



## Hugo Theodor Horwitz (1882–1941/42)

VON ULRICH TROITZSCH

Im Jahre 1882 als Sohn eines wohlhabenden jüdischen Geschäftsmanns in Wien geboren, schloss Hugo Horwitz mit 17 Jahren den Besuch der Staatsrealschule mit der Reifeprüfung ab und studierte anschließend an der TH Wien Maschinenbau. Nach einem Zwischensemester an der TH Berlin-Charlottenburg bestand er nach vier weiteren Semestern in Wien 1905 die Prüfung zum Diplom-Ingenieur und begann als Volontär bei den Fiat-Werken in Floris bei Wien. Schon bald spürte er, dass ihn die praktische, auf spezielle Problemlösungen ausgerichtete Arbeit eines Ingenieurs wenig befriedigte und seine Interessen eigentlich ganz woanders lagen und er kündigte seine Stellung. In einem später verfassten Lebenslauf schrieb er: „Nach dieser Zeit entschloß ich mich zu rein wissenschaftlicher Tätigkeit und wandte mich einer neuen, damals erst im Entstehen begriffenen Disziplin, nämlich der Geschichte der Technik zu. Ich arbeitete vorerst für mich allein in Wien, studierte die wenigen damals erschienenen Werke über Geschichte der Technik und trachtete, mein Wissen auf den Gebieten verschiedener humanistischer Disziplinen, vor allen in den historischen Fächern, dann aber auch in der Philosophie, zu vervollkommen.“ Dazu zählten für Horwitz auch die

Naturgeschichte und Darwins Evolutionstheorie, die Ur- und Frühgeschichte sowie die Ethnologie mit ihren musealen Artefaktensammlungen.

Nach diesem „Zweitstudium“ ging Horwitz 1911 nach Berlin, um bei Conrad Matschoß mit einer technikgeschichtlichen Arbeit zu promovieren. Gleichzeitig nahm er mit Franz Maria Feldhaus, dem lebenslangen Antipoden von Matschoß, Kontakt auf, der in Berlin ein kommerziell betriebenes Institut für technikgeschichtliche Forschungen gegründet hatte und Horwitz mit dem Artikel „Organprojektion“ in seinem 1914 erschienenen Lexikon *Die Technik der Vorzeit, der geschichtlichen Zeit und der Naturvölker* beehrte. Horwitz referierte dort wertneutral die 1877 veröffentlichte Theorie der Organprojektion des Technikphilosophen Friedrich Kapp, der beispielsweise Hammer, Haken und Zange oder Säge als Projektionen der menschlichen Hand und anderer Körperorgane deutete, ja auch Eisenbahnnetze oder optische Apparate als Projektionen der menschlichen Adern und der Augen interpretierte.

Horwitz, der bereits 1912, nach dem Übertritt zur Katholischen Kirche den zusätzlichen Namen Theodor angenommen hatte und fortan unter dem Namen Hugo Th. Horwitz publizierte, reichte im Frühjahr 1914 seine Dissertation *Entwicklungsgeschichte der Traglager* bei Matschoß und dem Maschinenbauer Otto Kammerer ein und wurde zwei Wochen vor Beginn des Ersten Weltkriegs zum Dr.-Ing. promoviert.

Da Horwitz zunächst vom Kriegsdienst im österreichischen Heer zurückgestellt worden war, blieb er in Berlin, besuchte die für seine Forschungen relevanten Museen und Archive, unternahm empirische Versuche mit Nachbauten von einfachen Mechanismen, die er als Keimzellen der späteren Maschinen ansah, und knüpfte persönliche Kontakte zu den dort tätigen Wissenschaftlern. Als Feldhaus Ende 1914 zusammen mit Carl Graf von Klinkowstroem die *Geschichtsblätter für Technik, Industrie und Gewerbe* herausbrachte, übernahm man Horwitz' Dissertation als Vorabdruck, bevor diese dann 1916 in überarbeiteter Form unter dem Titel *Die Entwicklung der Traglager samt einer Geschichte der Schmiermittel, der Schmiervorrichtungen und der Reibungstheorien* erschien. Daneben veröffentlichte Horwitz eine beachtliche Reihe von Artikeln, und als er im Herbst 1916 doch noch einberufen und an das Heeresmuseum in Wien versetzt wurde, konnte er offenbar auch dort nebenher wissenschaftlich weiter arbeiten.

