

# Ballenhohlfuß bei CMT

Göttingen, 12. Februar 2022

Frank Braatz



# Was ist ein Hohlfuß?

„Die Bezeichnung **Hohlfuß** beschreibt eine Fußdeformität mit pathologischer Betonung des Längsgewölbes auf Grund einer fixierten Plantarflexionsstellung des Vorfußes im Verhältnis zum Rückfuß.“

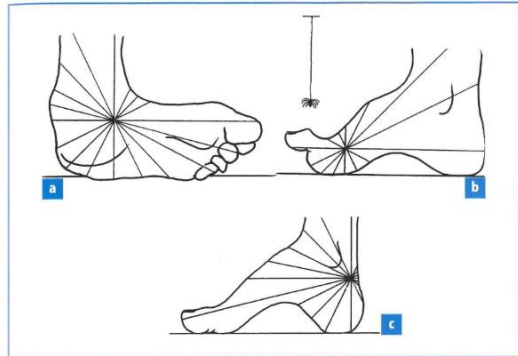


Abb. 1.10. Die unterschiedliche Lokalisation der Hauptdeformität beim a Klumpfuß, b Ballenhohlfuß und c Hackenhohlfuß



- **Ätiologie/Ursachen**

- neuromuskuläre  
Erkrankungen  
(progredient/stationär)

2/3 aller Patienten neurologische Erkrankung, davon 50% HSMN

- nicht neuromuskuläre  
Erkrankungen

z.B. AMC

- Idiopathisch

z.B. idiopathischer Klumpfuß

# HSMN



# Welches sind seine funktionellen Auswirkungen?

- Instabilität/häufiges Umknicken
- Einwärtsgang
- Einschränkung der Dorsalflexion
- Insuffizienz des Vorfußhebels
- Steppergang (Fußheberparese)
- Druckstellen plantar
- Zehenprobleme



# Wann sollte operativ behandelt werden?

- Progredienz der Deformität
- erhebliche funktionelle Einschränkung
- Druckstellen/Schmerzen
- kosmetische Beeinträchtigung





