

Harold Ipsen – ein Pionier auf dem Gebiet der modernen Wärmebehandlung

von **Markus Reinhold**

Einige Ereignisse der US-amerikanischen Geschichte sind mehr als 100 Jahre später immer noch Allgegenwärtig. So wurde 1915 im Januar der weltberühmte Rocky Mountain National Park in Colorado gegründet und im Dezember Frank Sinatra geboren. Zwischen beiden Ereignissen – am 21. Mai – kam Harold Ipsen (**Bild 1**) zur Welt. Schon früh war klar, dass Harold Ipsen mehr ein Techniker und Erfinder ist, als ein großer Künstler. Wie Frank Sinatra in „My Way“ ging der Erfinder seinen ganz eigenen Weg, der am Ende ebenso das Leben von Millionen von Menschen beeinflussen sollte.

Als Harold Ipsen 1943 einen neuen Brennofen entwickelte, konnte der Besitzer einer Firma für kommerzielle Wärmebehandlung und eines Fachgeschäfts für Ton- und Keramikwaren mit eigener Manufaktur in Rockford, Illinois, das er gemeinsam mit seiner Frau Lorraine führte, nicht ahnen, dass er soeben den Grundstein für ein global agierendes Unternehmen gelegt hatte, das eines Tages Jahresumsätze von mehr als € 190 Mio. erzielen sollte. Doch sein Töpferofen mit innovativem Boden lieferte dank der verbesserten Temperaturhomogenität so überzeugende Brennergebnisse, dass der Achtundzwanzigjährige, der an der Brown University Ingenieurwesen studiert hatte, nach demselben Vorbild gleich noch einen Industrieofen konstruierte. Wie herausragend dieser arbeitete, sprach sich in der Branche schnell herum, und schon bald gingen bei Harold Ipsen die ersten Bestellungen für ähnliche Industrieöfen ein, die jeweils genau auf den Bedarf seiner Kunden zugeschnitten sein sollten. Zu Hilfe kam Ipsens Erfolg die Tatsache, dass die metallverarbeitende Industrie in den USA gerade ihre Blütezeit erlebte – technologisch weiterentwickelte, quasi maßgeschneiderte Industrieöfen waren

also extrem gefragt. Hinzu kam, dass die Wärmebehandlung in den von Ipsen entwickelten Anlagen für erstaunlich blanke Teile sorgte, eine echte Innovation, über die beispielsweise die Zeitung Rockford Morning Star berichtete. Den ungewohnten und damit wegweisenden Glanz erzielte Ipsen, indem er – auch das eine Neuheit – ein sauerstofffreies Schutzgas einsetzte.



Bild 1: Harold Ipsen

TECHNOLOGISCHES KNOW-HOW GEPAART MIT UNTERNEHMERISCHEM WEITBLICK

Doch nicht nur Harold Ipsens Erfindungsgeist und seine technologische Begabung waren bemerkenswert, er verfügte auch über einen ausgeprägten Geschäftssinn. Und so erkannte er seine große Chance, gab kurzerhand die Wärmebehandlung auf und konzentrierte sich ab 1948 voll auf den Anlagenbau. Indem er seinen Kunden die kostengünstige Herstellung blanker, gleichmäßig gehärteter Bauteile ermöglichte, sorgte er am Markt für eine kleine Revolution – und sicherte sich den Zugang zu einem Multi-Millionen-Geschäft in den USA ebenso wie in Europa. In den

folgenden Jahren wuchs das Unternehmen immer weiter und 1953 entstand mit Ipsenlab in Kanada der erste Standort außerhalb der USA. 1957 wagte Ipsen dann den Sprung über den großen Teich und gründete im deutschen Kleve die Ipsen Industrie GmbH. Ein besonderer Meilenstein in diesem Zeitraum war auch ein Forschungsauftrag für die NASA, bei dem es um die Herstellung stabilerer Metallschäume ging.

Sich nun auf seinen Lorbeeren auszuruhen, lag dem Sohn dänischer Einwanderer allerdings fern. Lieber widmete er sich dem Ausbau seines Anlagenangebots und festigte so seine Position als Technologieführer immer weiter. Bis heute interessant ist in diesem Kontext Ipsens Grundlagenarbeit zur konvektiven Erwärmung von Bauteilen im Kammerofen unter Einsatz einer Muffel (**Bild 2**). Noch immer herrscht unter Experten nämlich Uneinigkeit, ob die zusätzliche Gasführung mittels einer Gasumlenkmuffel, die den Chargeninnenraum physikalisch und strahlungstechnisch von der Ofenwandung abschirmt, für den Prozess und das Bauteil tatsächlich Vorteile bietet. Für Ipsen jedoch war der Fall klar: Messungen mit Thermoelementen hatten gezeigt, dass die Chargeninnentemperatur beim konvektionsunterstützten Erwärmen mit Muffel schneller ansteigt als ohne Muffel, wobei die Außentemperatur der Charge nahezu unbeeinflusst bleibt. Für den anschließenden Aufkohlungs- oder Carbonitrierprozess bei stationärer Temperaturverteilung fand Ipsen, wie erwartet, messtechnisch keinen Unterschied mit und ohne Muffel. Folgerichtig stellt sich hier für uns die Frage, ob man bei Muffeln eventuell nicht den Prozess an sich, sondern vielmehr die Bauteilverzüge in den Vordergrund einer differenzierten Diskussion stellen sollte.

