

# AUS DER GESCHICHTE DER STAHLINDUSTRIE

## Über 25 Jahre glockenloser Gichtverschluss.

### DIE BEDEUTENSTE LUXEMBURGER ERFINDUNG IN DER STAHLINDUSTRIE

Als um 1870 im Süden des Landes die ersten Hüttenwerke ihre Hochöfen unter Feuer setzten und die hohen Schlote weithin sichtbar eine neue Epoche ankündigten, konnte man mit ruhigem Gewissen voraussagen, dass in den folgenden 80 oder gar 100 Jahren die Stahlindustrie die Zukunft des Landes bestimmen, dass Generationen Arbeit und Brot erhalten, sowie Wohlstand und Zufriedenheit den Menschen Sicherheit bieten würden. Es war eine Investition auf lange Sicht, die sogar dem Auswanderungsfieber "über den grossen Teich" Einhalt gebieten konnte. Diese "gute alte Zeit" aber ist vorbei.

Erst als nach 1886 in Düdelingen das Thomasverfahren seinen Siegeszug angetreten hatte, wuchsen die Hochöfen schneller und erreichten in den ersten Jahren unseres Jahrhunderts bereits ansehnliche Ausmasse. Nach dem Zweiten Weltkrieg setzte dann unaufhaltsam ein Wettrennen ein, das bis in die sechziger Jahre anhielt. Stahl wurde für den Aufbau zerstörter Städte und Brücken gebraucht, neue Industrien (insbesondere Auto, Flugzeug- und Schiffsbau) drängten auf den Markt.

Die Stahlindustrie versuchte Schritt zu halten und der Hochofenbau erlebte neuen Aufschwung. Ausgang der sechziger Jahre aber waren Ingenieure und Techniker so ziemlich an die Grenzen des Machbaren gestossen.

In Amerika und Japan, in Frankreich und Deutschland, in Russland und in China, dort wo Hochöfen gebaut wurden, die längst alle Normen sprengten, machte man sich Sorgen und Gedanken über weitere Entwicklungen. Besonders an der Gicht, dem Lebensnerv des Hochofens, waren weitere Vergrösserungen nicht mehr zu verantworten. Das bis dahin übliche System der Glocken und Schlagpanzer gab nichts mehr her, und auch die Stahlkonstruktion (das Hochofengerüst) mit dem enormen Aufbau - dem Gichtkran von über 120 to. Kapazität (+Eigengewicht) um die gewaltigen Glocken und Schlagpanzer zu montieren oder zu ersetzen war am Ende.

Grosse Sorge bereitete der Gichtring, der den unteren Teil des Ofens mit dem oberen verbindet. Einen Ring von etwa 20 cm Breite (Dichtbreite) und bis zu 7 m Durchmesser "gasdicht" herzustellen und zu montieren, ist schon eine besondere Leistung, wenn man davon ausgeht, dass dieser Ring "auf Montage" aufgesetzt und angeschweisst wird, wobei die Schweisshitze enorme Kräfte freisetzt, die nicht so ohne weiteres zu zügeln sind. Die vorgeschriebene zulässige Abweichung der Dichtfläche lag bei wenigen Hundertstel millimeter, woraus selbst einem Nichtfachmann klar werden dürfte, welche grossen Anstrengungen auch finanzieller Art notwendig waren, um diese Forderungen zu erfüllen. Der bis dahin übliche Verschluss war der Doppelglockenverschluss mit Drehtrichter. Es waren zwei übereinander angebrachte Glocken, die den Hochofen gasdicht abschlossen, wobei der Drehtrichter über der oberen (kleinen) Glocke angeordnet war, sich mit dieser zusammen auf jeden erforderlichen Winkelwert verdrehen liess, womit erreicht wurde, dass das Material (Möller und Koks) auf der kleinen Glocke gleichmässig verteilt werden konnte, und das an jeder gewünschten Stelle am Umfang der Gicht.

