

**Zeitschrift:** Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik  
**Band:** 7 (1952)  
**Heft:** 5

**Artikel:** Amphibische Lastrohre  
**Autor:** Weihmann, G.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-653851>

### **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>**

# AMPHIBISCHE LASTROHRE

Von Dipl.-Ing. G. Weihmann

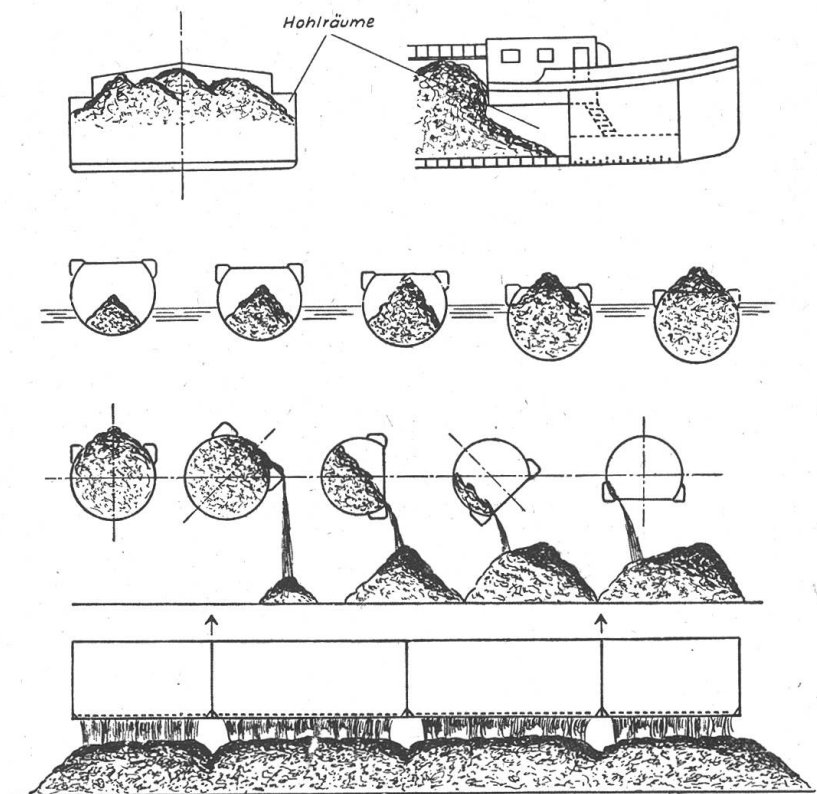
DK 656.073.235 : 629.122.4

Not macht erfinderisch — das haben uns die vergangenen zwölf Jahre eindringlich vor Augen geführt. Manche der während des Krieges und der folgenden Jahre des Mangels lebendig gewordenen Ideen waren Provisorien und haben inzwischen ihre Daseinsberechtigung wieder verloren: Wer fährt heute noch mit holzgasbetriebenen Kraftfahrzeugen, wer benutzt noch wiederverwendbare Briefumschläge, garantiert geruchsfreie Petroleumlampen für Stromsperrtage? Manche der unter dem Zwange der Not geborenen Neuschöpfungen aber haben ihre Bedeutung nicht nur erhalten, sondern sogar steigern können — diejenigen nämlich, für deren Geburt die Notzeit wohl eine günstige Starthilfe, nicht aber ständige Voraussetzung war. Zu diesen Erfindungen zählt zweifellos die eines völlig neuartigen Massentransportmittels, das während des Krieges konstruiert wurde, aber erst später die Anerkennung der maßgebenden Behörden gefunden hat und nun berufen zu sein scheint, eine Umwälzung auf dem Gebiete des Transportwesens und die Lösung mancher damit zusammenhängender Probleme herbeizuführen.

