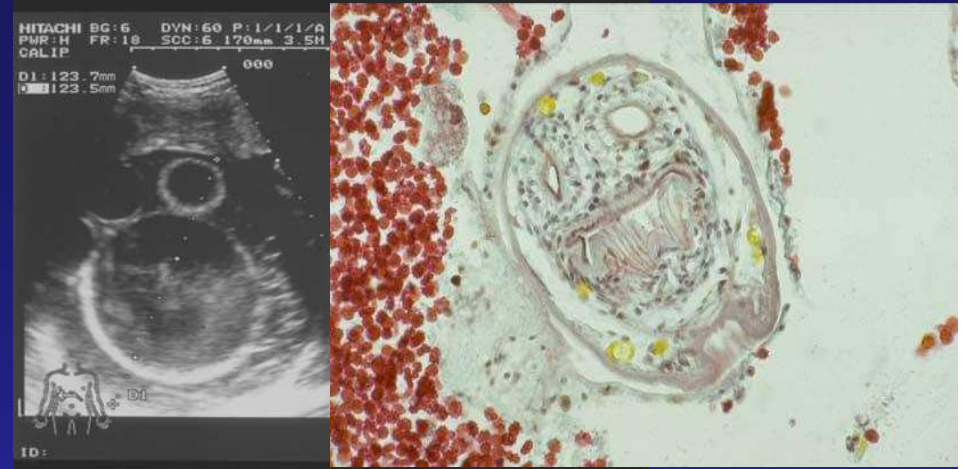


# Therapie der Echinococcuszyste: PAIR: Möglichkeiten, Probleme aus der Therapie in Entwicklungsländern lernen: WHO: PAIR als primäres Therapiekonzept empfohlen



Wilhelm Schäberle, Klinik am Eichert, Göppingen, Germany

# Echinokokkose



*E. zysticus* (*granulosus*): weltweit verbreitet  
Südamerika, Nordafrika, Ostafrika;  
Nahe Osten, Süd- u. Südosteuropa

*E. Multilocularis* (*alveolaris*): Mitteleuropa,  
Sowjetunion, China, Japan, Alaska, Kanada

*E. vogeli*: Süd- u. Mittelamerika

# Echinokokkose

Entwicklungszyklus:

Adultwürmer in Hauptwirt: Hund, Fuchs, (Katze)

-> (umweltresistente) Eier

-> Zwischenwirt: Huftiere, Primaten (*E. granulosus*)

Nagetiere (*E. multilocularis*)

Mensch (Fehlwirt)

durch Darmsekret aus Ei Hakenlarve freigesetzt

-> penetriert Darmmukosa -> Leber

-> Hakenlarve -> Hohlraum/Zyste mit Keimepithel

Zystenwachstum, Tochterzysten als fertile Zysten

mit Keimepithel,

Protoskolizes (Bandwurmkopfanlagen)

-> Ingestion von Metazestodenmaterial durch Endwirt

# Echinokokkose: Entwicklung - Klinik

E. zysticus: Zystenwachstum, Tochterzysten,  
Kompression umliegender Organe, Leberkapsel  
Spannung, Perforation, Superinfektion (Abszess)  
Ikterus , allergische Reaktion

Befall: Leber Lunge Peritonealraum Milz Hirn  
alle andere Organe – auch Weichteile

E. multilocularis: Proliferation des Keimepithel  
-> infiltratives Wachstum in Leber  
„klinisches Bild wie Lebercarzinom)  
(Chamäleon in Diagnostik)

# Echinokokkose – Diagnostik

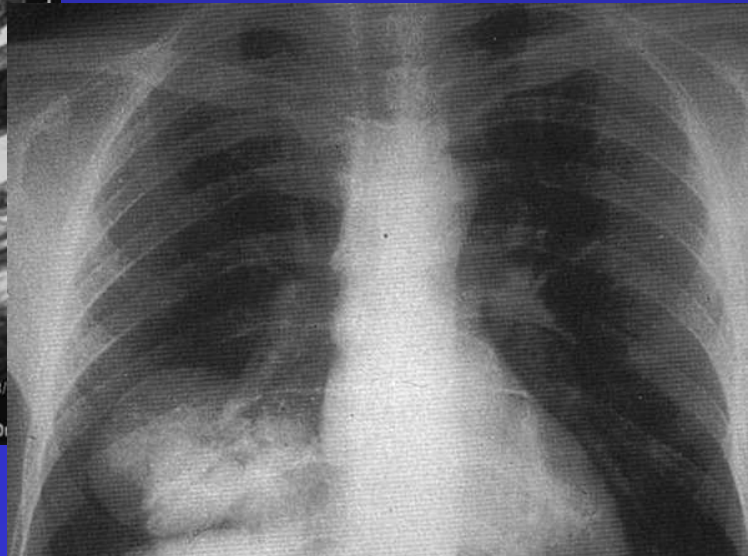
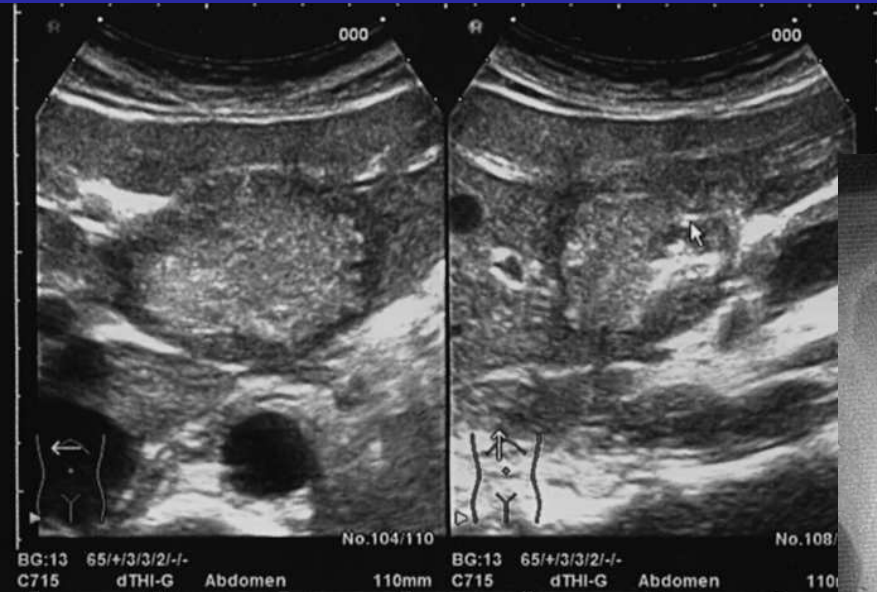
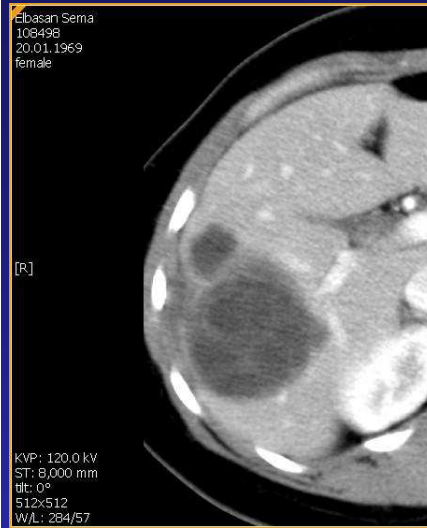
Eosinophilie

