken.

Da nun das Steinmetzhandwerk am Ende seiner Kraft angelangt ist und sein Untergang verhindert werden muß, sind sofortige Notstandsmaßnahmen notwendig. Wir bitten daher den folgenden Grundsätzen zuzustimmen:

Die hohe Bedeutung des deutschen Natursteins und des deutschen Steinmetz- und Steinbildhauergewerbes für die nationale Wohlfahrt und die Schaffung einer besseren dem deutschen Wesen entsprechenden Baukultur wird anerkannt. Es ist Pflicht jedes deutschen Architekten und Bauherrn, nicht nur mit künstlichen Ersatzbaustoffen und immer nur billig nach dem Zinsmaßstab zu bauen, sondern in möglichst großem Umfange Naturstein zu verwenden und so vielen fleißigen Händen zu Arbeit, Brot und seelischer Befriedigung zu verhelfen. Für alle öffentlichen Bauten und Denkmäler wird grundsätzlich die Verwendung von bewährtem deutschen Naturstein vorgeschrieben. Im Rahmen des Arbeitsbeschaffungsprogramms ist dafür zu sorgen, daß neben den Lieferungen von Bruchsteinen, Pflastersteinen usw. auch Werksteinarbeiten zur Ausführung kommen. So z. B. ist es bei Wohnungs- und Siedlungsbauten, besonders wenn sie in der Nähe von Werksteinbrüchen liegen, ohne wesentliche Verteuerung der Baukosten immer möglich, Stufen, Fensterbänke, Mauerabdeckungen usw. in

Naturstein auszuführen. Auch bei den Kanal- und Straßenbauten, die zum Teil mitten durch Werksteingebiete führen, und den großen Brückenbauten läßt sich bei gutem Willen der Bauleitungen viel zur Besserung der Notlage tun.“

Inzwischen hat der Reichsarbeitsminister die Länderregierungen im Hinblick auf die besondere Notlage der Werksteinbetriebe gebeten, die örtlichen Stellen anzuweisen, im Rahmen des Möglichen bei den mit öffentlichen Mitteln geförderten Wohnungs- und Kleinsiedlungsbauten auf eine Verwendung von Werksteinen insbesondere in Gegenden bedacht zu sein, in denen Werkstein als ortsüblicher Baustoff anzusehen ist.

Vermehrte Verwendung von Natursteinen.

Der Generalinspektor für das deutsche Straßewesen setzt sich in einem Rundschreiben an die wegeunterhaltungspflichtigen Länder und Provinzen für die vermehrte Verwendung von Natursteinen für Kilometersteine, Grenzsteine, Prellsteine, Bordsteine usw. ein. Er hält es für vertretbar, dem Naturstein dann den Vorzug zu geben, wenn er im Preis den des Kunststeins um nicht mehr als 20 vH überschreitet. Dieser höhere Preis sei berechtigt, da für die genannten Formsteine der Naturstein in der Regel besser geeignet sei als der Beton und weil bei der Herrichtung der Werksteine aus Naturstein in erheblichem Ausmaß Löhne entfallen, also ein besonders guter arbeitsmarktpolitischer Effekt erzielt wird.

Zahlen zur Bauwirtschaft.

Gegenstand	Einheit	1933 Jan.	1934		
			Januar absolut	1913 = 100	Febr.
Indizes					
der Baukosten ¹⁾	1928/30=100	71,00	73,70	128,80	129,90
der Baustoffpreise ²⁾	1913=100	103,70		106,10	107,30
Preise in RM:					
Mauersteine, Berlin ⁴⁾	1000 St.	21,45	24,00	137	24,00
Dachziegel, Berlin ⁴⁾	1000 St.	48,35	42,00	122	42,00
Stückkalk, Berlin ⁴⁾	10 t	215,30	215,30	127	215,30
Zement, Berlin	10 t	367,00	367,00	119	365,95 ⁵⁾
Zement, Essen	10 t	303,50	378,00	122	376,95 ⁵⁾
Träger, ab Oberhausen ..	1 t	107,50	107,50	95	107,50
Schmiedeeis. Röhren ³⁾	100 m	81,00	81,00	113	81,00
Fichtenbretter, Süddtschl. ⁶⁾	1 cbm	24,50	31,50	100	33,00
Kanholz ⁷⁾	1 cbm	36,00	39,50		
Fensterglas ⁸⁾	1 qm	1,35	1,35	79	1,35
Tarifföhne:					
gelernte Bauarb., Bln.....	Rpf. je Std.	109,50	108,00	131,70	108,00
ungelernte Bauarb., Bln..	„ „	90,00	90,00	103,60	90,00
Arbeitslose ⁹⁾	in 1000	914	542		394
Baubeginne¹⁰⁾:					
Wohnungen	Stück	1154	2069		
gewerbl. Gebäude	1000 cbm	138,10	241,00		
öffentl. Gebäude	1000 cbm	42,30	34,00		
Bauvollendungen:					
Wohnungen	Stück	4173	6694		
darunter Umbau	„	1819	3285		
gewerbl. Gebäude	1000 cbm	184,20	306,80		
öffentl. Gebäude	1000 cbm	83,60	154,80		

¹⁾ Für städt. Wohnhäuser. — ²⁾ Für Baustoffe insgesamt (Hoch- und Tiefbau). — ³⁾ Ab Werk. — ⁴⁾ Vom 1. bis 25. Febr. 367 RM, ab 26. Febr. 357 RM. — ⁵⁾ Vom 1. bis 25. Febr. 378 RM, ab 26. Febr. 368 RM. — ⁶⁾ Sägefallende Ware, Werkverkaufspreise ab Oberbayern. — ⁷⁾ Nach Aufgabe. — ⁸⁾ Gelernte, angelernte und ungelernete Arbeiter. — ⁹⁾ Ohne Um-, An- und Aufbauten.

Der Zementabsatz im Februar 1934

belief sich nach Mitteilung des Deutschen Zementbundes auf 322 000 Tonnen gegenüber 210 000 Tonnen im Januar 1934.