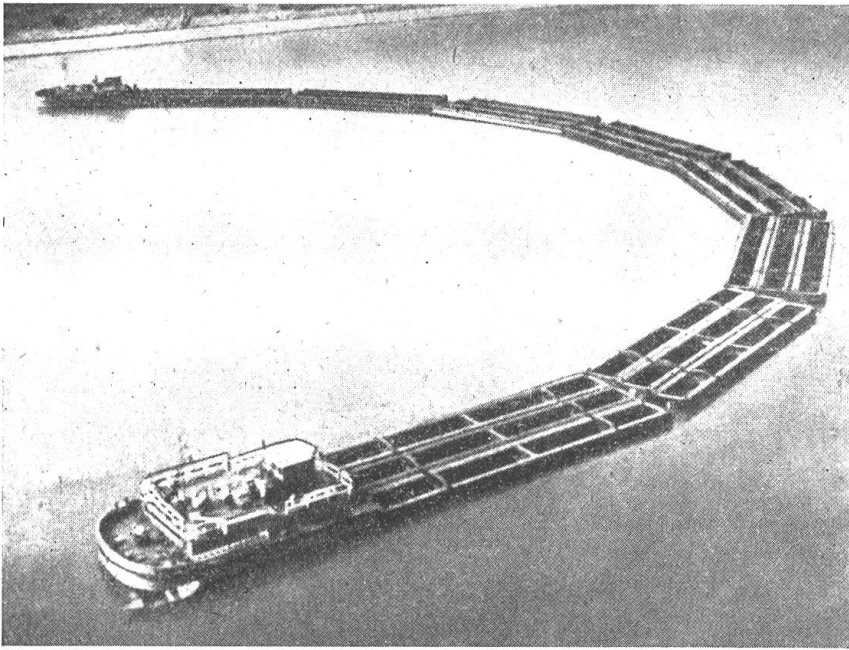
Bei der Konstruktion ging der Erfinder, Dr. Eberhard Westphal, von der Tatsache aus, daß die den Endpreis aller Massengüter entscheidend beeinflussenden Transportkosten nicht zuletzt von den Beladungs-, Umschlags- und Entladekosten mitbestimmt werden. Die Frucht seiner Überlegungen war der Gedanke eines neuartigen Behälterverkehrs. Das Transportmittel ist ein zylinderförmiges, schwimmfähiges „Lastrohr“ mit einer Länge von 24 m und einem Durchmesser von 3 m. Vorn und hinten ist das Rohr durch kreisrunde, aufgeschweißte Deckel abgeschlossen, drei weitere Zwischenwände unterteilen es in vier gegen einander wasserdichte Schotts. Etwa der vierte Teil des aus 7 mm starkem Stahlblech gefertigten Rohrmantels ist als Ladeluke über die ganze

Länge herausgeschnitten. Ein solches Lastrohr wiegt nur 20 t, vermag aber 130 t Ladung aufzunehmen, also etwa das Sechsfache eines Eisenbahngüterwagens.

Die Beladung des Rohres ist denkbar einfach: Mit Hilfe eines Greifbaggers oder einer Sauganlage läßt man das kleinstückige oder körnige Gut — Kohle und Koks, Sand und Kies, Getreide und Kartoffeln — über einen Trichter in den Behälter rieseln, dessen Laderäume sich durch ihre runde Form selbsttätig, also ohne zusätzliche Trimmarbeit, lückenlos ausfüllen. Zur Fahrt auf dem Wasserwege werden mehrere Lastrohre zu einem „Westphal-Floß“ zusammengestellt: Eiserne Klammern umfassen die an den vier Eckpunkten eines jeden Behälters angeschweißten, „Poller“ genannten Haltebolzen, wobei man Länge und Breite des Floßes dem Charakter des betreffenden Wasserweges ohne weiteres anpassen kann. Bei den ersten Versuchen auf dem Rhein hat sich die



Vorteile der Be- und Entladung von Westphal-Lastrohren gegenüber der Schüttung in Lastkähnen gewöhnlicher Bauart

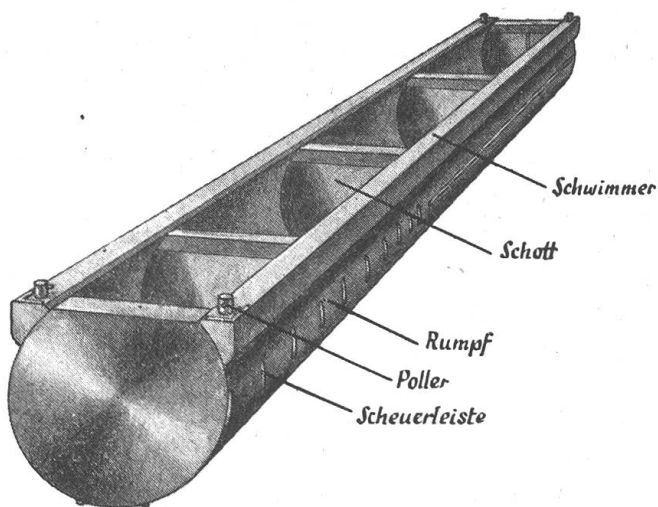


*Wendemanöver. Die äußeren Pollerverbindungen zwischen den „Drillingen“ sind gelöst, um die enge Kurvenfahrt zu ermöglichen. Der Heckschlepper arbeitet nicht, nur der Bugschlepper zieht das Floß durch die Kurve*

220 m durch eine normale Schleuse in einem Hub gebracht werden. Bei besonderen Wasserstraßenverhältnissen ist es selbstverständlich ohne weiteres möglich, auch kürzere, schmalere oder breitere Floßkombinationen zu bilden, solange nur die entsprechenden Spezialschlepper zur Verfügung stehen.

