

**Zeitschrift:** Die Schweiz = Suisse = Svizzera = Switzerland : offizielle Reisezeitschrift der Schweiz. Verkehrszentrale, der Schweizerischen Bundesbahnen, Privatbahnen ... [et al.]

**Herausgeber:** Schweizerische Verkehrszentrale

**Band:** 60 (1987)

**Heft:** 7: Velo : Faszination Radfahren : vom Laufrad zur Radwanderung = Bicyclette : fascination du vélo : de la roue porteuse à la randonnée à bicyclette = il fascino della bici : dalla draisina alla gita in bicicletta = Bike : fascination of cycling : from the draisine to the cycling tour

**Artikel:** Ein Fahrrad entsteht = Naissance d'une bicyclette = Come nasce una bicicletta

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-773732>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

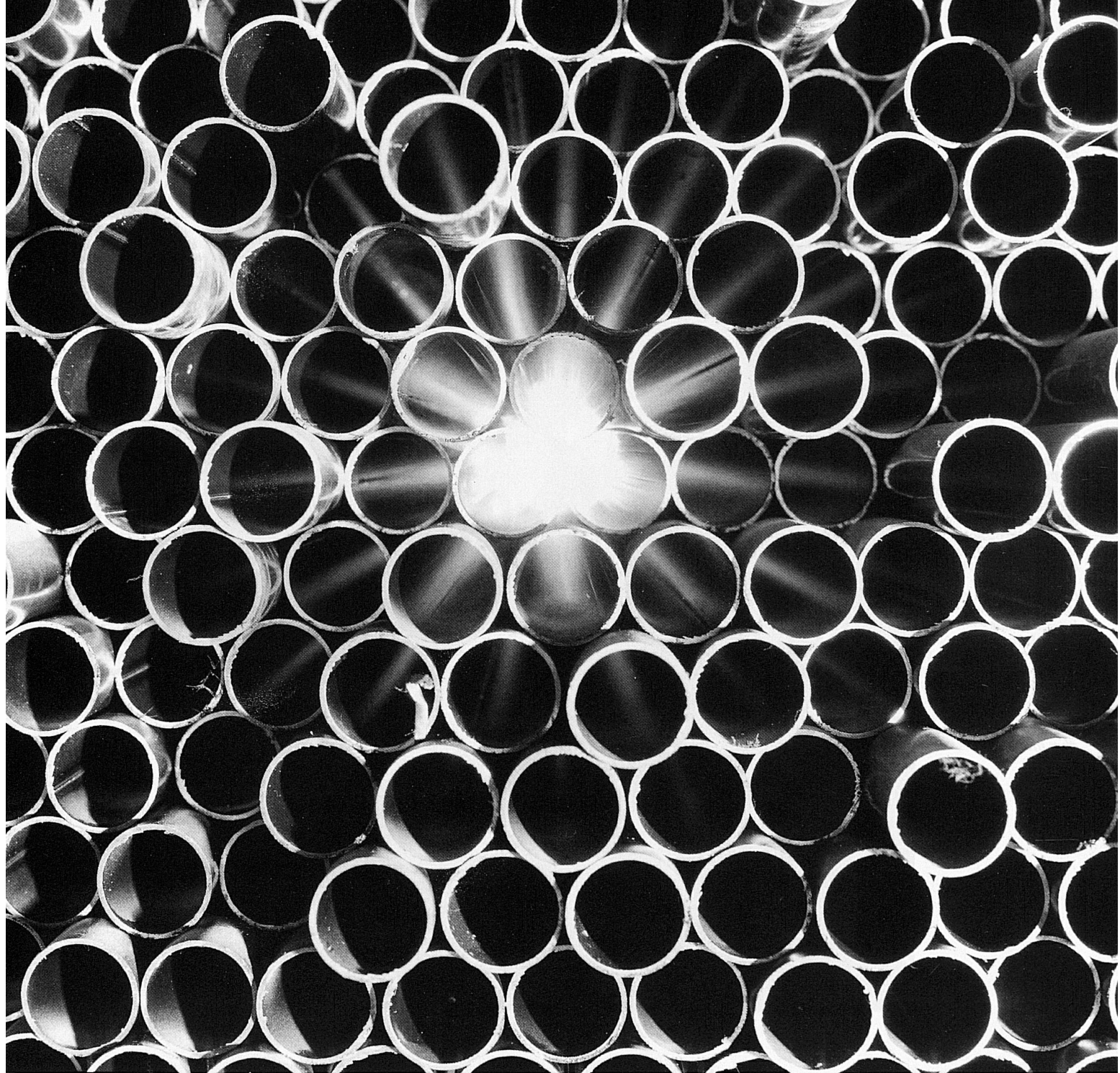
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 10.08.2025