Serologie: spezifische Antikörper

Sensitivität: Leber > 90%, Lunge, Hirn ca. 50 %  
Weichteile < 30 %

Bildgebende Diagnostik: Sono, CT, MR

# Echinokokkose – Diagnostik



# Echinokokkose – Therapie

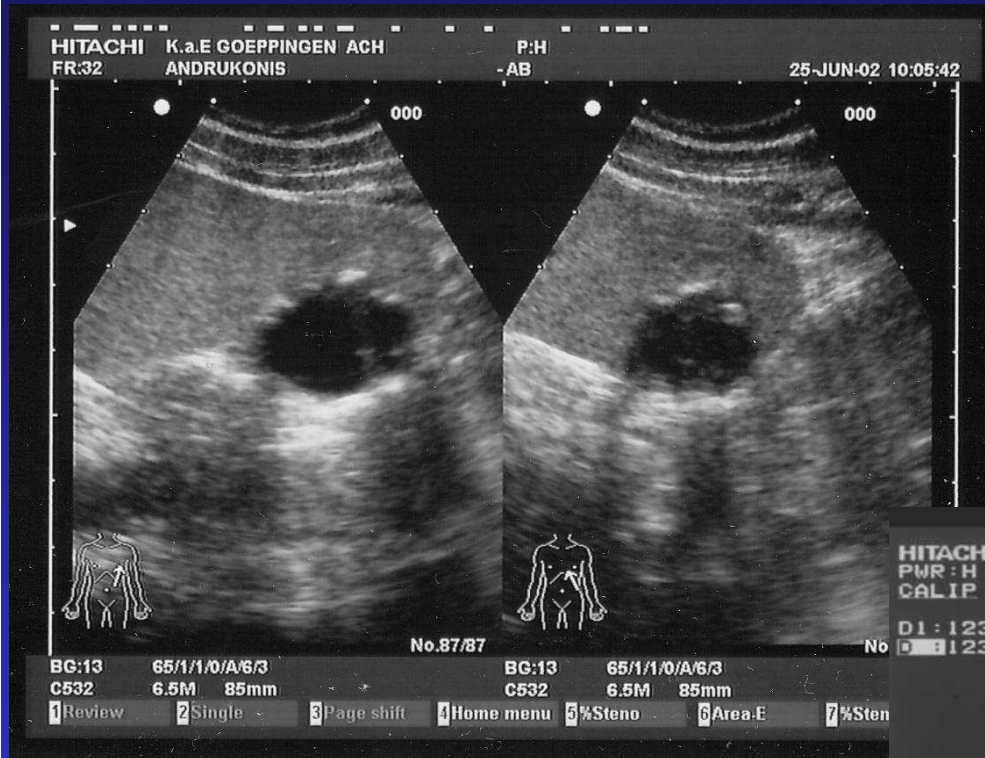
- E. zysticus:
- chirurgische Resektion/Ausschälung nach Zystenbehandlung mit hypertoner NaCl (periop Letalität 1-4%, Rezidive 2-14%)
  - PAIR
  - Mebendazol/Albendazol (15 mg /kg Tag)  
12 Wo Therapie -> 30 % Heilung
  - Spontanverlauf (z.T über Jahre unverändert (in ca 30 %) oder spontane Rückbildung einzelner Zysten)
- E. alveolaris: radikale chirurgische Resektion  
in 40 – 90 % nicht radikal operabel  
Rezidivraten (oder Streuung) in >15 - 40%

# Echinococcuszyste

## Milz

(singulär Typ I  
(Gharbi))

Fertil: Zystenwand sichtbar  
Rund oder oval



## Leber

(Konglomerat mit  
Tochterzysten Typ III)

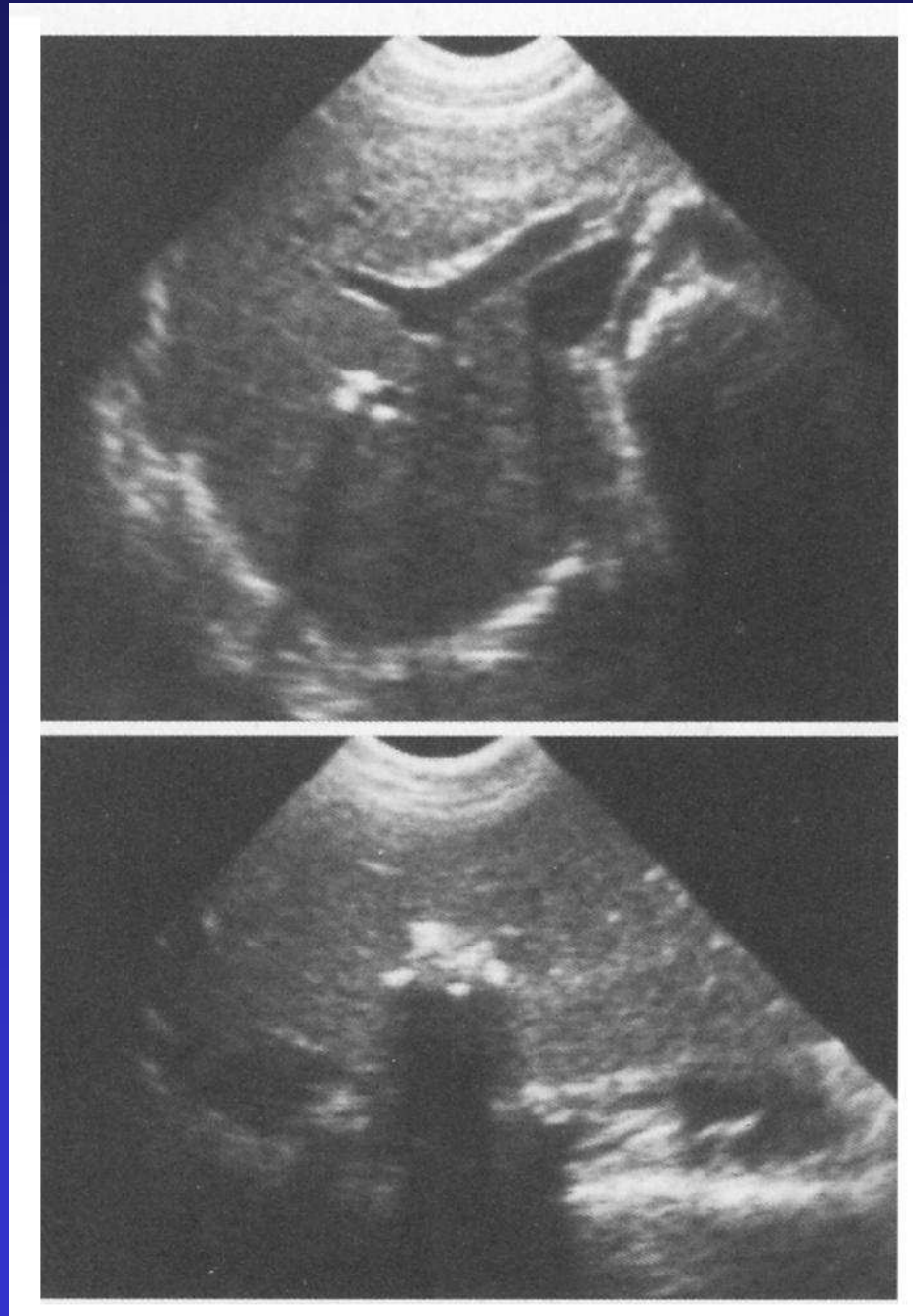


# Echinococcus multilocularis

(Asien, Osteuropa,  
Nordamerika)