Bei Hochöfen die mit Gegendruck an der Gicht arbeiten, wurde der Doppelglockenverschluss oft verbessert und erweitert. Es gab Verschlüsse mit drei und sogar vier Glocken- und mehreren Dichtklappen. Aber auch damit liess sich das eigentliche Problem nicht lösen. Der

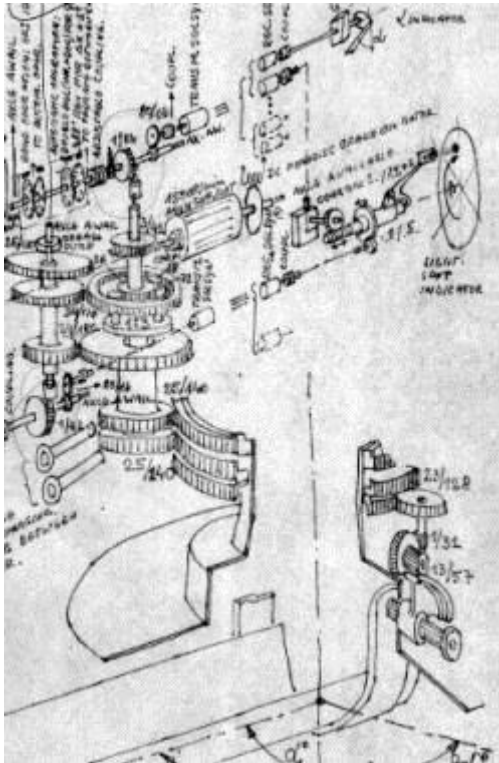
Hochofenbau und insbesondere der Gichtverschluss waren so gewaltig gewachsen dass die Konstrukteure unbedingt neue Wege beschreiten mussten. Aber an alten Einrichtungen hängt oft soviel Staub, dass man nicht so ohne weiteres von dem gängigen System abkommt, man tritt immer wieder in vorhandene Fußstapfen und bleibt auf der Stelle stehen.

Ganz "neue Wege" zu beschreiten ist mit sehr viel Risiko verbunden und es gehört schon sehr viel Mut, vor allem aber eine gehörige Portion Selbstvertrauen dazu, umso mehr man davon ausgehen muss, dass auch die Konkurrenz nicht untätig bleibt. Grosse Firmen aus aller Welt waren beim Wettlauf am Start: Sie gewannen auch mal eine Etappe, erreichten aber nicht das gesteckte Ziel. Es ist auch heute, nach mehr als 25 Jahren immer noch nicht so recht nachvollziehbar, was damals bei PAUL WURTH in Luxemburg vor sich ging. Ein erster, fast anspruchsloser Gedanke: *Und wenn ich die schwere Glocke nur einfach balanciere?* Es geht noch besser -- ich ersetze die gewaltige Glocke mit dem tonnenschweren Trichter durch eine Drehschurre die auch in vertikaler Ebene verstellbar ist ... Eine scheinbar einfache und dennoch geniale Überlegung .. Das Kind war gezeugt, aber bis zu seiner Geburt war es noch ein schwerer und mühevoller Weg. Und ohne Wehen würde es nicht abgehen dessen war sich der "Vater des Gedankens" sicher.