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



31

## ***Ein Fahrrad entsteht***

Am Anfang sind Rohre. Wer das Lager einer Velofabrik besucht, findet lauter Einzelteile: Bremskabel, Lampen, Speichen, Alufelgen und eben Rohre, lange Präzisionsstahlrohre zum Beispiel in verschiedenen Durchmessern. Seit Anfang dieses Jahrhunderts ist die Entwicklung des Fahrrades im Prinzip abgeschlossen. Neuerungen waren das Resultat von Modeströmungen. Das Klappvelo sollte vor zwanzig Jahren das Rad- mit dem Autofahren verknüpfen; der ungünstigen Kraftübertragung wegen (kleine Räder) ist

dieses Gefährt seither fast vollständig aus dem Strassenbild verschwunden. Übersetzungen hingegen «vermehren» sich heute von Jahr zu Jahr. Waren nach dem Zweiten Weltkrieg ganze Velofahrernationen stolz auf ihren Dreigänger, sind für Jugendliche heutzutage 18 Gänge eine Selbstverständlichkeit (ob dabei alle Schaltmöglichkeiten auch genutzt werden, blieb bisher nicht untersucht). Die Hersteller von Kunststoffen ihrerseits entwickeln neue Werkstoffe, die sich insbesondere für Kleinteile und Acces-

soires eignen. Auf Plastik-Fahrradrahmen reagierte der Markt bis jetzt kaum.

Die Fünfeck- oder Trapezkonstruktion des bekannten Herrenvelorahmens wurde bereits 1890 durch den Engländer Humber geschaffen. Hohe Festigkeit bei geringstem Baugewicht sind seither die Zielvorgaben. Auch die Damenrahmen-Konstruktion muss sich nach denselben Gesetzen richten. Wegen des vor allem früher notwendigen Durchsteigens (mit den langen Röcken) muss beim Damenvelo auf das obere durch-

20

31/32 Sechs Meter lange Präzisionsstahlrohre warten in der Velofabrik Villiger in Buttisholz darauf, Fahrräder zu werden. Für normale Tourenräder werden Rohre mit 26 mm, 28 mm und 32 mm Querschnitt verwendet. Das Rahmentrapez eines Standard-Herrenmodells besteht aus insgesamt 1,80 m Rohr aller Grössen. Mountainbikes benötigen entsprechend ihrer Belastung stabilere, zum Teil dickere Rohre

31/32 Des tuyaux de précision en acier, de six mètres de long, attendent d'être transformés en vélos dans la fabrique Villiger à Buttisholz. Pour les vélos ordinaires on emploie des tuyaux de 26, 28 et 32 millimètres de diamètre. Le cadre en forme de trapèze d'un modèle standard pour hommes consiste en 1,8 mètre de tuyaux de différents formats. Les vélos de montagne, à cause de leur charge, exigent des tuyaux plus forts et quelquefois plus épais

31/32 Nella fabbrica di bicicletta Villiger di Buttisholz, i tubi d'acciaio lunghi sei metri aspettano d'essere trasformati in telai di bicicletta. Per le normali biciclette da turismo vengono impiegati tubi con un diametro di 26 mm, 28 mm e 32 mm. Il telaio a forma di trapezio di un modello standard da uomo si compone di un tubo lungo complessivamente 1,80 m

