

# Otto Fennel KG, Kassel ✓

## 123 Jahre traditionsreiche geodätische Instrumentenherstellung

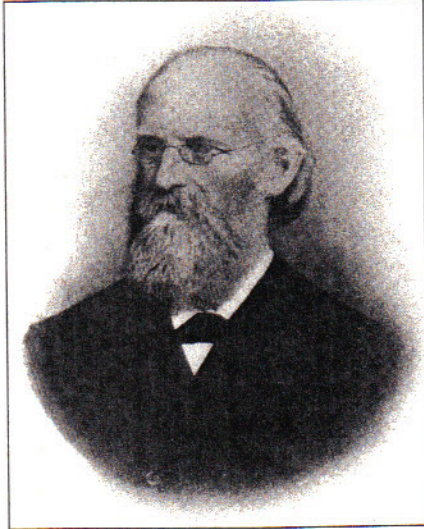


Bild 1: Otto Fennel

Am 23. 05. 1826 wurde Otto Fennel als Sohn eines Polizeiinspektors in Kassel geboren. Nach dem Schulbesuch begann Otto Fennel 1851 eine Lehre bei der Firma Breithaupt. Bereits 1762 hatte Johann Christian Breithaupt seine erste eigene Werkstatt in Kassel gegründet.

Die Lehre dauerte damals fünf lange Jahre. Die Arbeitszeit war von morgens 5 Uhr bis abends 7 Uhr mit einer Stunde Pause. Eine Lehrlingsvergütung gab es damals nicht, im Gegenteil, oft mussten die Lehrlinge Geld bezahlen, damit sie lernen durften. Bei

guter Führung und Leistung wurden den Lehrlingen vier Monate der fünf Jahre geschenkt. Das galt auch für Otto Fennel, da er sich in der Lehrlingszeit als fleißig und aufmerksam bewiesen hatte.

Es folgten dann noch zwei Gehilfenjahre bei Breithaupt, in denen er bereits selbständig Anfertigungen der „bedeutendsten mathematischen Instrumente“ übertragen bekam (Bild 1). Nach zwei weiteren Gesellenjahren bei Breithaupt wechselte Otto Fennel zur Fa. Henschel & Sohn, damals wie heute ein bedeutendes Unternehmen (heute Thyssen-Krupp).

Am 08. 01. 1851 machte sich Otto Fennel dann mit fünf Mitarbeitern – einschließlich seiner Ehefrau, die auch mithelfen musste – selbstständig.

Im Jahr 1862 erfand Otto Fennel ein Geschütz-Zielfernrohr. Er hatte dies dem damals Kurfürstlichen Kriegsministerium in Kassel angeboten und es erfolgte die erste offizielle Anerkennung:

*„Da der Mechanikus Fennel bei der Construction des in Rubrum erwähnten Aufsatzes mit größter Bereitwilligkeit und ohne allen Eigennutz seine Beihilfe gewährt hat, der von demselben gefertigte Aufsatz eine die größte Genauigkeit und Eleganz verbindende Ausführung zeigt und der geforderte Preis nur in der Hoffnung auf Erlangung weiterer Anfertigungs-*

*aufträge ein so gering gestellter war, so erscheint es lediglich als eine Art äußerster Billigkeit, wenn dem Fennel auch die Anfertigung der weiteren erforderlich werdenden Fernrohr-aufsätze zugewiesen wird.*

*Das Commando des Artillerie-Regiments wird daher angewiesen im Sinne des Vorstehenden zu verfahren.“*

Acht Jahre später, im Jahr 1870, war die Belegschaft auf bereits zwölf Mitarbeiter angewachsen und Otto Fennel wechselte mit seiner Betriebsstätte in die Wörthstraße in Kassel (damals Cassel geschrieben). Im Jahr 1880 hatte er dann bereits 35 Mitarbeiter und die ersten Theodolite und Nivelliere wurden exportiert. Der Exportanteil betrug in dieser Zeit oft bis zu 80 Prozent. Die Fennel-Tachygrafometer wurden weltweit eingesetzt. Sie waren der Vorläufer des Diagrammtachymeters, jedoch ohne Streckenreduktion.