Durch seine Veröffentlichungen hatte sich Horwitz rasch als Technikhistoriker einen Namen gemacht und so hoffte er nach dem Kriegsende, mit weiteren, umfangreicheren Publikationen seine Existenz als freier Schriftsteller sichern zu können. 1920 heiratete er Marianne Ehrmann und 1921 wurde der heute in Kanada lebende Sohn Anselm in Wien geboren. Doch die politischen Wirren der Nachkriegsjahre in Österreich und Deutschland, die Inflation und später die Weltwirtschaftskrise trafen den Freiberufler Horwitz, der vorwiegend vom schwindenden Vermögen leben musste, mit aller Härte. Vergeb-

lich waren seine Bemühungen um eine Anstellung am Deutschen Museum. Angebote zu Monographien im Rahmen von Buchreihen über die Frühgeschichte der Technik sowie die Technik in China und Europa wurden wegen der schwierigen Wirtschaftslage von den Verlagen zurückgezogen und 1927 musste Feldhaus seine *Geschichtsblätter* aufgeben, für die Horwitz zahlreiche Beiträge geliefert hatte.

Sein später Versuch, sich 1932 noch an der TH Wien zu habilitieren, scheiterte wohl daran, dass er mit seinem zeitgleich publizierten Aufsatz über das Gesetz vom Gebrauchswechsel, den er als Habilitationsschrift einreichte, nach Ansicht der Prüfungskommission eine zu entlegene und zu enge Thematik aus der frühgeschichtlichen Technik behandelt habe. Man hegte deshalb Zweifel, dass Horwitz als fast 50-Jähriger das Fach Technikgeschichte in seiner für die Studierenden an einer TH erforderlichen Breite und unter vorrangiger Berücksichtigung der industriellen Technikentwicklung werde hinreichend vertreten können.

Mit der Machtübernahme der Nationalsozialisten im Deutschen Reich verlor Horwitz mit einem Schlage seine wichtigsten Publikationsmöglichkeiten und damit den größten Teil seiner Honorare. So hatte er neben Conrad Matschoß die meisten Artikel zu dessen Jahrbuch *Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie* beigesteuert. Sein letzter Aufsatz „Über urtümliche Seil-, Ketten- und Seilbahnbrücken“ sowie eine Sammelbesprechung erschienen noch 1934 in dem ein Jahr zuvor in *Technikgeschichte* umbenannten Organ. Nun blieben Horwitz für Veröffentlichungen nur noch Periodika in Österreich und der Schweiz. In der von der Steyler Mission in St. Gabriel bei Wien herausgegebenen kulturanthropologischen Zeitschrift *Anthropos* konnte er bis zum Einmarsch Hitlers in Österreich noch mehrere Artikel unterbringen, darunter eine grundlegende Studie zur Entwicklung der Drehbewegung. Und wohl 1938/39 verfasste er noch zwei längere historische Artikel über das Spinnen und Weben, die 1941 in der Schweizer *Ciba-Rundschau* erschienen.

Die zunehmenden Repressalien gegen die noch in Österreich verbliebene jüdische Bevölkerung nahmen Horwitz schließlich jegliche Arbeitsmöglichkeit, da Besuche von Bibliotheken und Museen verboten waren. Eine Auswanderung in die USA wäre nach den dortigen Bestimmungen nur für Frau und Sohn möglich gewesen. Dem 18-jährigen Sohn Anselm, der die letzte Klasse eines Wiener Staatsrealgymnasiums besuchte, aber als Jude kein Reifezeugnis erhielt, bot sich im April 1939 die Gelegenheit zur Auswanderung nach Irland, wo er sich eine eigene Existenz aufbauen musste. Trotz gelegentlicher finanzieller Unterstützung durch im Ausland lebende Verwandte wurden die Lebensbedingungen für das Ehepaar Horwitz zunehmend prekärer. Mehrfache Wohnungswechsel waren die Folge.