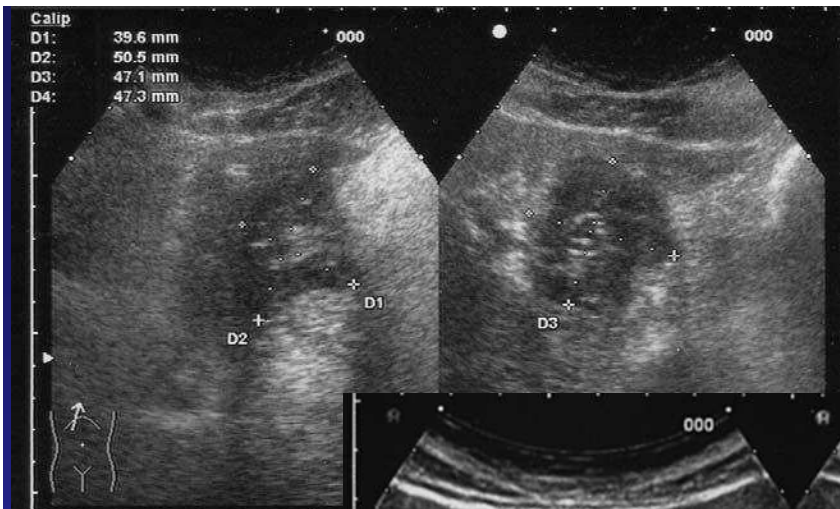
Kalzifizierte fokale  
Läsionen

pathomorphologisch:  
infiltrativ  
nekrotisch

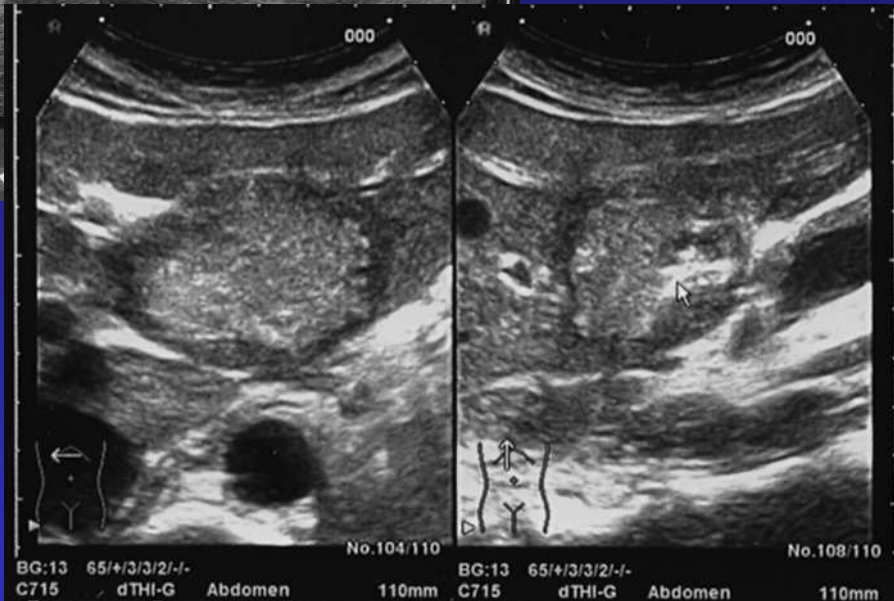


# Echinococcus multilocularis

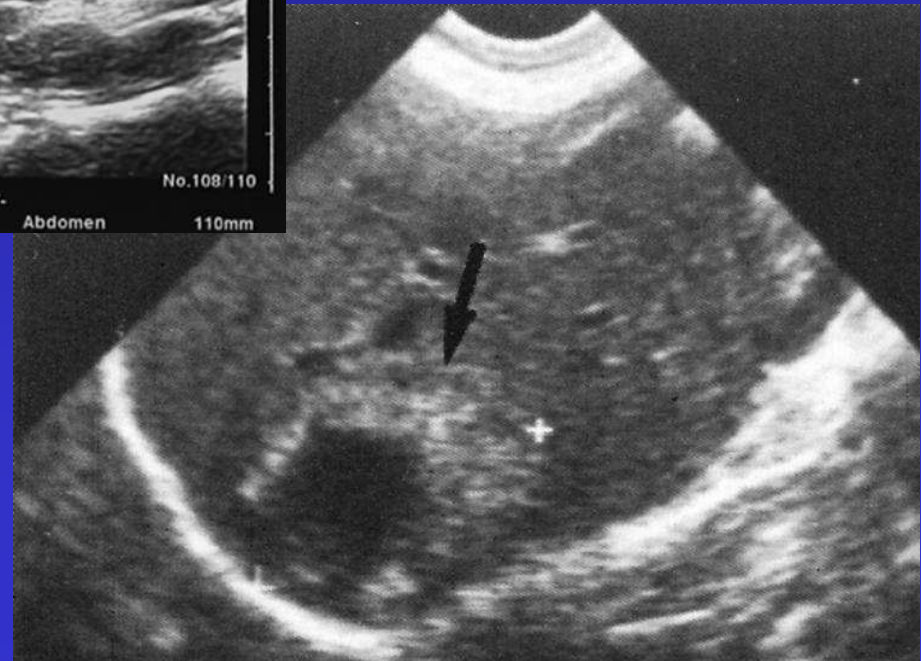
Echoreich / echoarm  
heterogen, nekrotische  
Regionen  
Tumor / Metastase vor-  
täuschend  
Kalzifikationen



BC:10 60/2/2/0/B/5/4  
C514 3.5M 155mm  
Review



BC:13 65/4/3/3/2/-/-  
C715 dTHI-G Abdomen 110mm  
BC:13 65/4/3/3/2/-/-  
C715 dTHI-G Abdomen 110mm

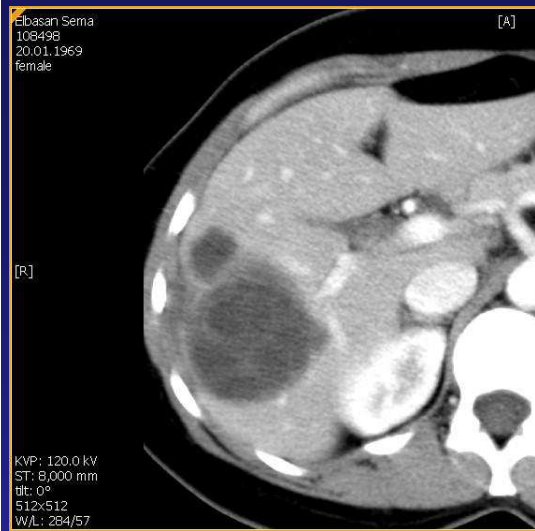


Differentialdiagnose:

- Tumor
- bakterieller Abszess
- Tuberkuloseabszess

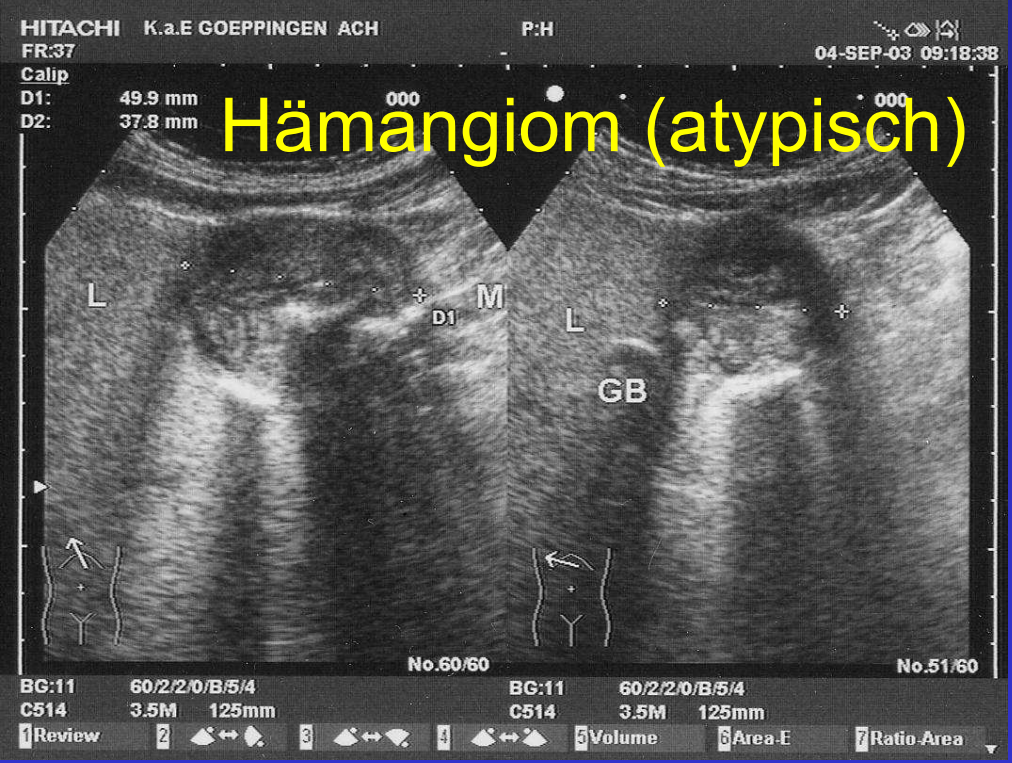
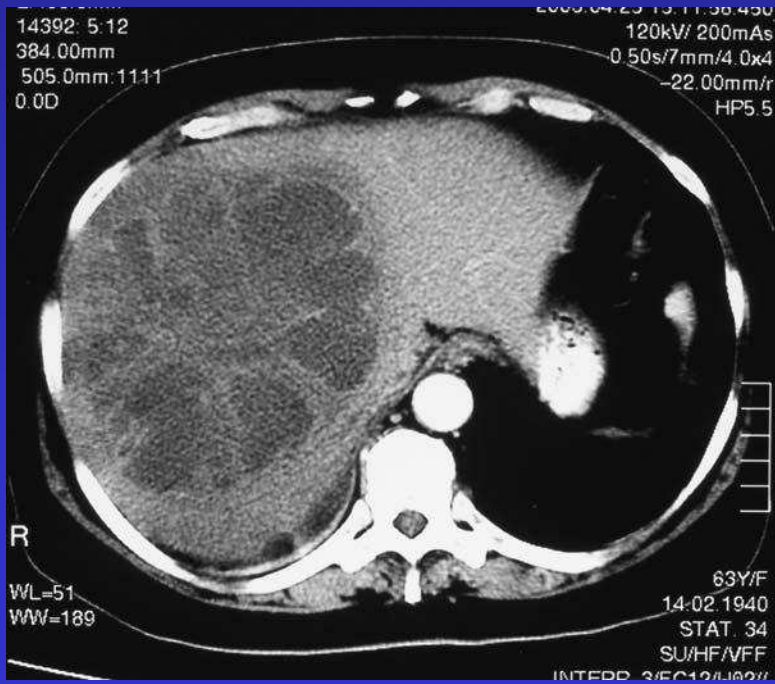
# Ecchinococcuszyste: sonographische Fehldiagnosen

Autor	Fehldiagnose	Patienten (n)
<i>Landolt, U.</i> (30)	Tumor	4
<i>Filice, C.</i> (16)	dysontogenetische Zyste	2
<i>Bret, P. M.</i> (6)	Abszeß	4
	Tumor	2
	dysontogenetische Zyste	2
<i>Hira, P. R.</i> (23)	Tumor	7
<i>Livraghi, T.</i> (34)	dysontogenetische Zyste	1
<i>Fornage, B.</i> (18)	Metastase bei Mamma-Ca	1
<i>Livraghi, T.</i> (35)	dysontogenetische Zyste	2
<i>Barriga, P.</i> (2)	Tumor	1
Gesamtzahl		26 (25%)



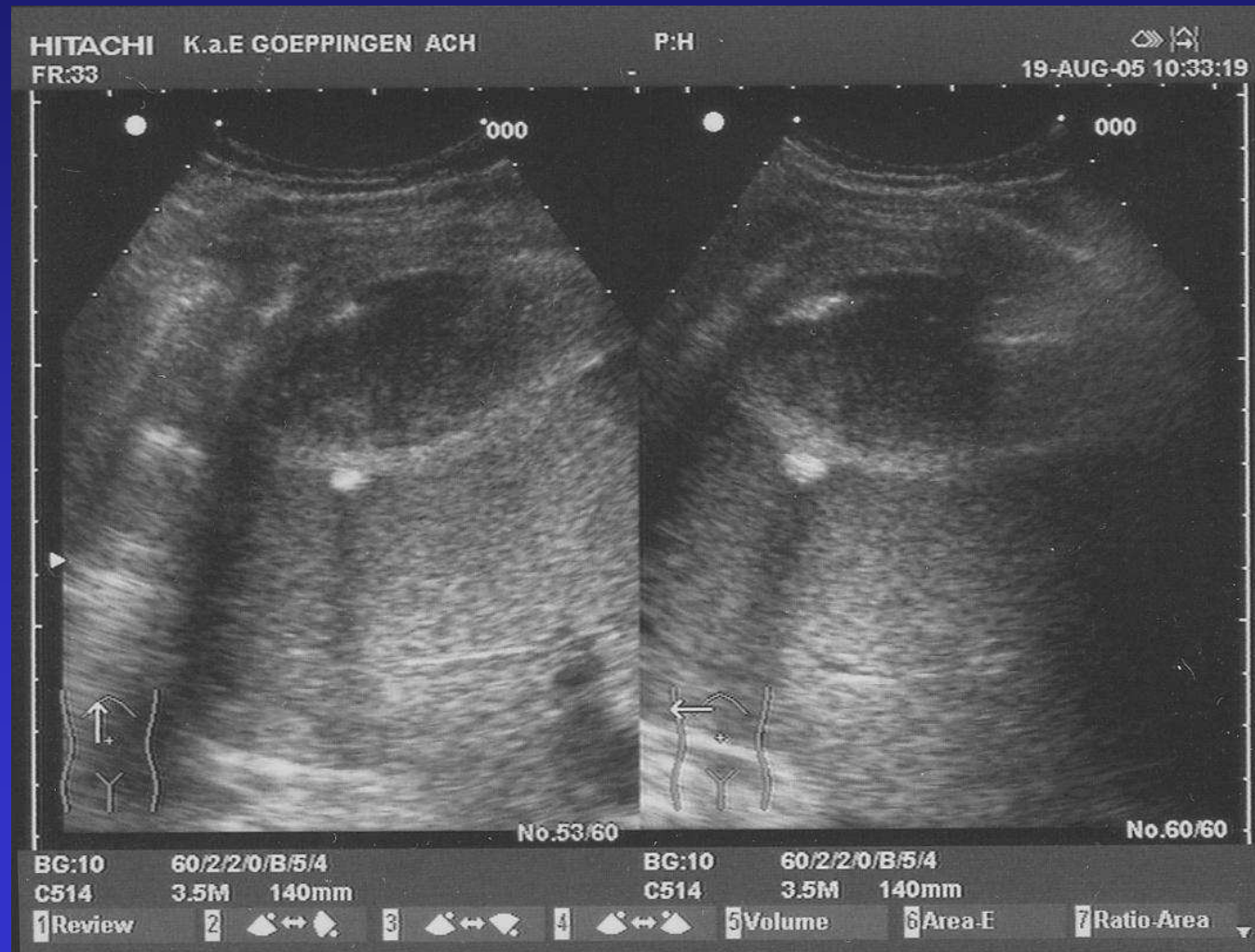
# Differential- diagnose Echinococcus- zyste

## Abzess



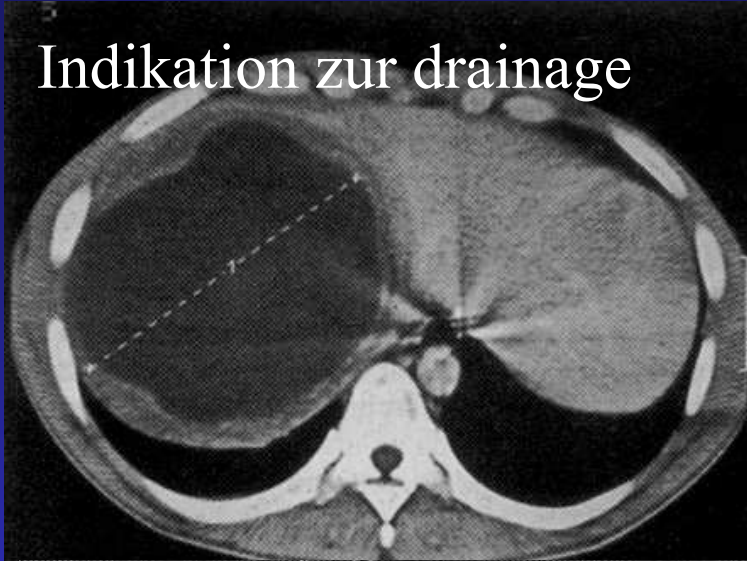
## Hämangiom (atypisch)