Die beiden Söhne Adolph und Otto halfen bereits im Unternehmen mit, als Otto Fennel senior 1891 starb. 1904 zog sich Otto Fennel junior aus gesundheitlichen Gründen zurück und Adolph Fennel übernahm nun allein die Firma (Bild 2).

1902 wurde der Betrieb erneut verlegt, in die Straße „Am Königstor 16“, mitten in Kassel. Die Mitarbeiterzahl war nun auf 120 angewachsen (Bild 3).



Bild 2: Adolph Fennel

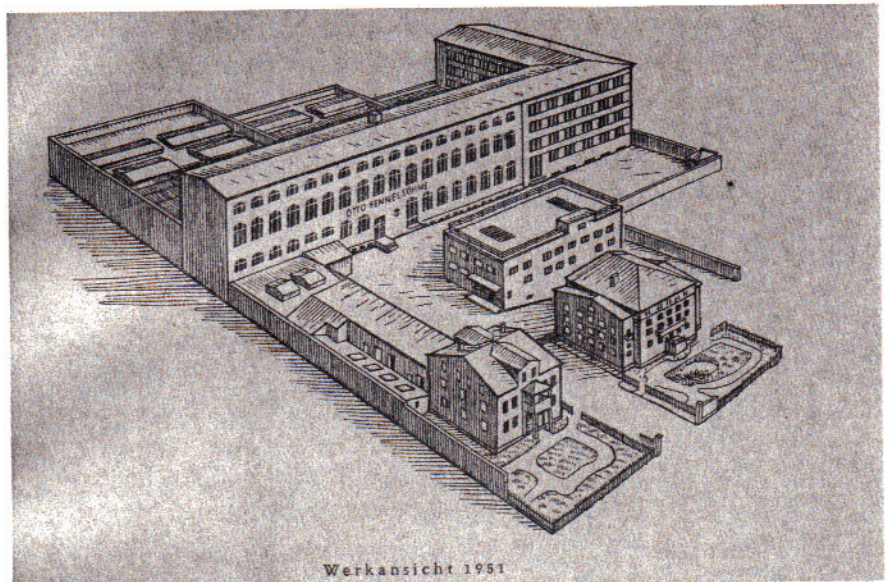


Bild 3: Die Produktionsstätte „Am Königstor 16“ in Kassel



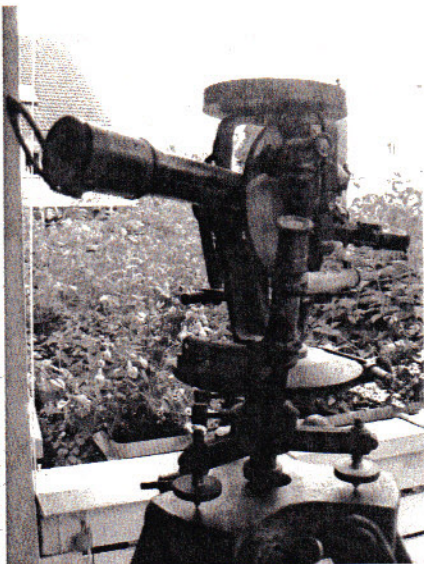


Bild 4: großer Theodolit, Baujahr etwa 1900

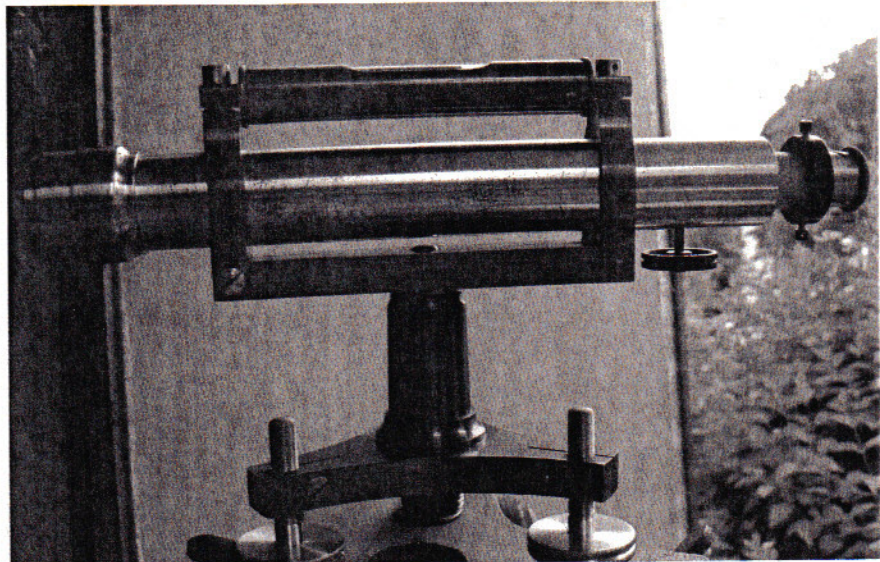


Bild 5: Nivellier, Baujahr etwa 1900

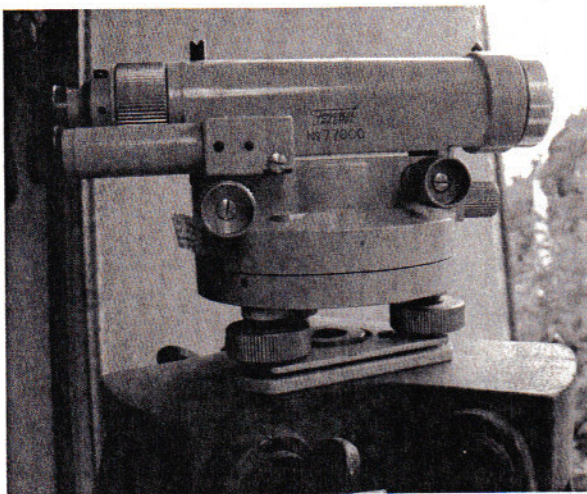


Bild 6: Kipni-Nivellier, Baujahr 1965

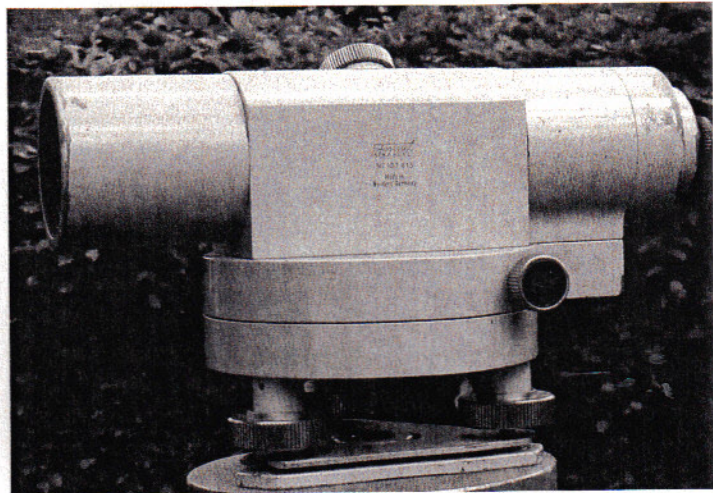


Bild 7: Fennel-Ingenieurnivellier FNA2

Anfang des 20. Jahrhunderts hatte Adolph Fennel eine glückliche Hand. Professor Dr. von Hammer war an der technischen Hochschule in Stuttgart tätig und hatte die Idee, einen Tachymeter-Theodolit zu konstruieren bei dem man unmittelbar an der Latte den Höhenunterschied und die Entfernung ablesen konnte. Er berechnete ein Instrument, in dessen Fernrohr – in der Bildebene – ein Glasplättchen mit aufgetragenen Kurven für die Entfernung und Höhen angebracht war. Das Glasplättchen mit dem Diagramm und dessen Verschiebung wurde durch zwei seitliche Führungsschienen herbeigeführt. Kippte man nun das Fernrohr, so erfolgte automatisch eine seitliche Verschiebung des Glasplättchens mit den Kurven. Ein Prototyp davon wurde in Stuttgart bei der Fa. Tesdorpf gebaut. Jedoch Ausführung und Qualität konnten den Außendienstbedingungen nicht standhalten.