Am 28. November 1941 verließ ein Zug mit tausend Menschen – es war der siebente und letzte Judentransport aus dem Deutschen Reich – die Stadt Wien in Richtung Minsk, wo sie im dortigen Ghetto verstarben oder in den

nachfolgenden Monaten ermordet wurden. Zu ihnen gehörten auch Hugo Theodor Horwitz und seine Frau Marianne. Die jüngere Schwester von Horwitz, Else Horwitz, die schon länger in einer psychiatrischen Anstalt weilte, war bereits im März 1941 in eine andere Anstalt überführt und dort wohl im Zuge der Euthanasiamaßnahmen umgebracht worden. Auch die 83-jährige Mutter von Hugo Horwitz entging nicht dem Holocaust. Ihr Leben endete in Auschwitz.

### Theorie und Empirie

Horwitz veröffentlichte außer seiner Dissertation 115 Aufsätze und kürzere Artikel zur Technik- und Kulturgeschichte sowie 87 Buchbesprechungen, darunter zahlreiche Sammelrezensionen. Sein kürzlich im Technischen Museum Wien wieder aufgefundenen Nachlass enthält darüber hinaus etliche maschinen- und handschriftliche Aufsatzentwürfe sowie Gliederungskonzepte für geplante Monographien. Kennzeichnend für die Mehrzahl der Publikationen, einschließlich der Rezensionen, ist Horwitz' kritischer Umgang mit der historischen Überlieferung, sehr oft verbunden mit methodologischen und erkenntnistheoretischen Fragestellungen, die über den engen Horizont der zeitgenössischen Technikgeschichtsschreibung hinausreichten. Betrachtet man die Veröffentlichungen von Horwitz im Zeitverlauf von fast zweieinhalb Jahrzehnten, so fällt als Erstes die Konstanz bestimmter Themen und Fragestellungen ins Auge: Manches wird zunächst nur angerissen oder beiläufig erwähnt, um dann vor allem an der Wende zu den 1930er Jahren als ausgefeilter Forschungsbeitrag veröffentlicht zu werden.

Durch seine ergänzenden Studien in den bereits erwähnten Disziplinen hatte Horwitz einen breiten Überblick über deren aktuelle empirische Befunde und Theoriediskussionen gewonnen, so dass er mit geschärftem Blick die methodischen und erkenntnistheoretischen Defizite der damaligen Technikgeschichtsschreibung erkannte. Bereits 1915 forderte er in einem Literaturbericht „Geschichte der Technik“, der in der landeskundlichen Zeitschrift *Deutsche Geschichtsblätter* erschien, dass die zeitgenössische Technikgeschichtsschreibung über das notwendige Registrieren und Beschreiben historischer Technik hinaus zur „genetischen Methode“ übergehen müsse. Allerdings sei dies schwierig, da sich die Technik in einer Zwitterstellung zwischen Kunst und Technik befinde. Er verdeutlicht dies am Beispiel der „primitiven Technik“, wo der Zusammenhang mit der Prähistorik und der Ethnographie sowie mit der Wirtschaftswissenschaft und der Kulturgeschichte sofort gegeben sei. Wende man deren Methoden auf die Technikgeschichte an, so erhalte man „eine zweidimensionale Entwicklung der Technik (nämlich nach Raum und Zeit)“. Andererseits zieht Horwitz auch Parallelen zur Biologie. Betrachte man technische Gegenstände losgelöst von ihrem Schöpfer, dem Menschen, so ließen sich, wie in der Biologie, Stammbäume aufstellen sowie absterbende Linien und Ausleseprozesse beobachten. Bemerk-