31/32 Precision steel tubes 6 metres long waiting to be turned into bicycles in the Villiger factory, Buttisholz. Tubes of 26, 28 or 32 millimetre cross-section are used for normal touring bicycles. The diamond frame of a standard gentleman's model consists of 1.8 metres of tube of all sizes



32

gehende Rohr verzichtet und dieses nach unten geführt und am Sitzrohr «angebunden» werden, damit ebenfalls ein tragfähiger Rahmen entsteht. Heute wird das Verbindungsrohr von mehreren Herstellern auf halber Höhe geführt, um, wie bei den neuen SBB-Mietvelos, ein «bisexuelles» Gefährt anzubieten.

Nach dem Zuschneiden der verschiedenen Rohrstücke in der Velofabrik werden diese mittels Verbindungsmuffen zum Rahmentrapez – oder trapezförmigen Gebilde – zu-

sammengesteckt, mit dem Hinterbau ergänzt, punktfixiert und verlötet. Mit Ausnahme der Vordergabel und natürlich der Räder sind so alle Hauptteile des Velos bereit, um genau gerichtet, sandgestrahlt und in modischen Farben emailliert zu werden. Besonderes Augenmerk wird auf leichte, stabile, von jeder Unwucht befreite Speichenräder gerichtet. Als Reaktion auf die recht dünnen Reifen der modernen Standardausführungen werden nun auch massivere Tourenräder und Mountainbikes mit breiteren Felgen

und zum Teil mit eigentlichen Stollenpneus angeboten.

In der Endmontage kommen schliesslich sämtliche Bestandteile zusammen, vom Rahmen bis zum Pedal mit Rückstrahler, bis zur Glocke und bis zum Veloschlüssel. Ein Arbeiter montiert im Tag bis zu 20 Fahrräder. Die abschliessende Funktionskontrolle ist die Rechtfertigung, dass ein Fahrzeug einen bestimmten Namen trägt.

21

## ***Naissance d'une bicyclette***

D'abord, ce ne sont que des tuyaux. Celui qui visite le dépôt d'une fabrique de vélos y trouve toutes sortes de pièces détachées: des câbles de frein, des lampes, des rayons, des jantes en aluminium, et surtout des tuyaux – de longs tuyaux de précision en acier et de différents formats. L'évolution de la bicyclette est, en principe, achevée depuis le début de ce siècle. En revanche, les développements se multiplient d'année en année. Tandis que des nations entières de cyclistes étaient, après la Deuxième Guerre mondiale, fiers de leurs trois vitesses, pour les jeunes d'aujourd'hui il est naturel d'en avoir dix-huit. Les fabricants de matières plastiques, de leur côté, mettent au point de nouveaux matériaux particulièrement adaptés aux pièces de petit format et aux accessoires.

Le cadre de la bicyclette pour hommes, pentagonal ou en trapèze, a été créé déjà en 1890 par l'Anglais Humber. Les objectifs de la fabrication sont depuis lors la grande solidité allié au poids le plus réduit. Il en est de même pour le cadre du vélo de dame. Pour qu'une dame puisse monter à bicyclette, il était indispensable, surtout autrefois, de supprimer la barre supérieure du cadre et de la placer plus bas en la reliant à la barre de la selle afin de renforcer le cadre. Aujourd'hui, la barre de liaison est placée par beaucoup de fabricants à mi-hauteur afin d'obtenir un vélo utilisable par les deux sexes, comme le sont les nouveaux vélos de location des CFF.