Von Hammer kontaktierte dann Adolph Fennel und so wurde das Erfolgsmodell, der Hammer-Fennel-Diagrammtachymeter, in Kassel entwickelt und als Erfolgsmodell tausendfach bis in die 60er und 70er Jahre des letzten Jahrhunderts mit jeweiligen Verbesserungen gebaut. Dieses Instrument war auch die Vorlage für die Diagrammtachymeter anderer Hersteller.

1904 kam eine weitere Neuentwicklung zum Fabrikationsprogramm hinzu, ein erster Hängetheodolit für den Bergbau, der zum Patent angemeldet wurde.

Eine Weiterentwicklung des Hammer-Fennel-Tachymeters war die Fennel-Kippregel mit dem Hammer-Fennel-Distanzmesssystem. Weitere Produkte waren Magnetinstrumente in Form von Bussolen für den Einsatz im Bergbau, Hängekompass, Geologenkompass und Bergmannkompass.

Außerdem wurden Präzisionsmessbänder von besonders hoher Genauigkeit (mit

Prüfzeugnis) hergestellt, dazu die verschiedensten Latten aber auch Feldschirme, Fadenlote, Schachtteufen-Bänder, Präzisionsfadenlote und Lotstäbe sowie Normalmeter.

Eine Vielzahl von Nivellieren und Theodoliten unterschiedlicher Bauart wurden bis zum Kriegsbeginn 1939 gebaut bzw. vorhandene Instrumente weiterentwickelt (Bilder 4–7).

Nach dem zweiten Weltkrieg und der Beseitigung der umfangreichen Beschädigungen an den Konstruktionsstätten ging die Produktion weiter. So konnte 1951 das 100-jährige Bestehen der Firma Fennel mit über 200 Mitarbeitern gefeiert werden und dies erst in der zweiten Generation, denn Adolph Fennel war mit damals 91 Jahren noch immer aktiv im Unternehmen tätig.

Der Verfasser hatte die Gelegenheit und die Chance, mehrere spannende Jahre in den 60er Jahren des letzten Jahrhunderts



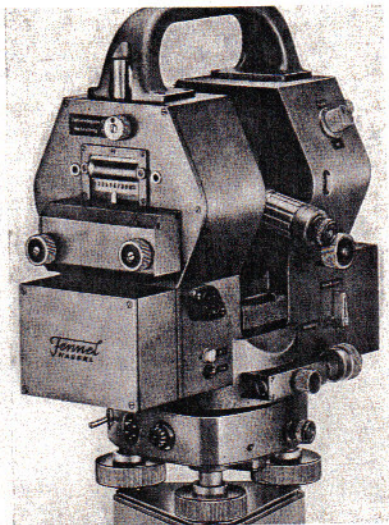


Bild 8: Fennel-Lang-Code-Theodolit FLT2

bei Fennel zu arbeiten, als Assistent des damaligen wissenschaftlichen Leiters Prof. Dr. Ing. Erwin Zwickert.

Es ist eine interessante Tätigkeit, wenn man in einer kleinen Firma dann Mädchen für alles ist. Die Aufgaben waren, neben der Endabnahme der Instrumente über Prüfungen und Justierungen, auch die Besucherdienste zu übernehmen – mehrfach pro Woche –, bis hin zur Teilnahme an Messen und Ausstellungen sowie die Beantwortung von fachlichen Kundenanfragen. Auch die Entwicklung von Bedienungshandbüchern in den vier Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch und Spanisch gehörte zum Arbeitsbereich. Die Jahre bei Fennel haben den Verfasser für das gesamte Berufsleben geprägt!

