

Jahrbuch der Technik

7. Jahrgang



Franch'sche Verlagshandlung, Stuttgart

Technik und Industrie Jahrbuch der Technik

Zeitschrift für Bau= u. Maschinentechnik, Bergbau, Elektrotechnik, Gesundheitstechnik, techn. Chemie, Kriegs=, Flug=, Schiffs= und Verkehrstechnik, Handel, Industrie, Volks= und Weltwirtschaft

Jahrgang VII

1920/21



1921 Franckh'sche Verlagshandlung in Stuttgart merkbar abschwächte. Wenn aber solches Gift — anstatt im Konzentrat — stark mit Wasser verstünnt wurde, z. B. im Verhältnis 1:2000, so wurde das Tetanusgist binnen weniger Minuten Bestrahlung völlig neutralisiert. Gleiche Kessultate wurden auch durch die experimentellen Arbeiten von Cernovodeanu und V. Henri

erzielt.

Bakterielle Gifte reagieren demzufolge also sehr empfindlich auf die Bestrahlung mit ultra= violettem Lichte der Duarz-Dueckfilberdampf= lampe, vorausgesett, daß sie in derart verdünn= ter Lösung sich befinden, daß ihr kolloidaler Zustand ihnen keinen Abwehrschutz gegen die Wirkung der Lichtstrahlen mehr zu bieten ver= mag. Es werden also all solche Giftstoffe, wie sie in rohen Trinkwassern überhaupt vorkommen, genau so intensiv zerstört, wie auch die Mitroben selbst von den ultravioletten Strahlen.

Die praktische Bedeutung dieser Versuche läßt sich kurz in solgendem zusammenfassen. Die Versuche geben uns den Schlüssel zu einem einfachen, dabei aber sehr wirkungsvollen Versahren der Sterilisation, das mit jedem elektrischen Strom, gleichgültig ob primär oder transformiert, durchgeführt werden kann. Das Wasser wird dabei nicht erwärmt oder geschütztelt, noch wird es schädlich für Genußzwecke. Die einzige Bedingung einer wirkungsvollen

Durchführung der Sterilisation ist die Lichtdurchlässigkeit, die Transparenz des Rohrwassers; bei arg verschmuttem Wasser ist somit vorherige Filtration notwendig. Die von Cours mont und Nogier konstruierten Apparate können dreierlei Zwecken dienen. Einmal der Sterilisierung des im Haushaltsbetriebe nötigen Wasserquantums, wozu besondere Kleinapparate mit einem einzigen Zapfhahn erdacht sind. Zweitens zur Sterilisation des Wasserbedarfs größerer öffentlicher Anstalten, Krankenhäuser, Hotels usw., wobei man sich größerer Apparate bedient, die das sterilisierte Wasser dann nach allen gewünschten Stellen hinliefern, woselbst man es abzapfen will, wie in Schulen, Baracken, Hofpi= tälern usw. Drittens zur Sterilisierung des Trinkwassers ganzer Städte, wofür man Apparate baut, die mehrere tausend Kubikmeter Wasser täglich zu sterilisieren vermögen. In den letten Jahren vor dem großen Kriege wurden Versuche zur Sterilisierung des Gesamttrinkwasserbedarfs von Städten unternommen.

Bei den Haushaltsapparaten und auch solchen für größere Anstalten ist es vorteilhaft, eine automatische Vorrichtung einzubauen, die den Wasserabsluß unterbricht, sobald etwa die Quarzlampe außer Betrieb ist. Eine überwachung der ganzen Anlage ist dann unnötig, man kann stets nur sterilisiertes Wasser abzapsen oder aber die Leitung gibt überhaupt kein Wasser.

Das J=Rad. Eine neue Sahrradkonstruktion. mit 1 Abbildung.