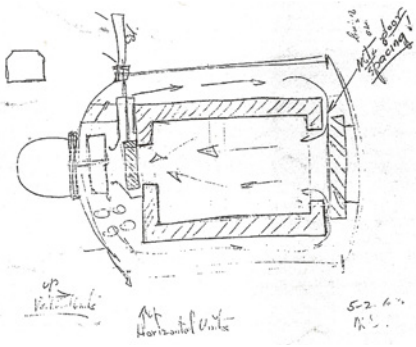


Bild 2: XXX

DIE BEDÜRFNISSE DER MASSENFERTIGUNG BEDIENEN

Auch mit Blick auf die stetig fortschreitende Industrialisierung und die damit einhergehenden Anforderungen der Massenfertigung bewies Harold Ipsen Weitblick. So entwickelte er eine Lösung, bei der mittels einer zentralen Transportkammer unter Schutzgas vorgewärmte Bauteile aus einem Vorwärmofenmodul in ein Ofenmodul, nach der Wärmebehandlung dann zum Abschrecken in ein separates Öl- oder Gasmodul und anschließend in eine Waschanlage gelangten. Diese wegweisende Lösung, 1965 unter Patentnummer 3.212.765 registriert, ermöglichte ein quasi kontinuierliches Arbeiten ohne Qualitätsverluste beim Übergang von einem Arbeitsschritt zum nächsten.

Ein neuartiges Ölbad zum besonders effizienten Abschrecken hatte Harold Ipsen sich bereits 1958 patentieren lassen, nachzulesen unter Patentnummer 2.854.013. Innovativ war daran unter anderem die ausgefeilte Anordnung von Strömungsleitblechen im Boden, die eine gezieltere und gleichmäßigere Kreisströmung des Öls über alle Bauteiloberflächen ermöglichte. Der Vorteil: Der Wärmeübergang zwischen Öl und Bauteil verläuft gleichmäßiger und effizienter, der Wärmeübergangskoeffizient steigt dank einer geringeren Grenzschichtdicke des Ölfilms und zugleich wird das heiße Öl besser in den kälteren Teil im umliegenden Raum abtransportiert. Dadurch reduziert sich auch das erforderliche Ölbadvolumen, was wiederum

entsprechend geringere Investitions- und Betriebskosten zur Folge hat. Diese als „SuperQuench“ bekannt gewordene Technologie setzt Ipsen übrigens bis heute als einziger Anbieter weltweit bei komplexen Abschreckenforderungen ein. Diverse weitere Patente folgten, darunter 1961 für Waschanlagen (2.972.352) und 1965 für Quenchbäder mit Teile austragendem Transportband (3.164.656).

VAKUUMANLAGEN KOMMEN AUF DEN MARKT

Der Kundenkreis von Ipsen war zu diesem Zeitpunkt bereits breit gefächert: So gehörten Ende der 1950er Jahre Hersteller von Automobilen, Waschmaschinen und Schreibmaschinen ebenso dazu wie die Flugzeugindustrie. Im folgenden Jahrzehnt erweiterte Ipsen sein Leistungsportfolio dann noch um die Entwicklung und Fertigung von Vakuumanlagen, die für verschiedene Anwendungen im Bereich der Militärtechnik ebenso wie im Raketen- und Raumschiffbau benötigt werden. Auch hier bewies der Unternehmer ein glückliches Händchen, sodass man sich 1965 über ca. 9 Millionen Euro Umsatz freuen konnte. Die Tatsache, dass nicht jede von Harold Ipsens Erfindungen ein durchschlagender Erfolg war, ließ sich da leicht verschmerzen, und Patente wie etwa die motorisch angetriebene Gasmischungseinheit für Propan und Luft von 1960 – Patentnummer 2.961.005 – laden heute eher zum Schmunzeln ein, belegen aber dennoch die unbändige Kreativität und den unermüdlichen Schaffensdrang des Erfinders Harold Ipsen. Auch seine Idee, eigenständige Funktionsgruppen im Sinne einer kosteneffizienteren Gesamtlösung in einem Konzept zu integrieren, war erstaunlich fortschrittlich. Allerdings traf die praktische Umsetzung, die unter Patentnummer 132.100 registriert wurde, die Kundenbedürfnisse wohl nicht wirklich.

DAS VERMÄCHTNIS WIRKT BIS HEUTE WEITER

Harold Ipsen war übrigens nicht nur ein begnadeter Ingenieur und Geschäfts-



Bild 3: XXX

mann, sondern auch ein begeisterter Hobbypilot. Diese Leidenschaft sollte ihm zum Verhängnis werden. Am 29. April 1965 fiel beim Landeanflug nach einer kurzen Tour über den Flughafen, die Ipsen spontan gemacht hatte, um sich die Wartezeit zu vertreiben, das eine Triebwerk seiner zweimotorigen Commander aus. Sein Co-Pilot war nicht an Bord und Ipsen, der ja kein Berufspilot war, gelang es nicht, die ungleichen Schubverhältnisse zu kontrollieren, sodass die Maschine zu Boden stürzte, wobei der 49-Jährige ums Leben kam. Sein Vermächtnis jedoch ist geblieben: Mehr als 30 Patente, die zum großen Teil noch heute zur Anwendung kommen und auf vielerlei Weise unseren Alltag beeinflussen, auch wenn uns das nicht weiter auffällt. Denn ob Automobilgetriebe, Turbinenschaufeln oder Werkzeuge – nahezu alle weltweit führenden Hersteller nutzen die Technologie und die Wärmebehandlungslösungen von Harold Ipsen und seinem Unternehmen Ipsen International, das mittlerweile 900 Mitarbeiter beschäftigt. Und auch Harold Ipsens Begeisterung für das Thema Wärmebehandlung sowie die Kreativität und Innovationsfreude des Firmengründers leben bis heute im Unternehmen fort.

AUTOR

Dr. Markus Reinhold

Ipsen International Holding GmbH

Kleve

Tel.: 02821 / 804-144

markus.reinhold@ipsen.de