Kombination von acht hintereinander geschalteten Drillingen zu einem Vierundzwanziger-Floß aufs beste bewährt. Der Antrieb erfolgt durch einen Bug- und einen Heckschlepper, die mit je zwei Dieselmotoren von 150 bzw. 125 PS ausgerüstet sind. Durch die stabile Pollerverbindung kann auch der drückende Heckschlepper mit voller Kraft schieben. Der Wellengang brachte bei den Fahrversuchen weder im beladenen noch im leeren Zustand eine Einschränkung der Manövrierfähigkeit mit sich, zumal die über die ganze Länge der einzelnen Rohre laufenden Schwimmerleisten ein Rollen der Behälter verhindern. Nach Lösung der äußeren Pollerverbindungen und Stoppen der Heckschleppermotoren konnte in verhältnismäßig enger Kurve ohne weiteres gewendet werden. Ein solches Vierundzwanziger-Floß kann mit seiner Gesamtlänge von

Am Ziele angekommen, werden die Rohre abgekuppelt, nacheinander von einem Hubgreifer erfaßt, aus dem Wasser gehoben und über dem Stapelplatz kurzerhand umgedreht. Ohne Rückstände rutscht das Gut aus dem Rohr heraus, in kürzester Zeit ist die Entladearbeit beendet. Liegt das Transportziel abseits vom Wasserwege, so können die vollen Rohre nach dem Plan des Erfinders auf Eisenbahn-Spezialwagen gesetzt und auf dem Schienenwege zum Bestimmungsbahnhof gerollt werden, wo die Entladung ebenfalls ein Greifer durch einfaches Umdrehen besorgt. Durch einen solchen kombinierten Wasser-Schienen-Verkehr, dem die Abmessungen des Westphal-Rohres von vornherein angepaßt worden sind, würde man alle Umladearbeit und den damit verbundenen Zeitverlust, wie auch eine eventuelle Wertminderung des Transportgutes vermeiden — man denke etwa an den Schüttverlust bei bröckeliger Kohle —, würde auch die Transportfahrzeuge nicht unerheblich schonen — kurzum, das Laströhre würde zu einer Art „amphibischer Universalverpackung“ mit unbegrenzter Wiederverwendungsfähigkeit werden. Wenn sich zur Zeit die deutschen Bundesbahnbehörden dem Bau der notwendigen Spezial-Drehgestellwagen gegenüber auch ablehnend verhalten, so ist hier das letzte Wort wohl noch nicht gesprochen, besonders wenn die weitergehenden Pläne des Erfinders dieses Behälterverkehrs ihrer Verwirklichung näherkommen sollten, wobei dann der Eisenbahn eine neue, schwerwiegende Konkurrenz erwachsen würde. Nach diesen Plänen sollen, vor allem im Flachland, zwischen besonders



*Ein Laströhre, die kleinste Einheit des Westphal-Floßes*

wichtigen Ladeplätzen — beispielsweise zwischen einem Kohlenhafen und einem landeinwärts gelegenen Industriezentrum — Doppelkanäle gezogen werden, deren Breite und Tiefe den Abmessungen der Lastrohre derart angepaßt sind, daß die mit Hilfe von Pumpwerken künstlich in Bewegung gehaltene, durch Hin- und Rückkanal zirkulierende Strömung die Schwimmbehälter vorwärtstreibt, etwa so wie Rohrpostbüchsen durch die Druckluftleitungen gedrückt werden. Solche Doppelkanäle könnten kleinere Bodenwellen oder Hügel tunnelartig durchstoßen; stellenweise könnten die sonst offenen Leitungen auch im ebenen Gelände als geschlossene Betonröhren gebaut werden und so brückenlose Straßen- und Eisenbahnüberquerungen ermöglichen. Für einen derartigen Lastrohrleitungs-Betrieb wird sich aus finan-

ziellen Gründen vielleicht der kleinere Lastrohrtyp besonders eignen, der zunächst für einen kombinierten Landstraßen-Wasserstraßen-Verkehr konstruiert und in Gewicht und Abmessungen der Ladefähigkeit schwerer Lastkraftwagen mit entsprechendem Aufbau angepaßt wurde.