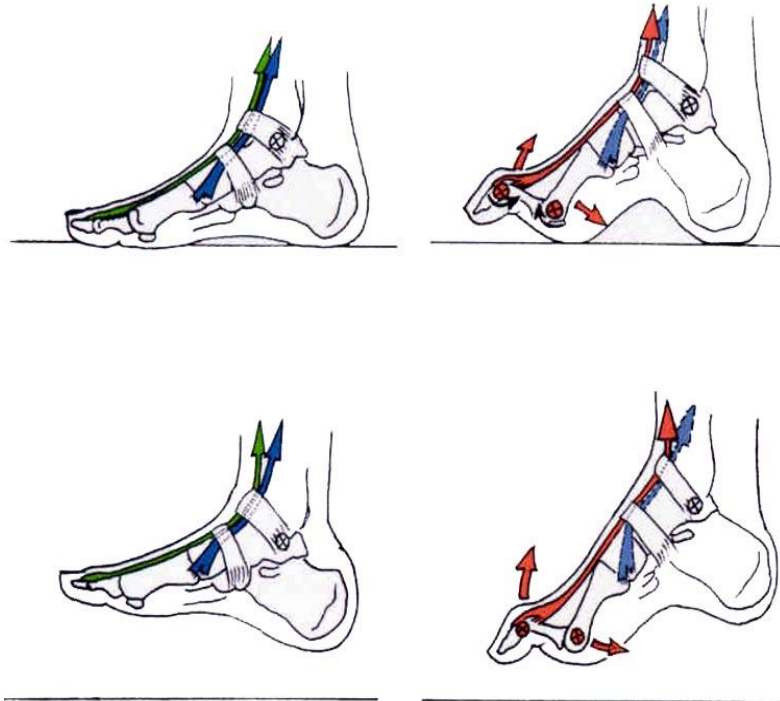


# Wie entsteht ein Hohlfuß?

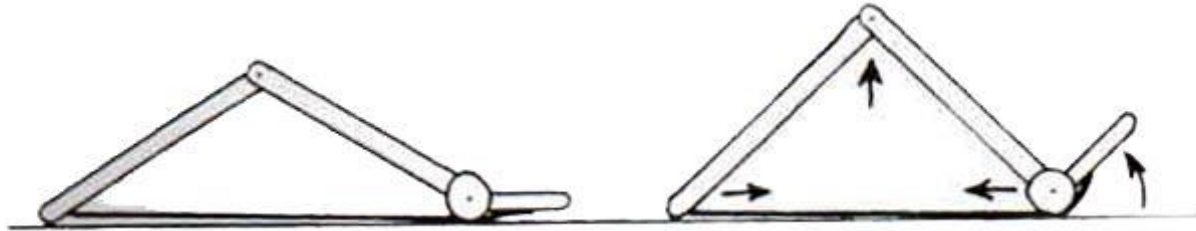
## Muskelungleichgewichte beim Hohlfuß

- **Abgeschwächt:**
  - Intrinsic, Tibialis anterior, Peroneus brevis
- **Normal:**
  - Tibialis posterior, FHL, FDL, EHL, EDL, (PL, Triceps)

# Extensorensubstitution

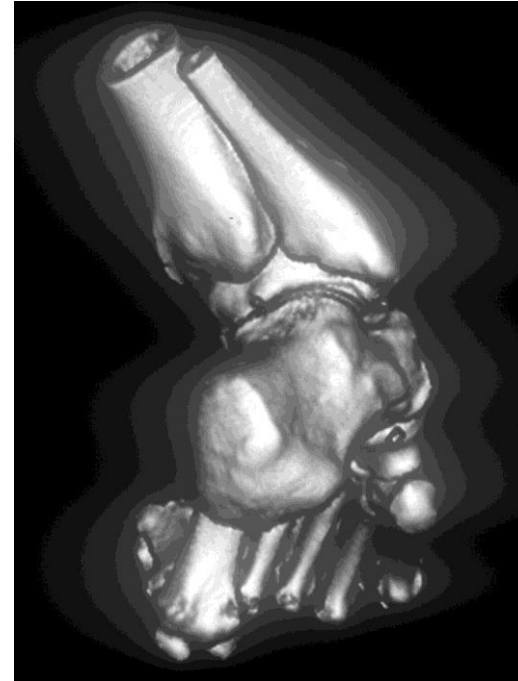
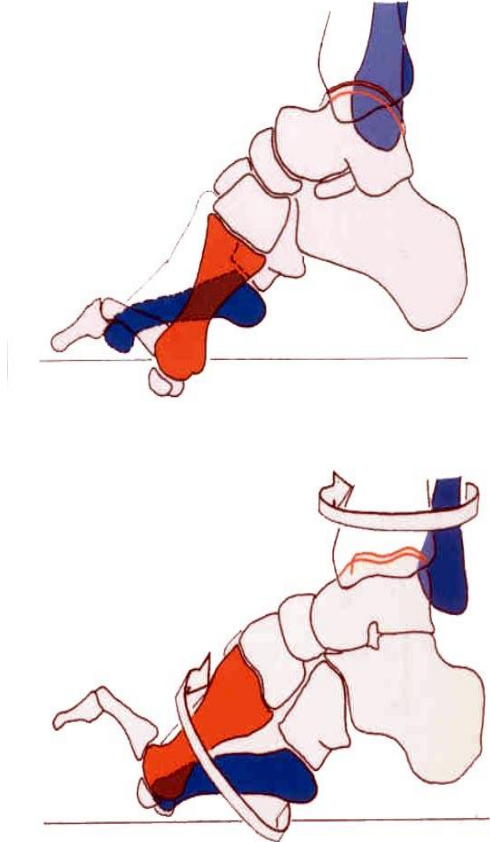