Das Problem, die Fortbewegungsgeschwindigkeit des menschlichen Körpers zu erhöhen, beschäftigt seit Jahrtausenden die erfinde= rischen Geister. Der einfache Wagen, das Rad ist wohl der erste geglückte Ausdruck für dieses Bestreben, die biomechanische Konstruktion des menschlichen Körpers durch Zuhilfenahme mechanisch-technischer Hilfsmittel zu ergänzen und zu erweitern. Im Verlaufe der menschlichen Entwicklung hat dieses Fortbewegungsmittel. das Rad, der Wagen die verschiedensten Ver= änderungen und Verbesserungen durchgemacht, wobei den Konstrukteur stets das Bestreben leitete, die menschliche und tierische Kraft immer stärker, ja vollkommen auszuschalten, was auch tatsächlich im vergangenen Jahr= hundert durch die Erfindung von Dampflokomotive und Motorfahrzeug restlos gelang. Der umständliche und daher sehr kostspielige Bau dieser Fahrzeuge aber macht der großen All= gemeinheit ihre Anschaffung und praktische

Verwendung unmöglich. Aus diesem Grunde ist das Bestreben, aus der eigenen menschlichen Kraftquelle den größten Nußefsest in bezug auf die Vorwärtsbewegung des eigenen Körpers zu erzielen, in vielen Fällen im Vordergrund geblieben. Und gerade in der heutigen Zeit einer allgemeinen Verarmung treten diese Forderungen, ohne Zuhilsenahme teurer mechanischer Krafterzeuger nur mit förperlicher Eigenleistung auszusommen und bei guter Wirtschaftlichseit, d. h. geringem Kraftauswand, hinreichende Ersolge zu erzielen, wieder besonders deutlich zutage.

Das Fahrrad hat dieses Bestreben bis jett am besten erfüllt; auch war bei seinem Aufbau die Grundbedingung einer einfachen und übersichtlichen Bauart gut berücksichtigt. Wesentliche bauliche Beränderungen, die als besondere Fortschritte zu bezeichnen wären, sind während der letzten Jahrzehnte am Fahrrad

nicht mehr geschaffen worden.

Nunmehr tritt ein Erfinder, ein ungarifcher Ingenieur, Jaran, ber längere Zeit bei den Zeppelinwerken beschäftigt war, mit der vollkommen baufertigen Neukonstruktion eines völlig veränderten Fahrradthps, das er "IRab" nennt, an die Offentlichkeit. Daß ber Konstrukteur beim Aufbau seiner Erfin= dung von rein technisch-wissenschaftlichen übersegungen ausging, also keine sog. "Zufallserfin= dung" machte, beweisen seine ausführlichen Angaben über die der Bauart zugrunde ge= legten Erörterungen und überlegungen. Ingenieur Jarah stellte sich beim Entwurf des neuen Rads die Aufgabe, sämtliche Nachteile des heute bestehenden Zweirads auszuschalten und ein Fahrzeug zu schaffen, das für jedermann, groß und klein, Mann oder Frau, benükbar und in seinem Aufbau und seiner Be= dienung derart einfach ist, daß es sowohl in der Anschaffung billiger als auch in seiner Benützung ungleich beguemer wird als das gewöhnliche Fahrrad.