# DD Leberabszess: Tuberculose

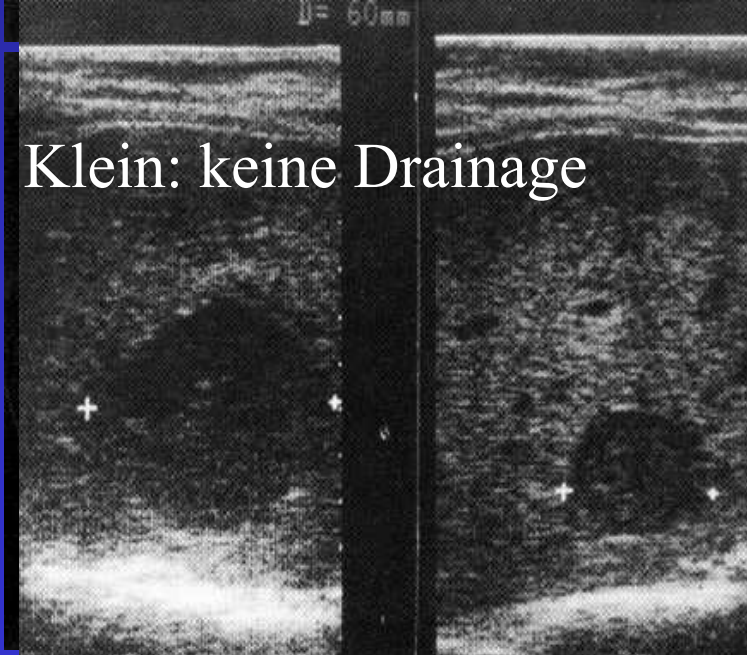


# DD Amöbenabszess (vor und nach Drainage)

Indikation zur drainage

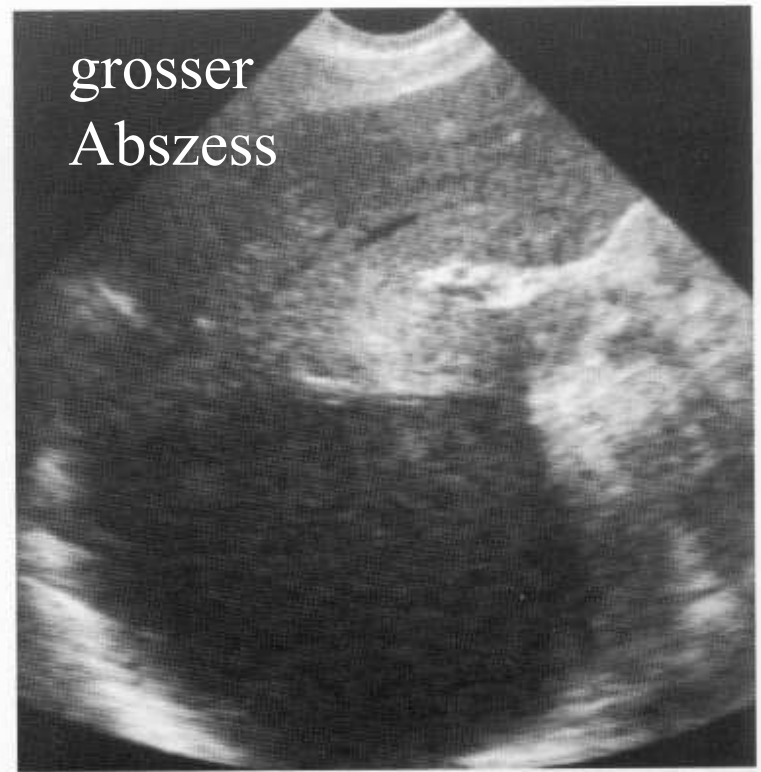


Klein: keine Drainage

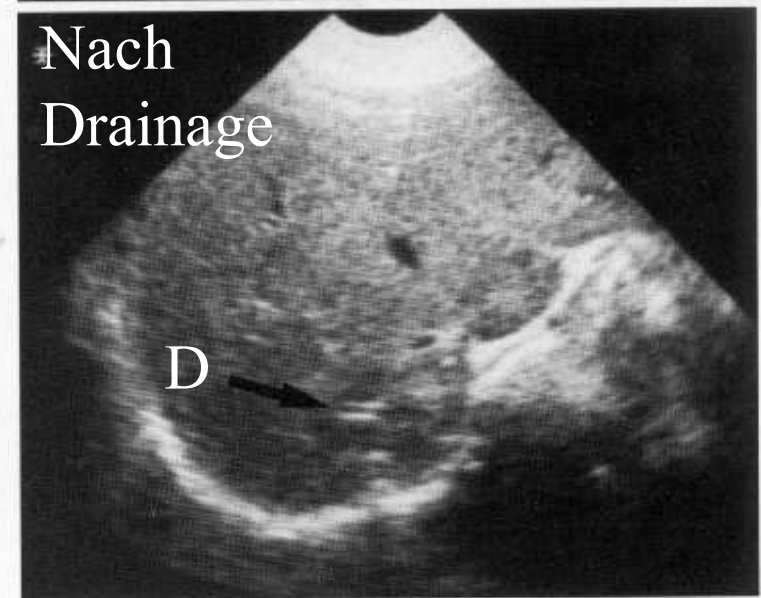


aus Lang  
1993

grosser  
Abszess



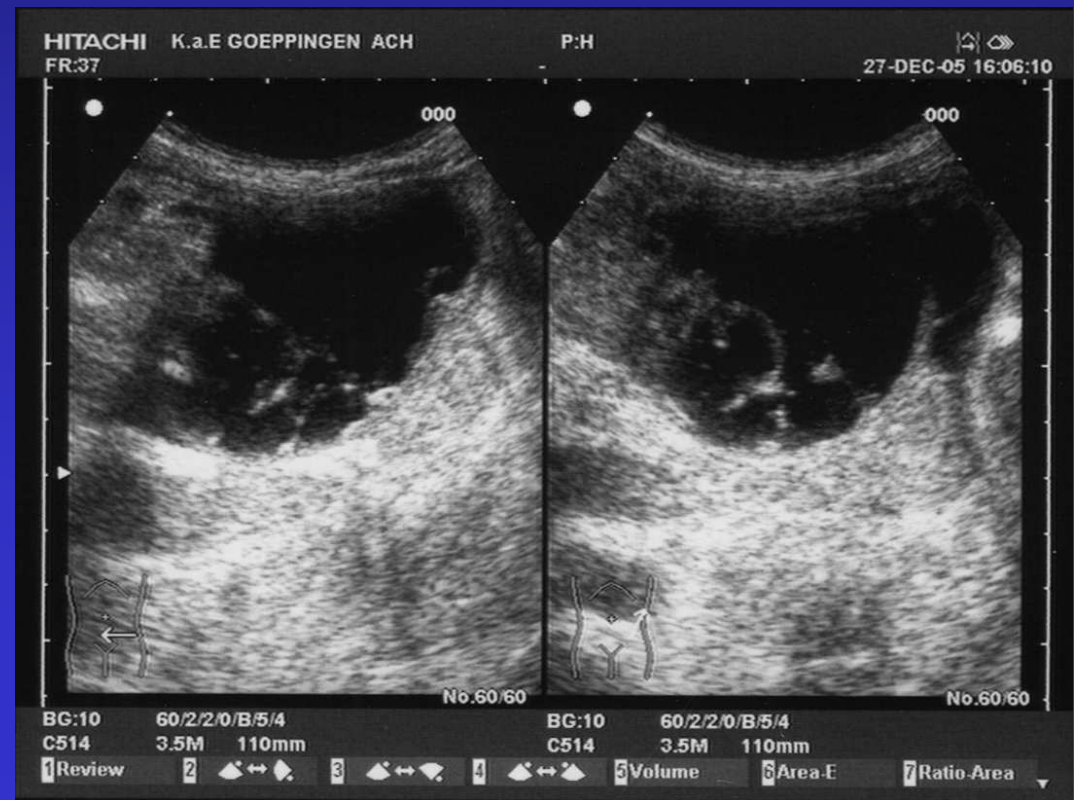
Nach  
Drainage