kenswert ist auch die Feststellung, dass zwischen dem Grundgedanken einer Erfindung und ihrer Realisierung ein erheblicher Zeitraum liegen könne und die Erfindung nicht mehr das Werk eines Einzelnen sondern vieler Menschen sei. Horwitz wendet sich hiermit gegen die in Technikerkreisen damals vorherrschende Glorifizierung des genialen Einzelerfinders. Dieser ideenreiche Beitrag blieb jedoch im Kreise der Technikhistoriker ohne Echo. Ein Grund war wohl, dass weder Matschoß noch Feldhaus, die Herausgeber seiner wichtigsten Publikationsorgane, Interesse für solche quer zum Mainstream der zeitgenössischen Technikgeschichte laufenden Fragestellungen zeigten. Erst Ende der 1920er Jahre fand Horwitz in der vom Verband Deutscher Diplomingenieure (VDDI) herausgegebenen Zeitschrift *Technik und Kultur* eine geeignete Plattform für seine Überlegungen. Drei von sieben Beiträgen, die er bis 1933 dort veröffentlichte, sind hier besonders hervorzuheben: Bei dem Aufsatz „Forschungsgang und Unterrichtslehre der Geschichte der Technik (Methodologie der Technohistorie)“ handelt es sich nachweislich um den ersten diesbezüglichen ausführlichen Beitrag in der deutschen Technikgeschichtsschreibung. Es ist der Versuch, wie Horwitz in einer Fußnote zum Untertitel betont, „die Methodenlehren der allgemeinen Geschichte auf die Technohistorie zu übertragen“. Er wiederholte dabei seine Kritik an der bisherigen Technikhistorie und forderte erneut die Anwendung der genetischen Betrachtungsweise. Dabei bezog er sich, zum Teil wörtlich, auf die 1926 in vierter Auflage bei Göschen erschienene *Einführung in die Geschichtswissenschaft* von Ernst Bernheim. Mit seinem 1931 publizierten Beitrag „Über Quellenanführung und Quellenkritik in der Geschichte der Technik“ gab er vor allem denjenigen unter den Technikern, die sich nur gelegentlich mit technikhistorischen Fragen beschäftigten, und das war immer noch die überwiegende Mehrheit, eine kurze Einführung in die Arbeitsweise des Historikers. Bei den Vorarbeiten zu diesem Aufsatz hatte er in einem Brief an Klinckowstroem geschrieben: „Das wird ohne dass ich Matschoß nenne, wohl doch auch eine Kritik der Arbeiten seines Kreises werden.“ Nur am Rande sei angemerkt, dass auch Horwitz die noch heute weit verbreitete Auffassung vertrat, Technikgeschichte könne nur von Ingenieuren betrieben werden.

Analog zum Entwicklungsgedanken in der Biologie glaubte Horwitz, dass auch die Technikentwicklung auf zugrunde liegenden Prinzipien, Gesetzen, beruhe, die es aufzufinden gelte. Zwischen 1911 und 1929 veröffentlichte Horwitz mehrere Texte über das von ihm so bezeichnete „Relais-Prinzip“, welches er als maßgeblich für die Technikentwicklung erachtete. Ausgehend von der Beobachtung, dass beim elektrischen Telegraphen ein schwacher Stromimpuls über ein Relais zum gewollten Zeitpunkt eine beliebig große gespeicherte Energiemenge freisetzt, suchte er nach der frühesten Anwendung dieses Prinzips und sah sie in den beweglichen Tierfallen, den nach seiner Auffassung ersten vom Menschen konstruierten Mechanismen, bestehend aus Energiespeicher und Auslösemechanismus. Energie und Information

sind nach Horwitz demnach die maßgeblichen Konstituenten aller Maschinen. Durch Einschalten einer „Schablone“, wie bei der Verwendung von Lochkarten beim Jacquard-Webstuhl, arbeitet die Maschine automatisch und die Mitwirkung des Menschen beschränkt sich lediglich auf das Ein- und Abschalten sowie das Einrichten. Durch Hinzufügung von „Überwachungseinrichtungen“, modern gesprochen Regelkreisen, wird dann der Schritt zur vollautomatischen Maschine vollzogen.