In den 60er Jahren des letzten Jahrhunderts wurde mit dem FNA2 (Fennel Nivellier Automatisch) auch ein automatisches Ingenieurnivellier entwickelt (Bild 7). Dieses Instrument entsprach voll dem sehr populären Zeiss Ni2. Aus patentrechtlichen Gründen musste der Kompensator (denn dies war das Ni2-Patent) etwas anders in der Aufhängung und der Dämpfung gestaltet werden. Weiterhin wurden Großaufträge mit Richtkreisen für verschiedene Armeen gefertigt.

Mit den nordsuchenden Kreisel (nach Prof. Rellensmann, Clausthal-Zellerfeld) gelang es, das Fabrikationsprogramm zu erweitern. Abnehmer waren auch hier Armeen, der Berg- und der Tunnelbau.

Am spannendsten war jedoch in den 60ern die Entwicklung, der Vertrieb und

die Schulung des FLT2, des Fennel-Lang-Theodoliten (Bild 8). Erstmals war es gelungen, die Automationskette von der Feldaufnahme bis hin zur kartierten Karte vollautomatisch zu schließen.

Der Fennel-Lang-Theodolit war ein Sekundentheodolit mit einem zwölfstelligen Zifferneingabewerk. Die Distanzen und ggf. auch Höhenunterschiede wurden nach dem Basislattenmessverfahren ermittelt. Die Kreisablesung wurde im Felde auf einem 10 m langen Reprofilm

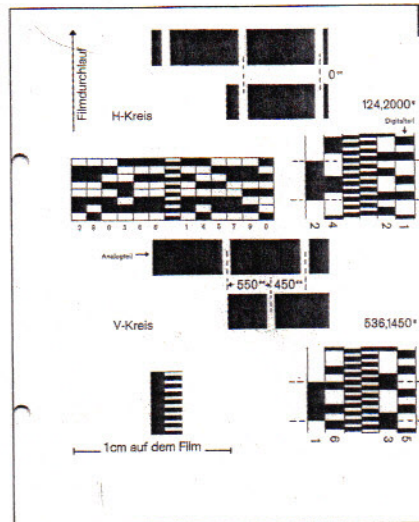


Bild 9: Film Registrierung Code Theodolit

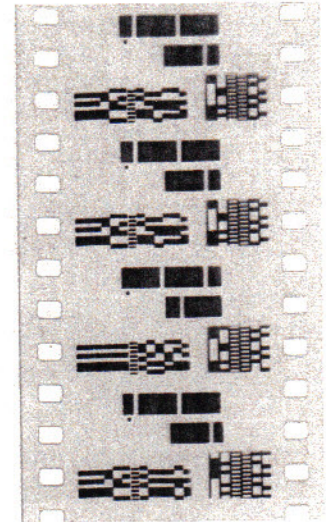


Bild 10: Filmstreifen mit mehreren Registrierungen

zusammen mit der Zifferneingabe aufgezeichnet. Es war ein 35mm-Spezialfilm (Bilder 9 und 10). Mit den so ermittelten Strecken und Winkeln wurden dann im Büro direkt und automatisch die Koordinaten berechnet.

EDM-Geräte gab es damals nur als große Geodimeter für die Landesvermessung, nicht aber für den Nahbereich.

Dieser Film wurde bei den Anwendern, den Flurbereinigungsverwaltungen, vollautomatisch entwickelt, in ei-

1. die Meßwerte automatisch registriert und
2. die sonst übliche mm-Schätzung für den Lattenabschnitt entfällt.

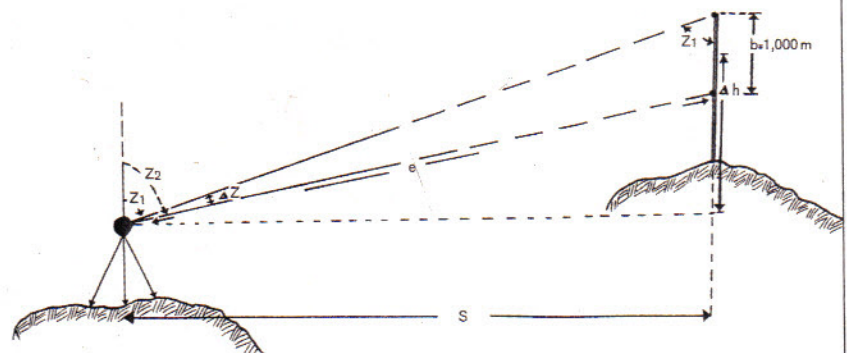


Bild 3  
Meßverfahren mit 1 m-Vertikalbasislatte

Mit Hilfe des konstanten Lattenabschnitts  $b = 1,000 \text{ m}$  und der Differenz  $\Delta z$  der beiden Zerdistanzen erhält man die schräge Entfernung  $e$  nach dem Sinussatz zu