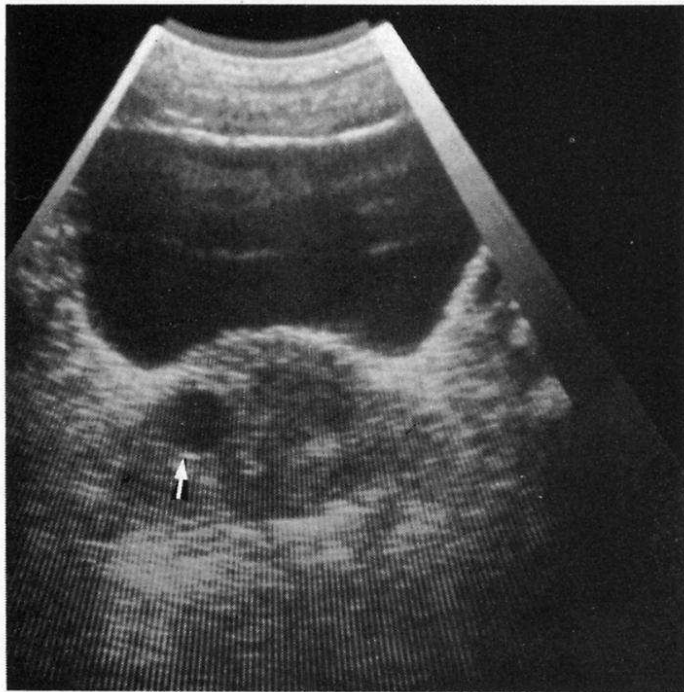
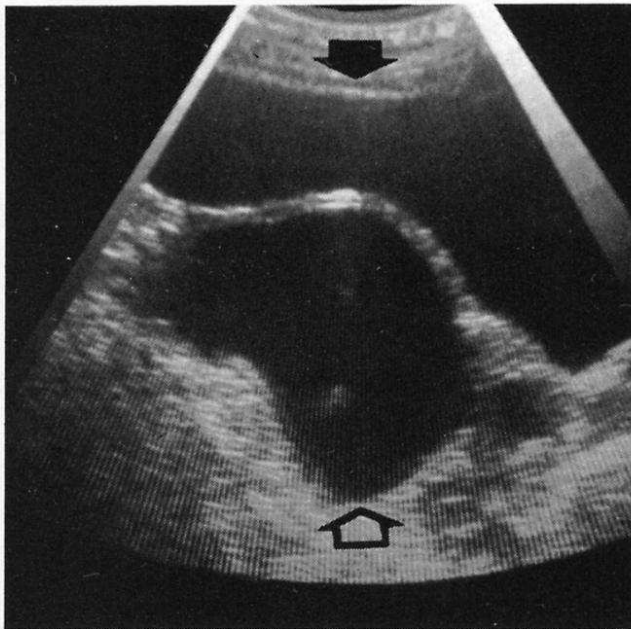
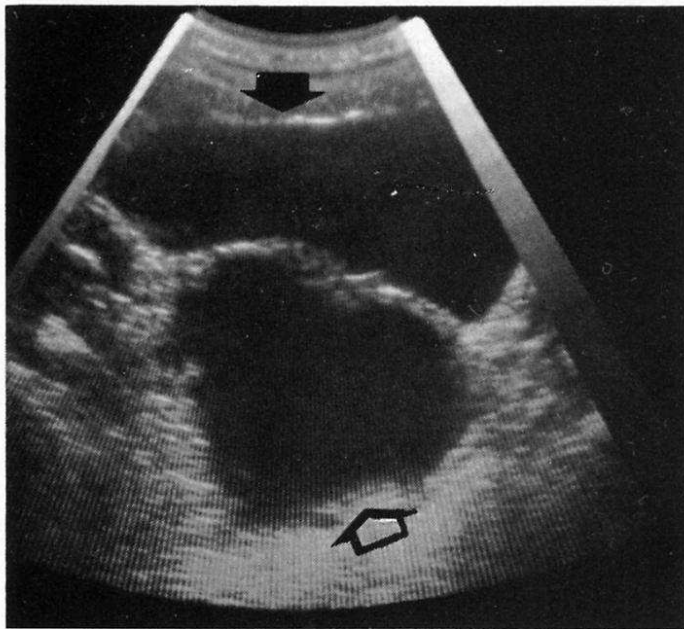


# Echinococcuszyste: nicht hepatische Lokalisationen

- Milz
- intraperitoneal
- Lunge
- Gehirn
- Weichteile

Interperitoneale  
Echinococcuszyste



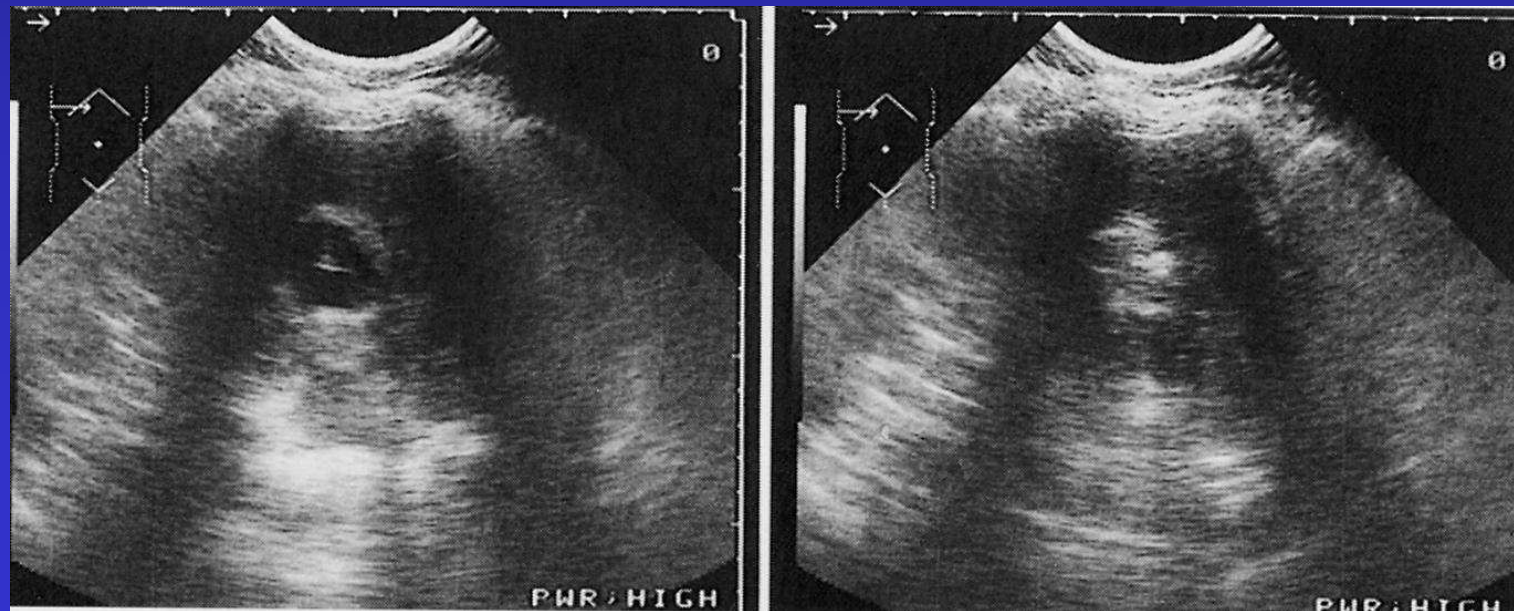
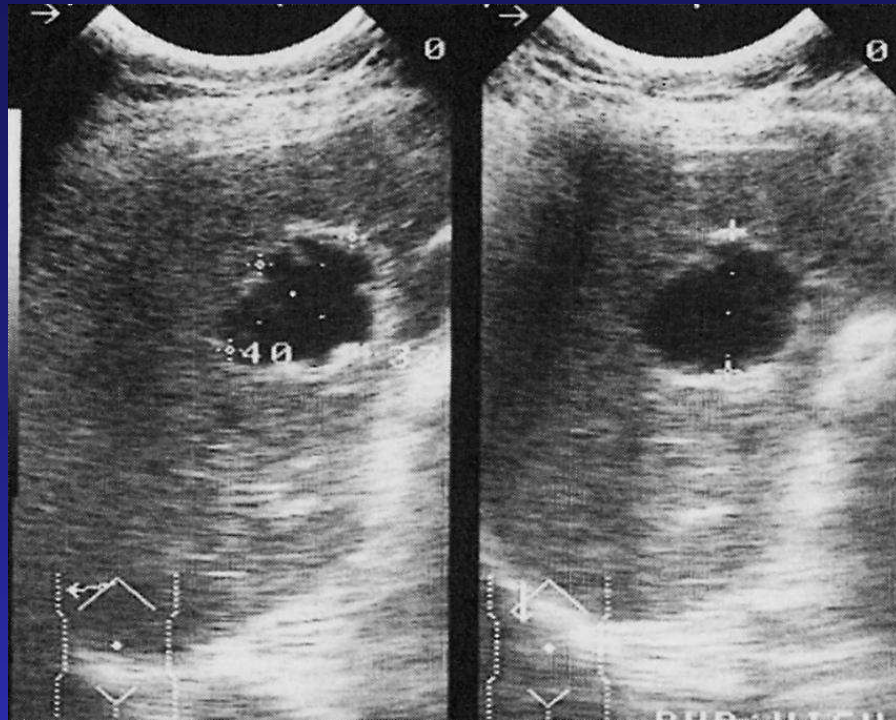