Après que les différents tuyaux ont été coupés dans la fabrique, on les assemble au moyen de raccords pour former le cadre en forme de trapèze – ou de construction trapézoïdale – en complétant avec la partie arrière, en fixant et en soudant. Ainsi, à l'exception de la fourche antérieure et, naturellement, des roues, toutes les parties essentielles sont prêtes à être ajustées, polies et émaillées aux couleurs à la mode. On consacre une attention particulière aux roues à rayons, qui doivent être légères, stables et exemptes de toute déféctuosité. Par contraste avec les pneus très minces des modèles standards, on offre également aujourd'hui des vélos de randonnées plus robustes et des cycles pour la montagne (mountain bikes) avec de larges jantes et même parfois avec de véritables pneus ballon. Enfin, au montage final, on assemble toutes les parties, depuis le cadre jusqu'aux pédales et au cataphote, à la sonnette et au cadenas. Un ouvrier peut monter une vingtaine de vélos par jour. Le contrôle final de fonctionnement permet de certifier que la bicyclette offre la garantie appropriée à sa marque de fabrique.

33 Nach dem vollautomatischen Sägen der Rohre werden die vier Hauptstücke mit Verbindungsmuffen zu einem Trapez zusammengesteckt und punktfixiert, wobei die Tretlagermuffe und der Steuerkopf zu erkennen sind. Auch Kleinteile wie die Häklein zum Befestigen der Pumpe sind bereits am Rahmen, der mit dem Hinterbau und dem Ausfallende ergänzt wird.

34 Das endgültige Verlöten der Muffen ist bei einem Qualitätsrad immer noch reine Handarbeit. Da ein Arbeiter bei der Rahmenfabrikation alle Chargen ausübt, verrichtet er je nach Absprache höchstens einige Stunden Lötarbeit pro Tag. Die vollständigen Velorahmen werden nach Abwaschen des Flussmittels nach präzisen Regeln von Auge kontrolliert und gerichtet, sandgestrahlt und für das Emaillieren bereitgestellt

33 Dopo la segatura automatica dei tubi, i quattro pezzi principali vengono riuniti con i manicotti di giunzione e formano un trapezio; si riconoscono i manicotti dei pedali e del manubrio. Anche le parti più piccole, come ad esempio i ganci a cui è appesa la pompa, sono già incorporate nel telaio, che poi verrà completato con l'aggiunta della parte posteriore.

34 Quando si tratta di biciclette di qualità, la saldatura finale dei manicotti viene tuttora effettuata a mano. Dato che i singoli operai sono in grado di effettuare tutti i lavori riguardanti il telaio, essi devono dedicarsi solo durante qualche ora al giorno alla saldatura, a seconda degli accordi. Dopo aver tolto le impurità, il telaio completo viene esaminato attentamente da occhi esperti e poi passato alla sabbatura e alla smaltatura



34

33 Après le sciage entièrement automatique des tuyaux, les quatre pièces principales sont assemblées et fixées en un trapèze au moyen de manchons d'accouplement, parmi lesquels on reconnaît le manchon du pédalier et la tête de guidon. Certaines petites parties, tels que les deux crochets pour la pompe à vélo, sont déjà fixées au futur cadre, qui sera complété ensuite par l'arrière et l'extrémité de la monture.

34 La soudure finale des manchons est toujours faite à la main pour les vélos de qualité. Attendu que l'ouvrier assume toutes les opérations dans la fabrication d'un cadre, il consacre, après accord préalable, au plus quelques heures par jour au travail de soudure. Les cadres complets de vélo sont, après lavage du fondant, contrôlés à vue selon des normes précises, puis ajustés, polis et préparés pour l'émaillage

