

Nachruf auf den kürzlich verstorbenen Ingenieur und Philosophen Eduard Horvarth



Die ersten Kontakte zwischen dem Verfasser dieses Nachrufs und dem im November vergangenen Jahres verstorbenen Herrn Horvarth kamen 1986 durch die Entwicklung einer neuen elektromechanischen Kunsthand zustande, die er im Auftrag der Fa. Otto Bock bei der österreichischen Hörgerätefirma Viennatona durchführte. Von da ab waren die elektromechanischen Hände und ihre Steuerungen das dominierende Thema zwischen ihm und dem Autor. Aus diesem Grunde orientiert sich der

nachfolgende Versuch der Würdigung seiner Persönlichkeit im Wesentlichen an seinen Leistungen auf diesem Gebiet.

Im Oktober 1966 präsentierte Herr Horvarth Herrn Dr. Näder die erste von ihm neu entwickelte Elektrohand, mit der Bezeichnung Z 1. Dieser Handtyp besaß ein mehrstufiges Zahnradgetriebe, und die Selbsthemmung wurde durch ein Klemmrollen-Gesperre erreicht. Ferner hob sich diese Entwicklung durch einen wesentlich geringeren Stromverbrauch und ein leiseres Laufgeräusch von früheren Konstruktionen ab.

Anlässlich persönlicher Gespräche über zukünftige Entwicklungsfragen wurde zwischen Herrn Dr. Näder und Herrn Horvarth vereinbart, dass dieser künftig seine Entwicklungen bei Otto Bock in Duderstadt weiterführen sollte. Daraufhin nahm er am 1. Mai 1967 seine Entwicklungstätigkeit in Duderstadt auf.

Aufbauend auf den Er-

fahrungen, die inzwischen mit verschiedenen myoelektrischen Systemen gesammelt wurden, entwickelte er hier zunächst die Grundkonzeption für ein neues Steuersystem nach dem Baukastenprinzip, bei dem Verstärker und Abnahme-Elektrode in einem Gehäuse untergebracht wurden.

Im Januar 1968 wurde mit der Musterserienfertigung der ersten System-Elektrohände Z6 begonnen. Diese Handausführung zeichnete sich durch hohe mechanische Festigkeit, große Öffnungsweite, hohe Öffnungs- und Schließgeschwindigkeit, starke Griffkraft, geringen Energiebedarf und geringe Laufgeräusche aus. Zur Erreichung der hohen Griffkraft und des geringen Energiebedarfs wurde hier erstmals ein automatisches Schaltgetriebe eingesetzt. Verbunden hiermit war ein zeitproportionaler Kraftschluss, der ein dosiertes Zugreifen ermöglichte.

Die mit dieser Neukonstruktion durchgeführten Untersuchungen des Muskeltonus bildeten zugleich die Grundlage für das spätere Myostat-Steuersystem. Anlässlich des 14. Fortbildungslehrganges des Bundesministeriums für Arbeit und Sozialordnung im Mai 1969 in Duderstadt wurde von Herrn Horvarth ein Versuchsmodell des Myostat-Systems vorgeführt. Es bestand aus zwei Doppelkanal-Myostaten, mit denen die Steuerung des Handöffnens und -schließens sowie die Pro- und Supination des Handgelenks von zwei Muskelgruppen vorgenommen werden konnte.

Im Oktober des gleichen Jahres präsentierte Herr Horvarth anlässlich der Dysmelie-Arbeitstagung in Wuppertal eine

Weiterentwicklung des Myostat-Systems, in dem schon der erste Prototyp eines Handschnellwechsel-Verschlusses verwirklicht war.

Anfang Dezember 1970 wurde von ihm in einem „Crash-Programm“ das erste Elektro-Ellbogengelenk entwickelt und gefertigt. Es wurde in Verbindung mit einem 2-Kanal Myostat und einem Umschalter für Hand- und Ellenbogenfunktion als Unikat einem schwerstbehinderten Patienten der Fa. Cebelor in Brüssel zur Verfügung gestellt.

In der zweiten Hälfte 1971 suchte Herr Horvarth in Wien geeignete Räumlichkeiten, um dort die Entwicklungskapazität von Otto Bock zu erweitern. Bereits im Januar 1972 nahm er seine Entwicklungstätigkeit in Wien in der Kaiserstrasse auf. Im Juli konnte er als erstes Entwicklungs- und Fertigungsergebnis aus Wien eine neue Antriebseinheit mit einem Kugellager-Planetsatz vorstellen. Diese Entwicklung war bahnbrechend für die Zukunft, da durch sie der elektromechanische Wirkungsgrad der Hand erheblich gesteigert und die Laufgeräuscherabsetzung stark herabgesetzt wurde.