Bekanntlich erfolgt die übertragung der menschlichen Leistung beim heutigen Fahrrad mit Hilfe des Kurbeltriebs über Kettenräder und Kette oder über Kegelräder mit Zwischen= welle auf das anzutreibende Hinterrad. Bei diesem Antrieb nun haben selbst bei gleichbleibender Antriebskraft die am Umfang des Kurbeltriebes wirkenden Drehfräfte während einer Umdrehung einen ungleichförmigen Ver= lauf. Wohl vermag man, wie aus dem allgemeinen Maschinenbau her bekannt ist, diese Geschwindigkeitsunterschiede am Umfang des Antriebsrads durch ein großes Schwung= moment der umlaufenden Teile bei großen Maschinen einigermaßen auszugleichen. aber diese auszugleichenden "Arbeitsflächen" bei einem Fahrrad im Verhältnis zur Gesamt= arbeit sehr groß sind, so ist es nur bei ziemlich hoher Geschwindigkeit des an sich leichten Zweirads möglich, einen guten Gleichförmigkeits= grad zu erzielen. Für jene Fälle jedoch, in denen es gerade darauf ankommt, möglichst das Lette aus dem Fahrrad herauszuholen, nämlich beim überwinden großer Widerstände (Steigungen, schlechte Wege, Wind usw.), reicht infolge des geringen Gleichförmigkeitsgrads die von den Menschen aufgewendete Leistung in einer Beschleunigungsperiode oft nicht mehr aus, die Widerstände zu überwinden: das Rad verweigert, wie bekannt ist, beim dar= auffolgenden Aurbeltotpunkt den Dienst. Hierin liegt also die Hauptursache, weshalb das heutige Fahrrad in gebirgigen Gegenden und auch

auf schlechten Wegen bei ungünstigen Witterungsverhältnissen einfach nicht verwendet werden kann. Dies hat aber seinen Grund auch noch in der Tatsache, daß die beiden Faktoren Kraft und Geschwindigkeit, deren Probukt die Leistung, also auch die Grenzleistung des Menschen darstellt, beim gewöhnlichen Fahrrad nicht willkürlich gewählt werden können, denn der Kraftgröße wird hauptsachlich durch das Gewicht des Fahrers infolge ungenügender Abstützung der Keaktionskraft nach oben eine Grenze gesetz.

Es ist selbstverständlich, daß diese von Ing. Jaran angegebenen Mängel des heutigen



Das J=Rad.

Fahrrads ganz grundsätlicher Natur sind und daß zu ihrer Beseitigung kleine Verbesserun= gen niemals ausreichen würden. Deshalb hat Jarah die Kurbel für das Fahrrad vollständig verworfen und sie durch eine Art hebelantrieb ersett. Anordnung dieses Antriebs hat er derart ge= wählt, daß bei normaler Auswirkung der Fußfraft die Umfangsfraft am Hinterrad während bes ganzen Hubs annähernd gleichförmig bleibt, so daß die Geschwindigkeitsschwankung in jedem Fall gleich Null wird. Außerdem sind die beiden, von den Füßen bedientem Hebel bis zu einem gewissen Grad voneinander unabhängig, so daß mit dem Sub des einen schon begonnen werden kann, bevor der andere mit dem Hub zu Ende ist, wodurch der Totpunkt vollständig ver= mieden wird. Die Aufnahme der Jußfraft-Reaktion erfolgt nicht mehr durch das Eigengewicht oder durch Ziehen an der Lenk-

stange, sondern durch eine breite, ange= nehme Rückenlehne, die mit dem Sitz und dadurch mit dem Rahmen verbunden ist, was die Möglichkeit eines zeitweiligen Ausübens einer Fußkraft gleich dem Mehr= sachen des Fahrergewichts gestattet, so daß die überwindung plöglich auftretender, hoher Widerstände auch unter Aufwand eines Kußdrucks bis zu 150 kg möglich wird, während sie beim gewöhnlichen Fahrrad dauernd kaum viel über 75 kg betragen fann. Dies entspricht bei einer mittleren Drehkraft an der Kurbel von rund 50 kg und bei einer über= setzung von beispielsweise 1:5,5 einer Rad= Umfangsfraft von rund 9 kg, d. h. bei einer Steigung von etwa 10 vH. kann das Gewicht des Fahrrads und Fahrers von der Fußkraft gerade noch im Gleichgewicht gehalten, aber nicht mehr vorwärts bewegt werden.