In diesem Zusammenhang weist Horwitz darauf hin, dass es zwar frappante Ähnlichkeiten zwischen „Aufbau und Arbeitsweise höherer technischer Gebilde“ und lebenden Organismen gebe, aber von einer Wesensgleichheit keine Rede sein könne. Als Widerlegung der Behauptung von Kapp, dass der Mensch nur dem Körper analoge technische Gebilde ersinnen könne, bezieht sich Horwitz in verschiedenen Beiträgen auf ein weiteres „Gesetz“, auf die in der organischen Welt nicht vorkommende Entwicklung der technischen Drehbewegung, d.h. die in festen Lagern rotierende Achse, sowie die Vermeidung der gleitenden Reibung durch Kugel- und Walzenlager. Sein erster längerer Beitrag dazu, *Die Entwicklung der Drehbewegung*, erschien 1920. Ihm folgte 13 Jahre später eine 65 Druckseiten umfassende, bis heute maßgebliche Untersuchung über „Die Drehbewegung in ihrer Bedeutung für die Entwicklung der materiellen Kultur“. Horwitz hat hier verstreute empirische Befunde und Erklärungsmodelle unterschiedlicher Disziplinen auf Grund seiner technischen Kenntnisse kritisch reflektiert und zu einer weitgehend plausiblen Theorie von der Entwicklung der Drehbewegung geformt.

Ein weiteres Wirkungsprinzip, das „Gesetz vom Gebrauchswechsel“, geht auf den an der Polytechnischen Schule Dresden wirkenden Professor für mechanische Technologie Ernst Karl Hartig zurück, der es 1872 erstmals formulierte. Dieser ging von einem gefundenen Ur-Werkzeug aus, das sich der Mensch zu Eigen machte und sich durch tastendes Versuchen andere Gebrauchsweisen erschloss. Letztere wiederum bewirkten eine Veränderung des Werkzeugs, so dass schließlich eine größere Anzahl von Werkzeugen für unterschiedliche Anwendungen zur Verfügung stand. Bereits in einem 1917 veröffentlichten Beitrag übernahm Horwitz diese These von Hartig und ergänzte sie noch durch die Feststellung, dass es sich dabei letztlich um eine Auslese des Geeigneten, ja vielleicht sogar um eine „künstliche Zuchtwahl“ handelte. In seinem 1931/32 in den *Beiträgen zur Geschichte der Technik und Industrie* erschienenen Aufsatz „Über das Gesetz vom Gebrauchswechsel und die Entwicklungsprinzipien bei einfachen technischen Gebilden“ negiert er eine simple Analogie zwischen biologischer und technischer Entwicklung und spricht hier von einem Beziehungsgefüge. Während beim physischen Organismus die Einheit durch den Körper gegeben sei, bestehe bei der Technik die Einheit aus Organismus plus technischem Gebilde. Entscheidend seien dabei die „anthropomorphen Berührungsflächen“, das Beziehungsgefüge zwischen Greifhand und Werkzeuggriff. Bei der Handmühle zum Mah-

len von Körnern wird der menschliche Arm zur Kurbelstange. „Das bei der Handmühle auftretende Kurbelgetriebe, das im kinematischen Sinne ein richtiges, vollkommen geschlossenes Getriebe bildet, besteht demnach zum Teil aus organischen, zum Teil aus anorganischen Gliedern.“

Neben den theoretisch orientierten Aufsätzen verdanken wir Horwitz eine Fülle von ergebnisreichen Arbeiten zur außereuropäischen, insbesondere der ostasiatischen Frühgeschichte der Technik, sowie der Technikentwicklung in Europa im Mittelalter und in der Zeit der Renaissance. Hervorzuheben sind hierbei vor allem auch seine sorgfältigen, von technischem Sachverstand geprägten Interpretationen technischer Darstellungen in Bilderhandschriften.