$$e = \frac{\sin z_1 \cdot b}{\sin \Delta z}$$

und somit die Horizontalentfernung

$$S = e \cdot \sin z_2 = \frac{\sin z_1 \cdot \sin z_2 \cdot b}{\sin \Delta z}$$

Bild 11: Messverfahren vertikale Basislatte



nem Umsetzgerät der Fa. Zuse gelesen und als Lochstreifen ausgegeben. Die Berechnung der Koordinaten und der Punktauftrag mit einem automatischen Kartiergerät erfolgte dann – im Idealfall – vollautomatisch. Der geistige Vater dieses Instruments war der Geodät und Ministerialbeamte Professor Dr. Dr. Lang aus Wiesbaden.

Diese Geräteentwicklung war für die damalige Zeit jedoch „eine Nummer zu groß“ für Fennel mit den immens hohen Entwicklungskosten und den nur geringen Stückzahlen. Das Gerät wurde 70-mal produziert und kostete damals etwa soviel wie ein großer Mercedes.

Interessant war neben der 2-m-Basislatte auch die Verwendung einer 1-m vertikalen Basislatte mit automatischer Senkrechtstellung und einer Warnung mit zwei Kontrollleuchten an den Basismarken, wenn der Kompensationsbereich überschritten wurde (Bild 11).

Eigentümer der tto Fennel KG war inzwischen – in weiblicher Linie – die Fa-

milie Kolb, die im Jahr 1967 leider das Unternehmen an den amerikanischen Konzern Lear Siegler verkauften. Dieser zog bald von Kassel nach München (Steinheil) und stellte 1974 die Produktion nach 123 Jahren ein. In München wurde noch sechs Jahre lang produziert, das bestehende Fennel-Programm, nur mit neuer Farbgebung. Nennenswerte Neuentwicklungen gab es allerdings nicht mehr. Das Problem lag auch an den Fachkräften. In München fehlten die erfahrenen Kasseler Fachkräfte, denn nur wenige waren mit nach Bayern gegangen.

Damals hatten auch die schweizerischen Hersteller Kern und Wild Interesse an Fennel. Dies wäre sicher eine bessere Entscheidung gewesen, denn die Schweiz als EWG-Land wollte eine Produktionsstätte in Deutschland haben. So sind die Folgen von Managemententscheidungen direkt zu sehen, wenn es auch in finanzieller Hinsicht für die damaligen Eigentümer sicherlich keine Klagen gab. So ist

eine Firma mit großer Tradition sang- und klanglos „gestorben“. Der Name Fennel erscheint heute nur noch im Namen der Vertriebsfirma geo-FENNEL GmbH aus Baunatal bei Kassel. Ein Enkel von Otto Fennel ist heute ÖbVI in Hessen.

Eines der bedeutendsten deutschen Museen, das Landesmuseum in Kassel in der Orangerie, hat eine umfangreiche Ausstellung von geodätischen Instrumenten der beiden Kasseler Protagonisten Breithaupt und Fennel zu bieten. Ein Besuch dieses Museums ist für Interessierte sehr zu empfehlen.

### **Literatur**

*Festschrift der Firma Fennel „100 Jahre Fennel“ von 1951*

*Meisenheimer, H. Dieter: Ein neuer Theodolit im Vermessungswesen, Der Vermessungsingenieur Nr. 5 und 6/1966. S. 137*

### **Autor**

*Dipl. Ing. H. Dieter Meisenheimer  
Rembrandtstraße 1  
65195 Wiesbaden*