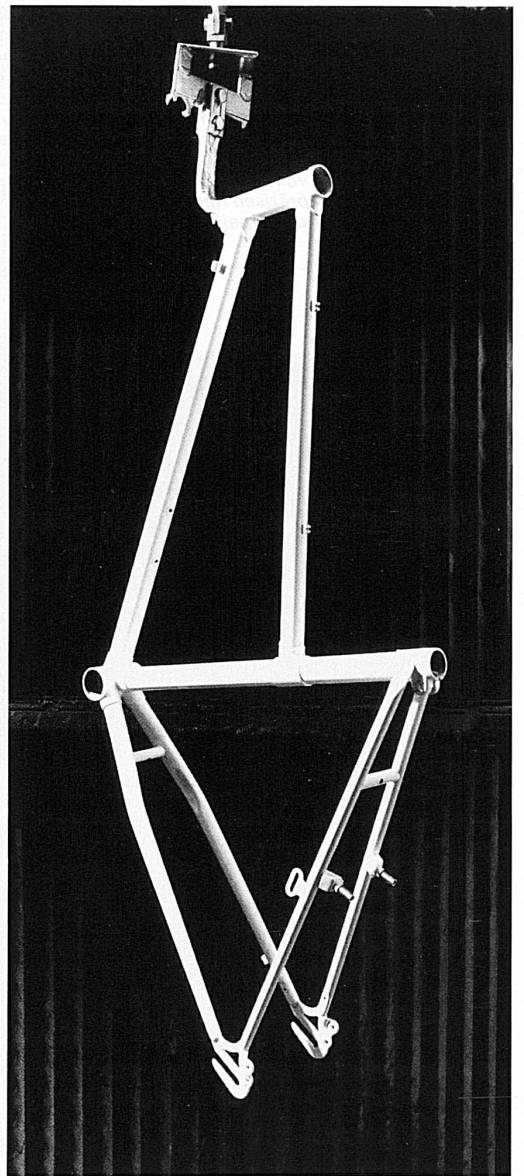
33 The tubes are sawn by fully automatic means, and the four main tubes are then joined with sockets to form a trapezium and are fixed in place; the socket of the bottom bracket bearing and the steering head can be seen here. Small parts such as the two hooks for holding the pump are already provided on the frame, to which the front and rear structural components still have to be fitted.

34 The final soldering of the sockets is still done entirely by hand in quality bicycles. As a worker in the frame department is responsible for all operations, he does at most a few hours of soldering per day. The complete frames are carefully checked and aligned by eye to exact rules after the flux has been cleaned off, and are then sandblasted and prepared for enamelling