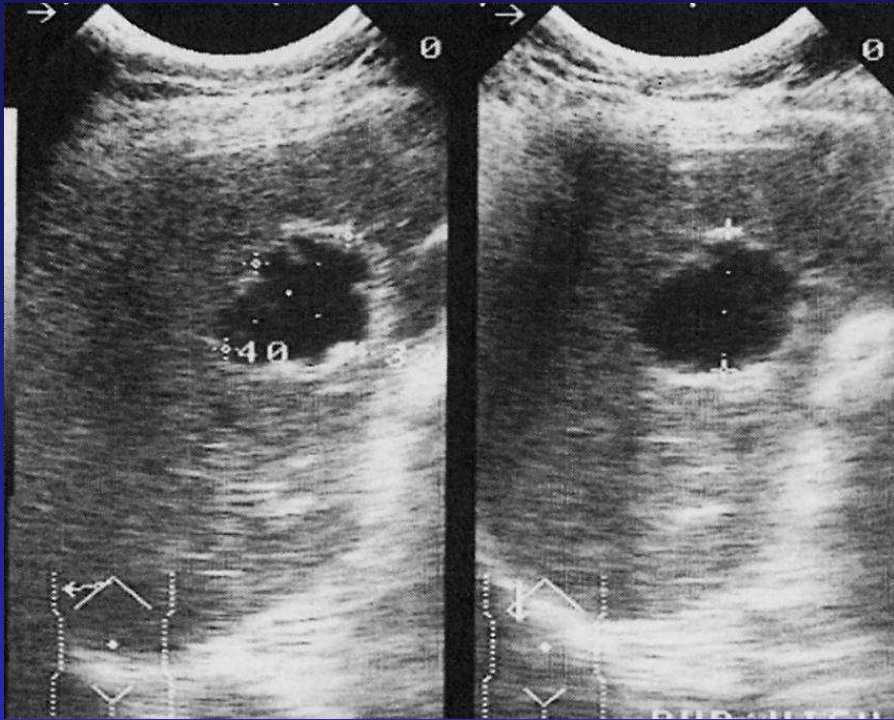
Intra-  
abdominelle  
Echinococcus-  
zyste  
(im kleinen  
Becken mit  
Ureteraufstau)



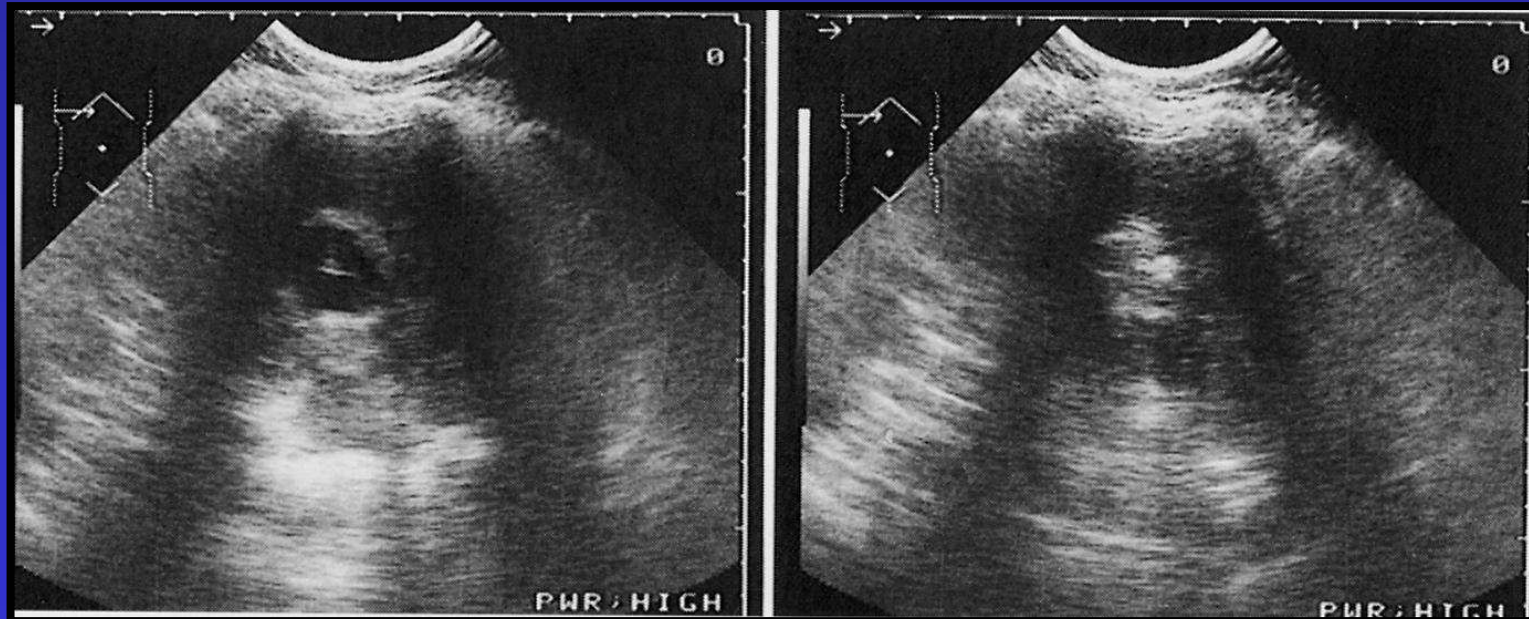
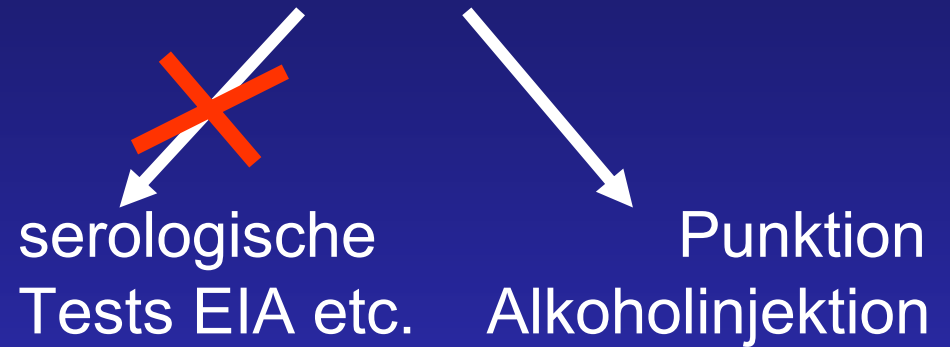
# Echinococcuszyste der Leber (klein)

