

NDB-Artikel

Maag, Max Zahnradkonstrukteur, Maschinenbauer, * 7.2.1883 Dorf am Irchel Kanton Zürich, † 16.2.1960 Zürich. (reformiert)

Genealogie

V →Albert (1862–1929), Gymnasiallehrer in Biel, Flurlingen u. Schwamendingen b. Zürich, *S* d. Heinrich, Landwirt in Nassenwil, u. d. Dorothea Kunz;

M Anna Barbara (1858–1905), *T* d. Landwirts Conrad Frauenfelder aus Flaach u. d. Anna Meier;

B →Gustav (1884–1966), Techniker in M.s Zahnradfabrik;

- ♂ Seebach b. Zürich 1907 Berta (1883–1964), *T* d. Landwirts Johann Klöti in Oerlikon u. d. Barbara Meier;

1 *S*, 1 *T*, u. a. Dora (♂ Alfred Baum, Organist am Neumünster), Organistin.

Leben

M. studierte seit 1901 am Polytechnikum in Zürich Maschinenbau, brach aber das Studium nach vier Semestern ab und fing als Mechaniker-Lehrling in der Maschinenfabrik Oerlikon an. 1905 erhielt er seine erste Stelle als Konstrukteur bei der Zahnradfabrik von →Kaspar Wuest (1856–1916) in Seebach b. Zürich. Als M. 1908 eine Pfeilrad-Fräsmaschine konstruierte, begann er die Grundlagen der Verzahnung in neuen Zusammenhängen zu sehen. Durch einen Fehler beim Fräsen des ersten Rades auf dieser Maschine wurde er auf die Möglichkeit der Verschiebung des Zahnprofils aufmerksam, wie sie 1873 →Paul Hoppe (1846–1910) und 1896 Oskar Lasche schon angewandt hatten. Als er sich nach kurzer Tätigkeit in der Werkzeugmaschinen-Fabrik Oerlikon 1910 selbständig machte, arbeitete er seine Theorien in Rechnung und Zeichnung gründlich aus. Er berechnete vom Grundkreis aus für jede Radpaarung die günstigsten Eingriffswinkel, Raddurchmesser, Achsabstände, Kopf- und Fußhöhe. Damit erzielte er starken Zahnfuß, kleinere Zahnhöhe, eine feinere Modulreihe und konnte bei geringen Achsabständen mit kleinen Zähnezahlen große Übersetzungen ausführen. Zahnfußstärke, spezifisches Gleiten, Überdeckungsgrad und Abnutzung stellten in der „Maag-Verzahnung“ den bestmöglichen Kompromiß dar. M.s System deckte sich in vielen Punkten mit dem von Hoppe. M. sah es aber nicht allein in Bezug auf seine Anwendung bei Elektro- und Dampfantrieben, sondern ging auch von der Herstellung aus. Er vereinheitlichte nicht das Zahnprofil, sondern das Werkzeug und dessen Zustellung. Mit den veränderten Zustellungen beeinflusste er Eingriffswinkel, Zahnhöhenverschiebung und Zahndicke bei vorgegebener Achsentfernung.

M. betrieb nun die Gründung einer eigenen Zahnrad- und Zahnradmaschinen-Fabrik. Er eröffnete 1910 ein Büro in Zürich, in dem seit 1912 auch Richard Frey von der Georg Fischer AG in seiner Freizeit arbeitete. Dieser riet M. zum Lizenzerwerb einer Zahnrad-Hobelmaschine mit Zahnstangen-Werkzeug des Engländers Sam Sunderland. Frey konstruierte sie für M.s Verfahren um und erhielt darauf ein Patent. 1913 erfand M. auf Anregung der belg. Automobilfirma Minerva eine Stirnrad-Schleifmaschine, die Albert Weiss, der Schöpfer der Oerlikon-Drehbank, konstruierte. M. ließ seine Maschinen durch die Werkzeugmaschinen - Fabrik Oerlikon, die Gebr. Sulzer AG in Winterthur und die Firma Wunderli in Uster (Schleifmaschinen) fertigen. Er verfolgte aber weiter den Plan, eine eigene „Maag-Räder-Gesellschaft“ zu gründen, den er 1913 mit Hilfe von Jakob Muggli und Eugen Biedermann verwirklichte. Muggli verschaffte ihm eine Fabrikhalle und Büros in einer ehemaligen Automobilfabrik. 1915 konnte M. Lizenzen nach New York, an die Skodawerke Pilsen, Thyssen in Mülheim, Somua in Paris und die Zahnradfabrik Friedrichshafen (ZF) vergeben. Bei der Gründung der ZF 1915 auf Initiative des Grafen Zeppelin wirkte er beratend mit.