Die Erfindung schließt vor allen Dingen jeden unwirtschaftlichen Leistungsaufwand aus, sie vermeidet jede überflüssige Gelenkreibung und damit eine frühe Ermüdungsmöglichkeit des menschlichen Organismus, schaltet das Mitbeanspruchen der Armmuskeln zur Unterstützung der Fußfraft und das Anheben des Körpers zur Verwendung des Eigengewichts gänzlich aus. Auch die oft unangenehm emp= fundene hohe Lage des Sattels wird durch die Reukonstruktion vermieden, ber indem neuartige Hebelantrieb eine solch tiefe Lage des Sites ermöglicht, daß die Füße jeder= zeit auf den Boden gestellt werden fön= großen Vorteil, den der Den Frei= lauf zu bieten imstande ist, nämlich beide Beine nebeneinander zu stellen und so den ganzen Organismus wirklich eine Zeitlang ausruhen zu lassen, macht sich das J-Fahrrad außerdem zum ersten Male zunute. vielen weiteren Unzuträglichkeiten, die von den übertragungselementen des gewöhnlichen Fahrrads zwischen Kurbel und Antriebsrad verursacht werden, Reibungsverluste bei Rahnradantrieb, Gefahrmomente bei Kettenbrüchen, Versagen von Mehrfachübersetzungen werden sämtlich durch das J-Rad ausgeschaltet, denn es besitzt kein Zahnrad, keine Kette, keine Welle, keine sich drehenden Bedale und doch drei übersetzungsstufen im Verhältnis von 66:100:136, die ohne jedes Umschalten nur durch einfaches Versetzen der Füße gebraucht werden können. Das J-Rad besitt schließlich

einen beliebigen, ohne jede Vorrichtung verwendbaren Arbeitshub, Unabhängigkeit beiden Fußbewegungen in weitgehendem Make und eine Konstruktion, bei der die Fußgeschwindigkeiten 45 vH. niedriger sind als beim heutigen Fahrrad, wodurch alle überflüssigen Gelenfreibungen vermieden werden und jede Beauspruchung des Oberkörpers oder der Arme verhindert und das Anheben der Beine auf ein Mindestmaß beschränkt wird. Durch das Fehlen der Kette, die durch einfache Zugorgane ersett ist und durch Vermeidung des hochbelasteten Kurbellagers und der sich drehenden Bedale wird natürlicherweise ein weit höherer mechanischer Wirkungsgrad in den übertragungselementen erzielt, als beim ehemaligen Fahrrad. Der großen Wirtschaftlichkeit des 3= Rades stellt sich eine ganz besonders hohe Betriebssicherheit an die Seite, die durch-die geringe Anzahl von Getriebeelementen, La= gern, Gelenken usw., durch die Verringerung der inneren Reibung und vor allem durch parallele Anordnung der an sich wenig emp= findlichen, einfachen Elemente gewährleistet wird.

Daß auch alle kleineren Mängel, die sich beim heutigen Fahrrad bemerkbar machen, zweckmäßig beseitigt wurden, sei nur der Bollständigkeit halber angeführt. So fällt die für die Beinkleider unangenehme Nachbarschaft der öligen Kette fort, das schwierige Auslösen des Heisendefekt, das lästige Aufsteigen, der unbequeme Sattelsitz usw. Dabei ist jedoch die Möglichkeit vorhanden, eine Winds und Kegenverkleidung, also eine regelsrechte kleine, leichte Karosserie anzubringen.

Daß die Ersindung des Ingenieurs Jarah ihren Weg machen wird, steht außer Zweisel. Denn die mit dem ersten Fahrzeug in Stuttgart vorgenommenen Versuchsfahrten, die vor aller Öffentlichkeit auf stark ansteigendem Gelände stattsanden, haben durch ihre Ersolge nicht nur die Verwendbarkeit des neuartigen Hebelantriebs bestätigt, sondern seine augenfälligen Vorteile verblüffend dargetan. Ingenieur Jarah hat daraufhin seine Ersindung an eine Gesellschaft m. b. H. übergeben, die den Vertrieb und die Massenherstellung des J-Rades aufgenommen hat. Es bleibt nun abzuwarten, wie sich das Kad in der Praxis bewähren wird.