Im März 1973 stellte Herr Horvarth anlässlich des internationalen Orthopädie-Kongresses in Wien seine Entwicklungen für das neue Handgelenk-Programm vor. Nach einer von ihm selbst erstellten Statistik zum Handgelenk-Programm wurden auf 556 DIN A4-Seiten 51 Berechnungsgänge und 1.082 Skizzen ausgeführt. Mit der Annahme, dass für eine Skizze durchschnittlich zehn konzeptionelle und zehn reproduktive Gedankengänge erforderlich sind, ergibt sich die Zahl

von 21.600 Gedanken-
gängen, die schätzungs-
weise notwendig waren,
um von der Idee bis zur
optimalen Lösung zu ge-
langen.

Im Oktober stellte Herr
Horvarth als Ergänzung
zum Handgelenk-System
den neuen Elektro-Dreh-
einsatz mit der Drehsteu-
erung vor. Anfang März
1974 präsentierte Otto
Bock die neue Myobock-
Elektrode mit Außenste-
cker und 50 und 60 Hz-
Filter für eine größtmög-
liche Unterdrückung von
externen Störeinflüssen.
Im Juni des gleichen Jah-
res stellte Herr Horvarth
das aktive Pro- und Supi-
nationsgelenk für das
Handgelenk-System vor.

Auf dem Kongress
„Orthopädie-Technik
1976 International“ im
Juni in Düsseldorf stellte
Otto Bock als Ergänzung
zum Handgelenkpro-
gramm einen Adapter
vor, mit dem die Mög-

lichkeit bestand, verschie-
dene Arbeitsgeräte gegen
die Elektrohand auszutau-
schen. Diese hauptsäch-
lich von Herrn Horvarth
vorgenommene Weiter-
entwicklung des Myo-
bock-Systems führte so
zur Erweiterung der myo-
elektrisch gesteuerten
Armprothese zur Hybrid-
Prothese.

1977 wurde das Steuer-
system mit zweistufiger
Griffcharakteristik vorge-
stellt. Dieses beinhaltet in
der ersten Stufe (Zugriff)
eine schnelle Schließge-
schwindigkeit mit gerin-
ger Kraft und in der zwei-
ten eine langsame
Schließgeschwindigkeit
mit großer Kraft. Die
Griffkraft in der zweiten
Stufe ist vom Patienten
willkürlich zeitproportio-
nal steuerbar. Im August
stellte Herr Horvarth den
ersten Dummy eines
Greifers fertig. Im darauf
folgenden Monat präsen-
tierte er in Duderstadt

eine Fotoserie, der von
ihm durchgeführten
Griffstudien und stellte
diese zur Diskussion.

Anlässlich des Kongres-
ses „Orthopädie-Technik
1979 International“ wur-
de der endgültige Elektro-
Greifer der Öffentlichkeit
in einem Vortrag von Dr.
Näder vorgestellt. Im
April 1984 wurde von
Herrn Horvarth mit der
Entwicklung einer neuen
Kinderhand-Elektrode be-
gonnen, die dann 1985
anlässlich der Fachmesse
„Orthopädie + Reha-
Technik 1985“ in Essen
der Öffentlichkeit präsen-
tiert werden konnte.

Die vorangehende Dar-
stellung der kontinuierli-
chen Entwicklungsarbeit
von Herrn Horvarth auf
dem Gebiet der Fremd-
kraftprothetik lässt den
Leser ahnen, dass er voll-
er Ruhelosigkeit und mit
Besessenheit nach steti-
gen Verbesserungen sei-
ner Entwicklungen streb-

te. Dies kennzeichnet die-
sen außergewöhnlichen
Ingenieur, der nun nicht
mehr unter uns ist. Er hat
durch seine Tätigkeit
wahrhaftig Quanten-
sprünge in der Orthopä-
die-Technik bewirkt, die
übrigens nicht nur das
Gebiet Handprothetik
sondern auch die Opti-
mierung der Versorgungs-
möglichkeiten der unte-
ren Extremitäten betrafen.

Mit seinem Ableben ist
ein genialer Konstrukteur
von uns gegangen, dessen
Gedanken auch für die
Experten, die er stets als
Gesprächspartner suchte,
nicht immer ohne weite-
res nachvollziehbar wa-
ren. Man wird lange su-
chen müssen, um einen
derart begabten Men-
schen, der im gewissen
Sinne zugleich ein Philo-
soph gewesen ist, wieder
zu finden.

U. Boenick, Berlin