23



35



36

## Come nasce una bicicletta

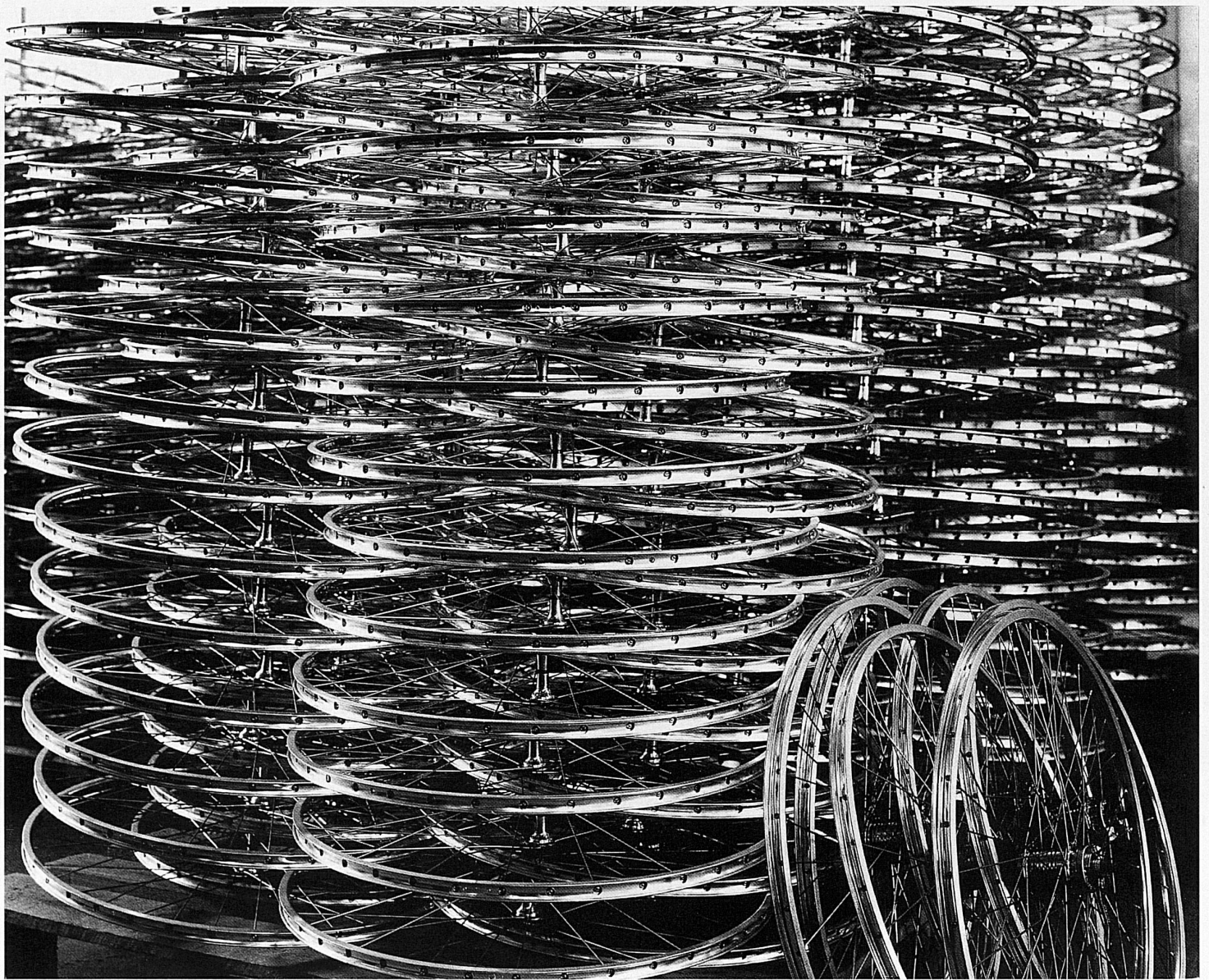
All'inizio ci sono i tubi. Chi visita una fabbrica di biciclette si trova dinnanzi a montagne di pezzi singoli: cavi per i freni, fanali, raggi, cerchioni d'alluminio e soprattutto tubi; si tratta in genere di tubi di precisione di diversi diametri. In via di massima, dall'inizio del secolo la fabbricazione è rimasta invariata. Le novità si sono succedute al ritmo della moda del momento. Venti anni fa, venne di moda la bici pieghevole da riporre nell'automobile, che però nel frattempo è quasi sparita dalla circolazione a causa dello sfavorevole rapporto di trasmissione dovuto alle piccole ruote. I sistemi di cambio invece si moltiplicano di anno in anno. Dopo la Seconda Guerra mondiale, intere nazioni erano orgogliose del cambio a tre rapporti, mentre oggi giorno per i giovani è normale circolare con una bicicletta dotata di diciotto rapporti. Dal canto loro, i produttori di materie plastiche hanno sviluppato nuovi mate-

riali particolarmente adatti per gli accessori e le minuterie.

Il telaio pentagonale, a forma di trapezio, per le biciclette da uomo venne prodotto già nel 1890 dall'inglese Humber. Successivamente, si è cercato in tutti i modi di ottenere un telaio di massima resistenza e di peso minimo. Anche la produzione delle biciclette da donna è soggetta alle medesime leggi. In questo caso si rinuncia però al tubo orizzontale, che viene collegato più in basso a quello della sella, in modo da facilitare il salire e lo scendere. Attualmente, parecchi produttori preferiscono collegare il tubo a mezza altezza, come nel caso delle nuove biciclette noleggiate dalle FFS, che sono dei modelli «unisex».

Dopo essere stati tagliati secondo le esigenze, i tubi vengono collegati mediante manicotti di giunzione e formano un trapezio che viene saldato e unito alla parte posteriore.