### **Würdigung**

Zweifellos gehört Hugo Theodor Horwitz zu den originellsten Köpfen der Technikgeschichtsschreibung in der Zwischenkriegszeit. Aus stärker technikphilosophischer Perspektive gelangt Thomas Brandstetter zu der Einschätzung: „Horwitz’ Texte waren und sind unzeitgemäß: im Niemandsland zwischen Geschichte und Philosophie, Ingenieurwissenschaft und Biologie bemühen sie sich um die Dekonstruktion des Anthropozentrismus im Denken des Technischen.“ Dieser Ansatz sei erst wieder nach dem Zweiten Weltkrieg von den Kybernetikern und von Donna Haraway im „Cyborg Manifesto“, unabhängig von Horwitz, aufgegriffen worden. Seine Aufsätze speziell zur Technikgeschichte als wissenschaftlicher Disziplin enthalten eine Reihe von wichtigen Erkenntnissen, die auch heute noch Bestand haben, sowie anregende theoretische Überlegungen, ohne allerdings damit bei seinen Fachgenossen auf nennenswerte Resonanz zu stoßen. Horwitz, „ein brillanter Technikhistoriker und unkonventioneller Querdenker“ (Andie Rothenhäusler), war Grenzgänger und Brückenbauer zwischen den Geistes- und Kulturwissenschaften einerseits sowie den Natur- und den Ingenieurwissenschaften andererseits. Dies galt im engeren Sinne auch für die von Matschoß und Feldhaus polarisierte deutschsprachige Technikgeschichte, wengleich seine gründlich recherchierten Beiträge bis 1933 stets willkommen waren. Im Geflecht der auf ihre spezielle Fachkompetenz pochenden Disziplinen fand Horwitz aber letztlich keine feste wissenschaftliche Heimat, geschweige denn eine Anstellung an einem Museum oder einer Universität. Die mangelnde institutionelle Einbindung des „Privatgelehrten“ Horwitz in den Kreis der meist in festen Stellungen gesicherten Kollegen sowie (verdeckte) Vorbehalte gegen seine jüdische Herkunft mögen weitere Gründe gewesen sein.

### **Veröffentlichungen von Hugo Th. Horwitz in Auswahl**

Geschichte der Technik, in: Deutsche Geschichtsblätter. Monatsschrift für Erforschung deutscher Vergangenheit auf landesgeschichtlicher Grundlage 16, 1915, S. 195–207

- Die Entwicklung der Traglager samt einer Geschichte der Schmiermittel, der Schmiervorrichtungen und der Reibungstheorien, Berlin 1916
- Die Armbrust in Ostasien, in: Zeitschrift für historische Waffen- und Kostümkunde 7, 1915–1917, S. 155–183
- Die Drehbewegung in ihrer Bedeutung für die Entwicklung der materiellen Kultur, in: Anthropos 28, 1933, S. 721–755 und Anthropos 29, 1934, S. 99–124
- Bibliographie aller Schriften und Rezensionen in: Hugo Theodor Horwitz. Das Relais-Prinzip, Schriften zur Technikgeschichte, hg. v. Thomas Brandstetter u. Ulrich Troitzsch, Wien 2008

### **Literatur zu Hugo Th. Horwitz in Auswahl**

- Thomas Brandstetter, Elemente einer Philosophie der Technik nach Horwitz, in: Hugo Theodor Horwitz. Das Relais-Prinzip, Schriften zur Technikgeschichte, hg. v. Thomas Brandstetter u. Ulrich Troitzsch, Wien 2008, S. 53–74
- Rolf-Jürgen Gleitsmann, Rolf Ulrich Kunze u. Günther Oetzel, Technikgeschichte, Konstanz 2009, bes. S. 132–153
- Andie Rothenhäusler, Begetting Machinery I. Von Darwin zur Kybernetik, in: Journal of New Frontiers in Spatial Concepts 1, 2009, S. 107–111, <http://ejournal.uvka.de/spatialconcepts/archives/943> [Stand: 12.7.2009]
- Ulrich Troitzsch, Hugo Theodor Horwitz, ein fast vergessener Theoretiker der Technikgeschichte, in: Technikgeschichte 50, 1983, S. 337–358
- Ulrich Troitzsch, Zum Lebensweg des jüdischen Technik- und Kulturhistorikers Hugo Theodor Horwitz (1882–1941), in: Hugo Theodor Horwitz. Das Relais-Prinzip, Schriften zur Technikgeschichte, hg. v. Thomas Brandstetter u. Ulrich Troitzsch, Wien 2008, S. 23–51

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. Ulrich Troitzsch, Zu den Förstertannen 15b, 21224 Rosengarten, E-Mail: [Ulrich.Troitzsch@t-online.de](mailto:Ulrich.Troitzsch@t-online.de)