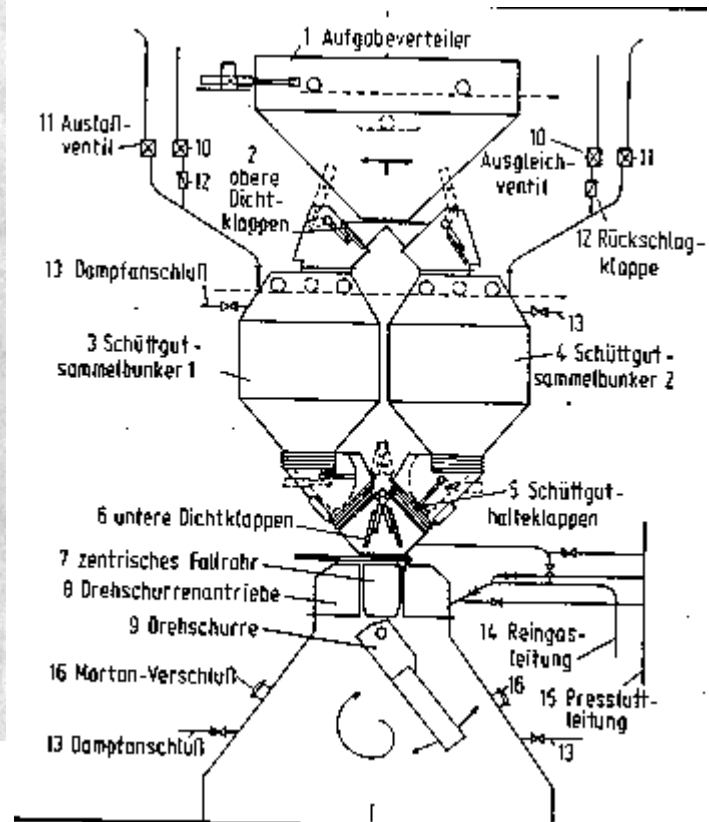


**Edouard Legille**

Edouard Legille mit einer gesunden Portion Bauernschläue ausgestattet die er aus seinem Elternhaus und Landmaschinenbetrieb aus Bürmeringen mitbrachte, hatte vom Vater die Grundkenntnisse in der Mechanik erworben, die ihm in seinem späteren Leben zu weltweiter Anerkennung verhelfen. Seine in Spanien anlässlich eines verregneten Aufenthaltes gemachten Handskizzen belegen eindeutig, mit welchem Engagement er seine Arbeit anging. Es war dies der Geburtsschein für den neuen Gichtverschluss. Seine Idee liess ihn nicht mehr los.



Teil der in Spanien erstellten Skizze



Ein Modell aus Plexiglas sollte die letzten Zweifel beseitigen, Aber der Durchbruch war immer noch nicht ganz geschafft. Ein Ingenieur und Techniker-Team begann den Prototypen zu konstruieren, mit dem die ersten Tests gemacht wurden. Sie sollten-und das war besonders wichtig die aus allen Ecken der Hochofenwelt herbeigeeilten Fachleute überzeugen, viele kamen, sahen, aber glaubten immer noch nicht so richtig. Das war im Herbst 1971 Die Anlage auf dem Teststand in Hollerich funktionierte wohl einwandfrei. Aber wie verhält sie sich unter zusätzlichen und weitaus schwierigeren Bedingungen im Ernstfall.?



Modell aus Plexyglas

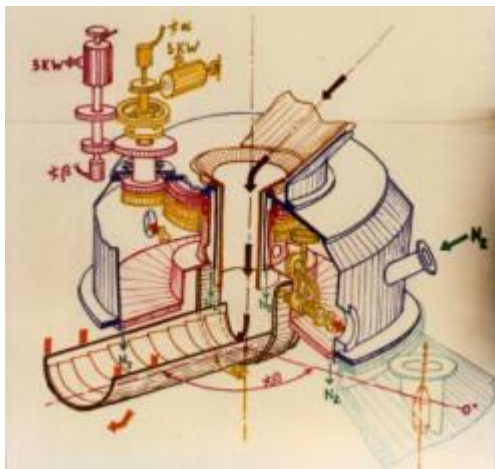


Prototyp (Teststand Hollerich)

Dr.Ing.Gerhardt Heynert von der August Thyssen Hütte in Duisburg, Neuerungen gegenüber sehr aufgeschlossen, gab dem Erfinder "die" Chance und die Einwilligung am Hochofen 4 in Duisburg-Hamborn den neuen Gichtverschluss zu montieren. Der "Guckuck" wie er von seinem Erfinder selbst getauft worden war begann seine ersten Flugversuche und Gesänge. Der neue Gichtverschluss war keine Weiterentwicklung, es war auch kein simpler Versuch,einfach nur neue Wege zu beschreiten. Es war eine "Erfindung"-eine revolutionäre Erfindung" die unter allen Hochofenspezialisten der Welt Erstaunen auslösen musste. Vorerst war es aber nur ein skeptisches Lächeln und ein verständnisloses Kopfschütteln, die aber bald in grösste Bewunderung umschlugen, als die ersten Resultate bekannt wurden.