Noch befindet sich das Westphal-Lastrohr im Erprobungsstadium, wenngleich sich seine Brauchbarkeit bereits erwiesen hat. Nun gilt es noch, die Manövrierfähigkeit auf schwer befahrbaren Wasserstraßen zu untersuchen — vor allem aber, die notwendigen Mittel für den Bau einer größeren Anzahl von Rohreinheiten und der Beladungs- und Entladungseinrichtungen flüssig zu machen. Vielleicht wird man dann in nicht allzu ferner Zeit „eine Ladung Ruhr-Nußkohle Lastrohr-Größe 3“ von der Grube direkt ins Haus geliefert bekommen können.

---

## Infrarotstrahlen in Industrie und Haushalt

DK 66.047

Das Sonnenspektrum setzt sich bekanntlich über beide sichtbare Enden hinaus fort: an das äußerste Violett schließt sich mit kürzeren Wellenlängen der für das menschliche Auge nicht wahrnehmbare ultraviolette, an das äußerste Rot mit längeren Wellenlängen der gleichfalls unsichtbare infrarote Bereich an. Das Infrarot zeichnet sich vor allem durch seine Wärmewirkung aus, die auf den verschiedensten Gebieten nutzbar gemacht werden kann.

Seine industrielle Verwendung geht auf eine Beobachtung amerikanischer Techniker zurück, die schon im Jahre 1935 zur Entwicklung der ersten Infrarot-Trocknungsverfahren führte. Das europäische Sprungbrett für die Infrarottechnik war Frankreich, wo während des letzten Krieges der erste Infrarotstrahler mit Innenspiegel hergestellt wurde. Wenige Jahre später nahmen auch Holland (Philips), Großbritannien und die Schweiz die Serienerzeugung von Infrarotstrahlern auf.

Heute werden in der Industrie Trockenschränke und -tunnels sowie Bestrahlungsgeräte verwendet, die dem jeweiligen Spezialzweck entsprechend gebaut sind. Zu den interessantesten Anwendungsmöglichkeiten des Infrarots auf industriellem Gebiet gehören unter anderem das Trocknen von Automobilkarosserien auf dem Fließband, ferner die Holztrocknung, das Trocknen photographischer Schichten, die Trocknung von Kernen für Gußformen sowie die künstliche Alterung von Bier und Branntwein.

Aber nicht nur die Industrie, sondern auch kleine Handwerksbetriebe können sich die Wirkung der Infrarotstrahlen zunutze machen. So werden z. B. in der Gerberei die Lederhäute rascher und zweckmäßiger mit Hilfe eines Infrarotstrahlers getrocknet. Auch fertige Stoffe und in der Verarbeitung befindliche Gewebe lassen sich, ohne Schädigungen aufzuweisen, vorteilhaft mit Infrarot behandeln. Seit einiger Zeit werden Einzelstrahler auch in der Landwirtschaft zum Trocknen von Gräsern, Sämereien, Gemüse usw. verwendet. Sogar auf dem Nahrungsmittelsektor wurden mit Hilfe von Infrarot überraschende Erfolge erzielt. In diesem Zusammenhang sei vor allem auf die Erzeugung von besonders schön gefärbten mürben und äußerst schmackhaften Bäckereien hingewiesen. Ferner kommen Einzelstrahler als Kleinheizgeräte auch für enge Wirkungsbereiche im Haushalt sowie als medizinische Bestrahlungslampen in Betracht. So kann das Trocknen kleiner Wäschestücke oder des Geschirrs mit Hilfe eines Infrarotstrahlers mit einem Minimum an Zeitaufwand durchgeführt werden. Auch beim Haartrocknen nach der Kopfwäsche sowie beim Trocknen frisch aufgetragenen Nagellacks und bei der Wärmebehandlung des Teints leistet der Infrarotstrahler wertvolle Dienste.

Bei all diesen Anwendungsmöglichkeiten ist auf Grund von jahrelangen Versuchen, die unter Bedingungen angestellt wurden, die selbst in der Praxis äußerst selten auftreten, nachgewiesen worden, daß die infraroten Strahlen vollkommen unschädlich sind.