1917 kam es mit Hilfe der Schweizer. Bankgesellschaft (SBG) zur Gründung der heutigen „Maag Zahnräder AG“, an der M. beteiligt blieb. Die Firma sollte Zahnräder für alle Bedarfsfälle liefern: für Hebezeuge, Fördertechnik, Pumpen, Werkzeug-, Textil-, Druckerei- und Holzbearbeitungsmaschinen, Turbo-Reduziergetriebe, elektrische Bahnen, Land-, Wasser- und Luftfahrzeuge. Nach dem 1. Weltkrieg machte das Unternehmen eine Krise durch; der Absatz stockte, aber Kredite der SBG sicherten das Überleben. 1920 wurde →Georg A. Fischer (1890–1966) kaufmännischer Leiter. M. behielt zwar die Geschäftsleitung, besaß aber nur noch im technischen Bereich Einfluß. Er erfand in dieser Zeit eine Kegelrad-Schleifmaschine, eine Zahnradpumpe, einen Profilprüfer und ein Härteverfahren. Zu der Fertigung sehr genauer Zahnräder gehörten auch sehr empfindliche Meßgeräte und Meßmaschinen, mit deren Lieferung 1922 begonnen wurde.

Als sich die Wirtschaftskrise verschärfte und die Lizenznehmer ihre Maschinenbestellungen zurücknahmen, trat M. 1926 aus der Firma aus. Fischer führte sie allein weiter und übernahm zusammen mit Albert E. Bruppacher die Aktienmehrheit. Die Maag Zahnräder AG gründete Betriebe in Mailand (1927) und Courbevoie b. Paris (1932). M. betätigte sich nach seinem Ausscheiden als Erfinder. 1928 erfand er eine Rasierklingen-Schleifmaschine, seit 1932 beschäftigte er sich mit dem Orgelbau, erfand ein Schwebeventil und baute 1935 für die Kirchengemeinde Oerlikon seine erste Orgel. Als man Ende der 30er Jahre innengeschliffene Werkstücke genauer messen wollte, erfand M. ein Meßgerät für die Werkstückkontrolle und den Werkzeugbau, mit dem er Bohrungen zwischen 5 und 200 mm auf tausendstel Millimeter genau messen konnte. 1940 gründete er die „Micro-Maag AG“, die bis nach dem 2. Weltkrieg seine Meßgeräte erfolgreich vertrieb. 1952 verkauften die Aktionäre die Fabrikationsrechte nach Coventry (England), wo M.s Meßgeräte noch heute hergestellt werden.]

Auszeichnungen

Dr.-Ing. E. h. (ETH Zürich 1955).

Werke

Maag-Räder, 1910;

Die Maag-Zahnräder u. ihre Bedeutung f. d. Maschinenindustrie, in: Schweizer. Bauztg. 70, 1917, Nr. 12, Inseratenteil;

Herstellung u. Prüfung d. Maag-Zahnräder, in: VDI-Ztg. 71, 1927, S. 509-15.
DRP 276 936 v. 1912 (Erzeugung v. Evolventenverzahnungen an Stirn-, Kegel- u. Schraubenrädern), 298 359 v. 1909, 315 115 u. 395 662 v. 1917, 321 640 v. 1919 (Zahnrad-Hobelmaschine mit Zahnstangenwerkzeug), 296 139 v. 1913, 344 980 u. 349 509 v. 1920 (Zahnrad-Schleifmaschine mit nachstellbarer Schleifscheibe u. Testapparat), 622 097 v. 1933 u. 1 068 982 v. 1960 (Orgelventil).

Literatur

D. S. Kimball, The Maag Gear System, in: Am. Machinist 47, 1917, Nr. 3, S. 89-93;

H. Brandenberger, Die Maag-Zahnformen, ihre Herstellung mit e. normalen 15°-flankigen Werkzeug, in: Schweizer. Bauztg. 92, 1928, Nr. 13/14, S. 169-71;

J. Baumann, Entstehung, Vorteile u. Berechnung d. Maagverzahnung, in: VDI-Zs. 85, 1941, S. 481-85;

Zürcher Woche v. 4.11.1955 (P);

Anz. f. Stadt u. Kanton Zürich v. 19.2.1960 (P);

D. Baum-Maag, Erinnerungen an M. M., in: Schwamendinger Bote v. 15.5.1962 (P);

Maag-Taschenbuch 1963, S. 15-20;

H. Ch. v. Seherr-Thoß, Die Entwicklung d. Zahnrad-Technik, 1965, S. 216-18 (P);

Panorama, Hausztg. d. Maag-Zahnräder AG, 1976, Nr. 2 u. 3 (P);

ebd., 1977, Nr. 1-3 (P).

Autor

Hans Christoph Graf von Seherr-Thoß

Empfohlene Zitierweise

, „Maag, Max“, in: Neue Deutsche Biographie 15 (1987), S. 595-597
[Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/.html>

02. Februar 2024

© Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