## UND SIE BEWEGT SICH DOCH.

Was war das "revolutionäre" an der Erfindung? Es war nicht nur das vollkommen neue System-ohne Glocken..Vielmehr und das war besonders wertvoll-verkleinerten sich die bis dahin schweren Überbauten mit dem Drehtrichter für die kleine Glocke und der grosse Trichter für die untere (grosse) Glocke, dem überhohen Gestänge und dem gewaltigen Übergichtkran.Um rund ein Drittel wurden die Hochöfen ab der Gicht niedriger, und ein Übergichtkran von 30 to. reichte aus.Der neue Gichtverschluss liess sich zusammensetzen wie ein Baukasten und auch bei Bedarf innerhalb kürzester Zeit ersetzen. Der Gichtring das Sorgenkind schrumpfte im Durchmesser um die Hälfte und war wieder leichter zu bearbeiten. Auf dem Ofenkopf stehen zwei Vorratsbehälter, die eine oder auch mehrere Gichten aufnehmen können, oben und unten abgeschlossen durch eine Dichtklappe sowie unten ebenfalls mit einer zusätzlichen Materialklappe versehen.Um bei unterschiedlichen Schüttgutarten gleiche Auslaufgeschwindigkeiten zu erreichen, ist die Materialhalteklappe einstellbar und kann auf bestimmte Winkeleinstellungen gebracht werden- Das auslaufende Material läuft durch ein Fallrohr auf eine drehbare Schurre, deren Winkelstellung (vertikal) während des Schüttvorgangs, bei dem sich die Schurre um die Hochofenachse dreht, verstellbar ist. Somit ist es möglich, das Material in Ringen,Spiralen oder auf einen bestimmten Punkt der Schüttoberfläche zu verteilen. Auf alle Einzelheiten hier einzugehen würde den Rahmen dieser Abhandlung sprengen.

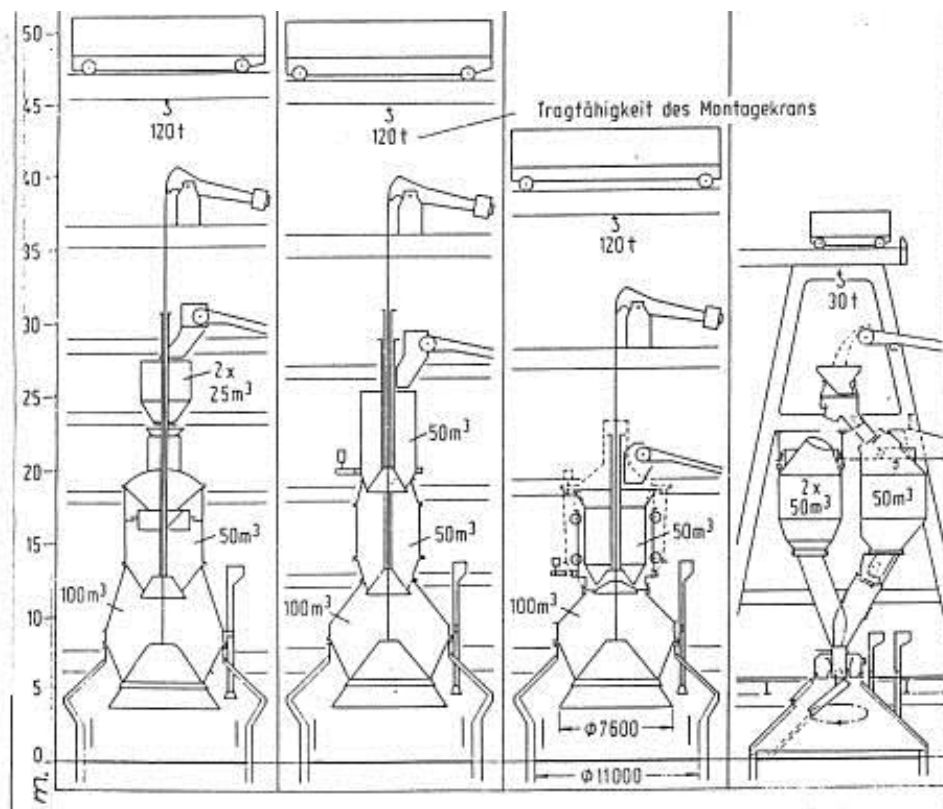


Die an einen Gichtverschluss gestellten Forderungen:

- schonende Behandlung der Möllerstoffe-geringe Fallhöhe-wenige Übergaben

- gleichmässige Verteilung der Möllerstoffe(auch bei grossen Gichtquerschnitten)
- vollständige Dichtheit sämtlicher Absperraggregate gegenüber der Atmosphäre
- wenig Verschleiss
- schnelle Reparatur und Wechselzeiten
- geringe Investitions-Betriebs-und Instandhaltungskosten

wurden in allen Punkten vom glockenlosen P.W.Gichtverschluss erfüllt wie aus dem späteren Bericht (Nr.521)des Hochofen-ausschusses des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute in dem die ersten Betriebsergebnisse veröffentlicht wurden,deutlich hervorgeht Stellt man in einem Vergleich die alten bewährten Verschlüsse neben den neuen Verschluss P.W. kann auch ein Nichtfachmann die riesigen Unterschiede deutlich erkennen.



**Vergleich der Bauhöhen von Gichtverschlüssen für Hochofen mit 14m Gestelldurchmesser**

Dazu gehört auch die Erkenntnis, dass mit einer solchen Erfindung nicht unbedingt die Grösse eines Betriebes ausschlaggebend ist denn für einen kleinen Betrieb ist das Risiko ungleich grösser. Was in der Welt der Stahlbauer besonderes Lob und auch Bewunderung hervorrief, war die Qualität und die Präzision, mit der diese Arbeiten ausgeführt wurden Vom Skizzenbild über das Zeichenbrett, von der Ausführung bis zur Montage stand überall und über allem das Qualitätszeichen:

*Paul Wurth TECHNOLOGIE FROM LUXEMBURG.*

## Die Montage

Am bestehenden Hochofen 4 der A.T.H. in Duisburg Hamborn wurde das gesamte Oberteil demontiert. Bereits am Brennschnitt des alten Panzers begann die Präzision der Montage. Nach dem millimetergenauen Anreissen durch den Geometer Roger Kneip waren geschickte und geübte Hände der Monteure zum Brennen und Schleifen erforderlich um möglichst gute Voraussetzungen für den Aufbau der neuen Anlage zu gewährleisten. Sämtliche Schweissnähte (besonders aber die horizontalen Lagen) wurden laufend kontrolliert um auch noch so kleine Unregelmässigkeiten auszuschliessen. Tag und Nacht wurde gearbeitet- und die kleine Mannschaft aus Luxemburg hielt durch. Am Sonntag, dem 9. Januar 1972 und weil Präzision angesagt war- um 8 Uhr genau fiel der Startschuss. Der "Guckuck" stimmte sein Lied an erst etwas zögerlich, dann immer sicherer und immer klarer. Auch wenn man an den russgeschwärtzten Paul Wurth Gesichtern die kleinen Freudentränen nicht sehen konnte- an Rhein und Ruhr erklang die "Uelzecht" Warum aber legte ein Luxemburger "Guckuck" sein Ei in ein Deutsches Nest?- Diese Frage blieb "bis heute" ohne Antwort. Der "erste" glockenlose Gichtverschluss der Welt hat inzwischen sein Gesicht verändert.- Aber der Grundgedanke von vor mehr als 25 Jahren hat noch heute seine Gültigkeit und wird mit Sicherheit auch noch viele Jahre Bestand haben.

Roger Kneip

*Quellen Nachweis :*

*Archiv Paul Wurth*

*Was der Hochöfner wissen muss Dipl. Ing. H. Schoppe (Stahl + Eisen )*