Ad eccezione della forcella anteriore e delle ruote, la parte principale della bicicletta è pronta per essere calibrata, sottoposta a sabbatura e poi smaltata con i colori di moda. Particolare attenzione viene prestata alle ruote, che devono essere leggere, stabili ed in grado di assorbire i colpi. Quale reazione ai copertoni alquanto sottili delle normali biciclette standard, trovano sempre più diffusione anche le biciclette da turismo e da montagna munite di ruote con cerchioni più larghi e di copertoni con un alto profilo. Durante la lavorazione finale vengono montate tutte le parti, dal telaio ai pedali con rifrangenti, fino al campanello e alla chiavetta del lucchetto. Un operaio è in grado di montare fino a venti biciclette al giorno. Il controllo finale è una garanzia per il buon nome della marca.



37

35/36 Mit sicherer Hand führt eine junge Frau die Spritzpistole und versieht die Fahrradrahmen mit den jeweils modischen Farben und Designs. Selbst exklusive Einzelwünsche werden bei entsprechendem Aufpreis ausgeführt. Bestimmte Farben und Muster sind Kennzeichen verschiedener Qualitätsstufen. Das Färben geschieht nach dem Prinzip der Elektrostatik, die positiv geladene Farbe wird vom negativ aufgeladenen Rahmen angezogen. Die Dreischichtlackierung wird anschließend eingebrannt.

37 In der Endmontagehalle liegen zu Türmen aufgestapelt die Speichenräder. Speichen werden ebenfalls von Hand «eingefädelt», vom Roboter dann angezogen und justiert. Das Kontrollieren und Nachjustieren erledigen erneut scharfe Augen und flinke Hände. Auf unserem Bild sind Doppelbettfelgen zu erkennen, die Speichennippel liegen zwischen den Aluminiumflächen, stehen also nicht vor

35/36 D'une main sûre, une jeune femme manie le pulvérisateur de peinture et pare les cadres de vélos des couleurs et des dessins à la mode. Moyennant un supplément de prix, on satisfait même à des désirs individuels. Certains coloris ou modèles servent d'emblèmes aux différents degrés de qualité. La coloration a lieu selon le principe de l'électrostatique, la couleur à charge positive étant absorbée par le cadre chargé négativement.

37 Dans la salle de montage final, les roues à rayons forment d'immenses amoncellements. Les rayons sont également fixés à la main, puis tirés et ajustés par des robots. Le contrôle et l'ajustement ultérieurs sont confiés à des yeux perçants et à des mains habiles. Notre illustration montre des jantes jumelles; les écrous de rayon se trouvent entre les couches d'aluminium

35/36 Con mano sicura, una giovane donna munita di spruzzatore conferisce ai telai i colori e il design di moda. In questo campo vengono eseguiti anche modelli esclusivi dietro pagamento di un corrispettivo supplemento. Determinati colori e disegni contraddistinguono il diverso livello qualitativo. La tintura avviene secondo il principio elettrostatico; i colori a carica positiva vengono attratti dal telaio a carica negativa. Successivamente la lacca a tre strati viene fissata a fuoco.

37 Nel capannone di montaggio sono accatastate le ruote. Anche i raggi vengono infilati a mano prima di passare ad un robot che provvede alla fissazione. Occhi attenti e mani esperte sono incaricati del controllo finale. Nella nostra immagine si vedono cerchioni a doppio fondo nei quali i tendiraggi sono sistemati negli strati di alluminio e non sono quindi sporgenti

35/36 A young woman guides the spray gun with a sure hand, giving the frames their fashionable colours and designs. Even exclusive customer wishes can be satisfied at an extra charge. Certain colours and patterns correspond to different quality levels. Colour application is based on electrostatic principles, the positively charged paint being attracted by the negatively charged frame. The three layers of paint are finally stove-enamelled.

37 The wire-spoke wheels are stacked in the assembly bay. Spokes are also inserted by hand, then tightened and adjusted by a robot. Final checking and adjustment are again done by hand by sharp-eyed workers. The rims of the wheels in the picture are of the double-bed type, the spoke nipples lie between aluminium layers and do not project

25