# Wie entsteht ein Hohlfuß?



# Transversalebene

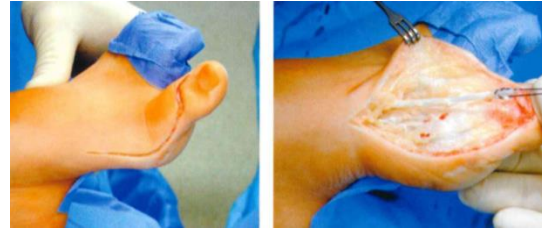
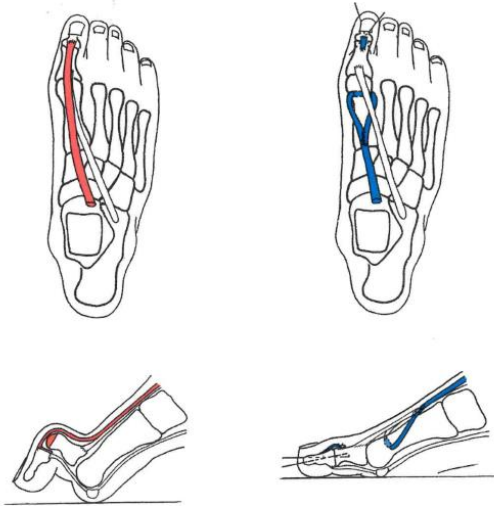
## Kardanmechanismus



# Zehendeformitäten

- Krallenzehen
- Klauenzehen
- Hängezehen
- Hallux rigidus

# Großzehenendgelenks-Arthrodesese nach Jones

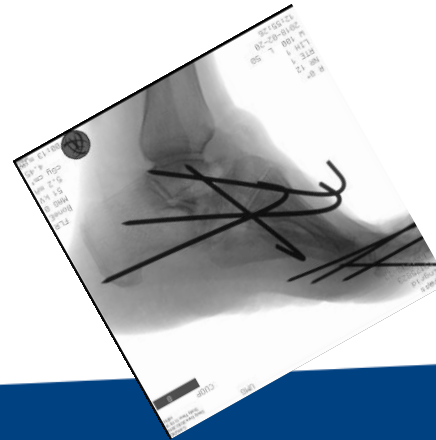
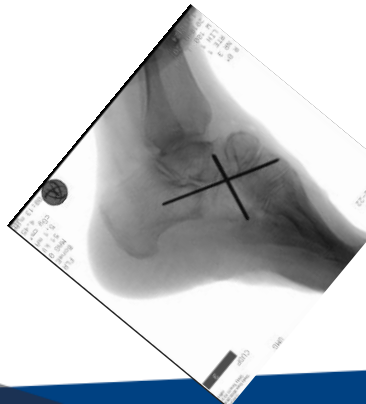


# Korrektur des Vorfußspitzfußes

**-OP n. Steindler**



# Chopart-Arthrodeese





# Chopart-Arthrodesese



# Röntgen



A.E. \*07.91  
postop

# Röntgen



A.E. \*07.91  
postop

## T-SPOTT

# Tibialis posterior Transfer auf den Fußrücken beim Ballenhohlfuß

# T-SPOTT



# T-SPOTT

THE JOURNAL OF BONE & JOINT SURGERY · JBJS.ORG  
VOLUME 96-A · NUMBER 6 · MARCH 19, 2014

TIBIALIS POSTERIOR TENDON TRANSFER CORRECTS THE FOOT  
DROP COMPONENT OF CAVOVARUS FOOT DEFORMITY

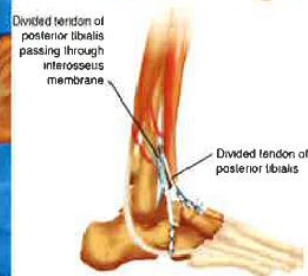
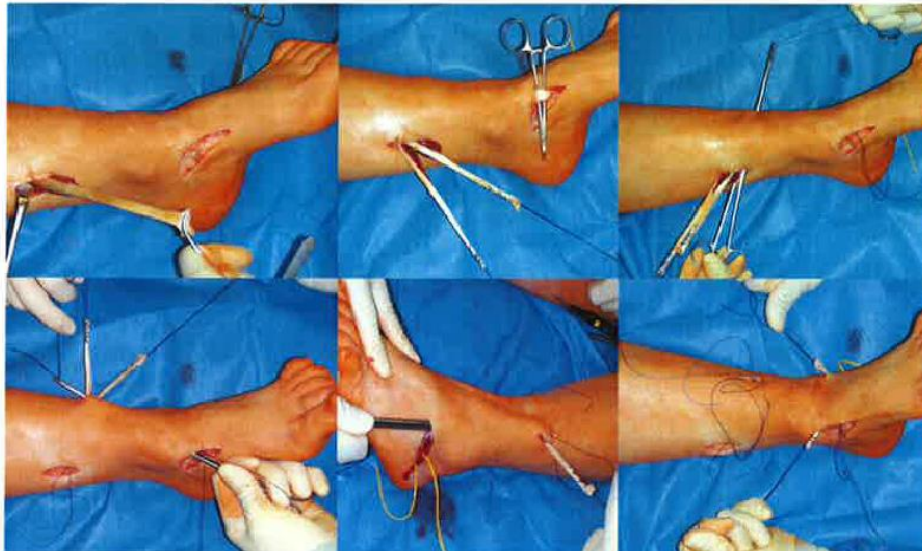
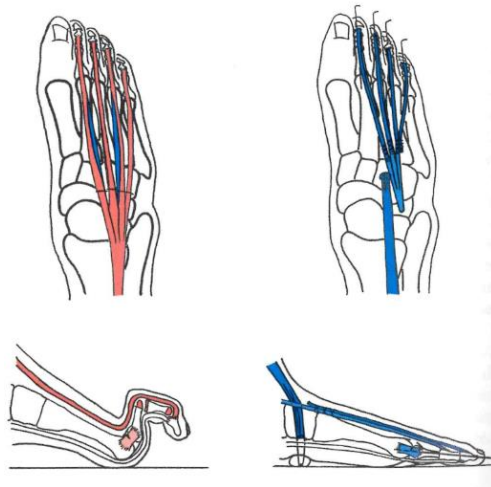
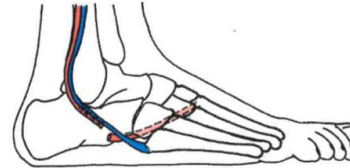


Fig 1

# Weitere OP's



OP nach Hibbs (1919)



Per. Long auf brevis Transfer  
nach Schulze-Gocht 1927

**JBJS**
**ESSENTIAL  
Surgical Techniques**

## Surgical Treatment of Severe Cavovarus Foot Deformity in Charcot-Marie-Tooth Disease

Thomas Dreher, MD, PhD, Nicholas A. Beckmann, MD, and Wolfram Wenz, MD

 Based on an original article: *J Bone Joint Surg Am.* 2014 Mar 19;96(6):456-62.

COPYRIGHT © 2014 BY THE JOURNAL OF BONE AND JOINT SURGERY, INCORPORATED

## Tibialis Posterior Tendon Transfer Corrects the Foot Drop Component of Cavovarus Foot Deformity in Charcot-Marie-Tooth Disease

T. Dreher, MD, S.I. Wolf, PhD, D. Heitzmann, MSc, C. Fremd, M.C. Klotz, MD, and W. Wenz, MD

*Investigation performed at the Division for Paediatric Orthopaedics and Foot Surgery, Department for Orthopaedic and Trauma Surgery, Heidelberg University Clinics, Heidelberg, Germany*

 Beckmann et al. *Journal of Foot and Ankle Research* (2015) 8:65  
DOI 10.1186/s13047-015-0121-6

**RESEARCH**
**Open Access**


### Cavovarus deformity in Charcot-Marie-Tooth disease: is there a hindfoot equinus deformity that needs treatment?

 Nicholas A. Beckmann<sup>1\*</sup>, Sebastian I. Wolf<sup>2</sup>, Daniel Heitzmann<sup>2</sup>, Annika Wallroth<sup>1</sup>, Sebastian Müller<sup>1</sup> and Thomas Dreher<sup>1</sup>

 Y. P. Charles  
M. Axt  
L. Döderlein

### Die operative Therapie des neuromuskulären Ballenhohlfußes unter Berücksichtigung der dynamischen Pedobarographie

*Surgical Treatment of Cavovarus Foot Deformity Considering Dynamic Pedobarography*
**FAIR**

Z Orthop 2003; 141: 433–439 · © Georg Thieme Verlag



# Fazit

- Funktionelle Verbesserung
- Ziel: Optimale Funktion (OST,OT,OP)
- Operation orientiert am Befund
- Möglichst geringe Beeinträchtigung durch die Deformität

# Vielen Dank!

F. Braatz