Ultraschallgesteuerte  
Feinnadelaspiration und  
Injektion von 96% Äthanol





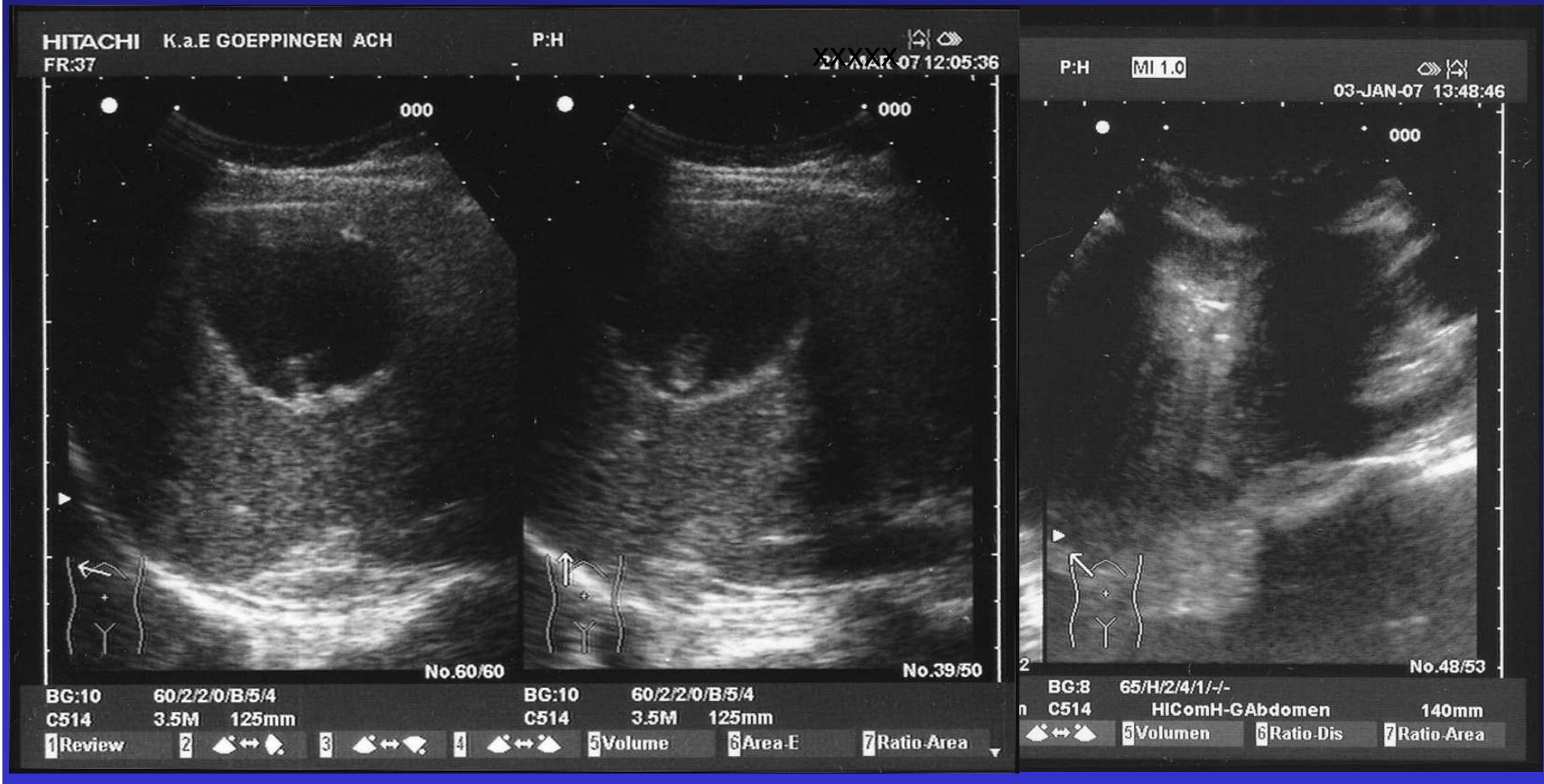
„Angepasster“  
diagnostischer Algorithmus  
Leberzyste (Endemiegebiet):



# Echinococcuszyste: PAIR versus PAIRD

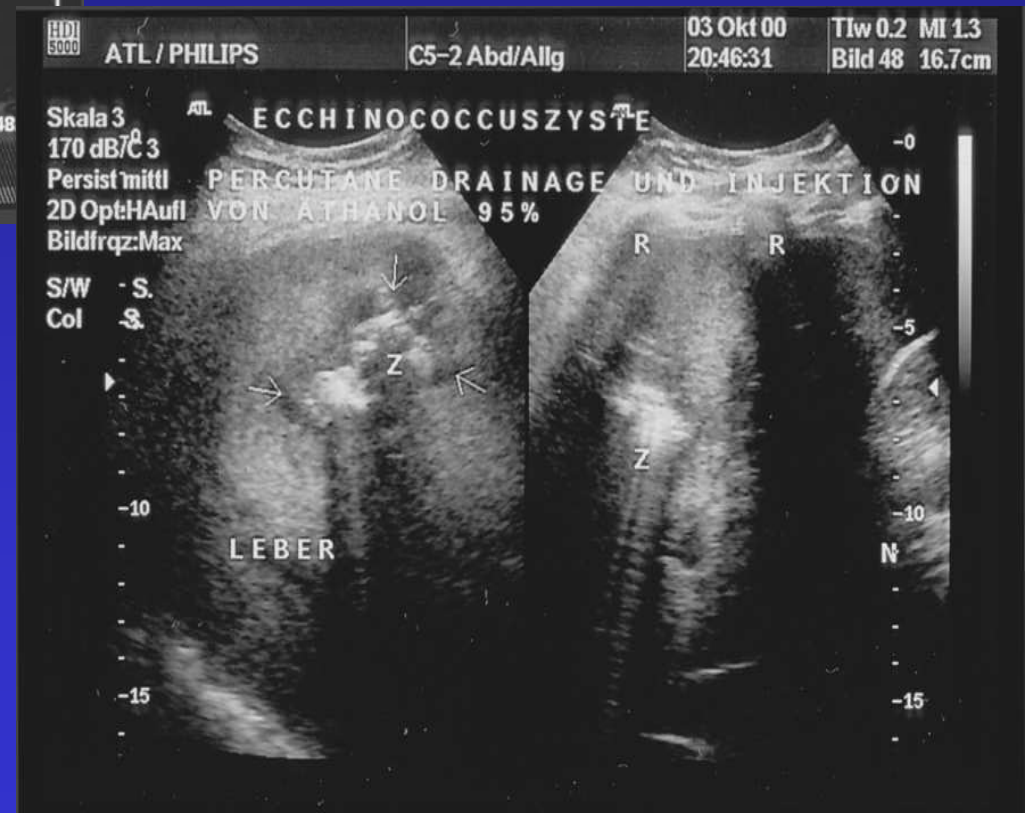
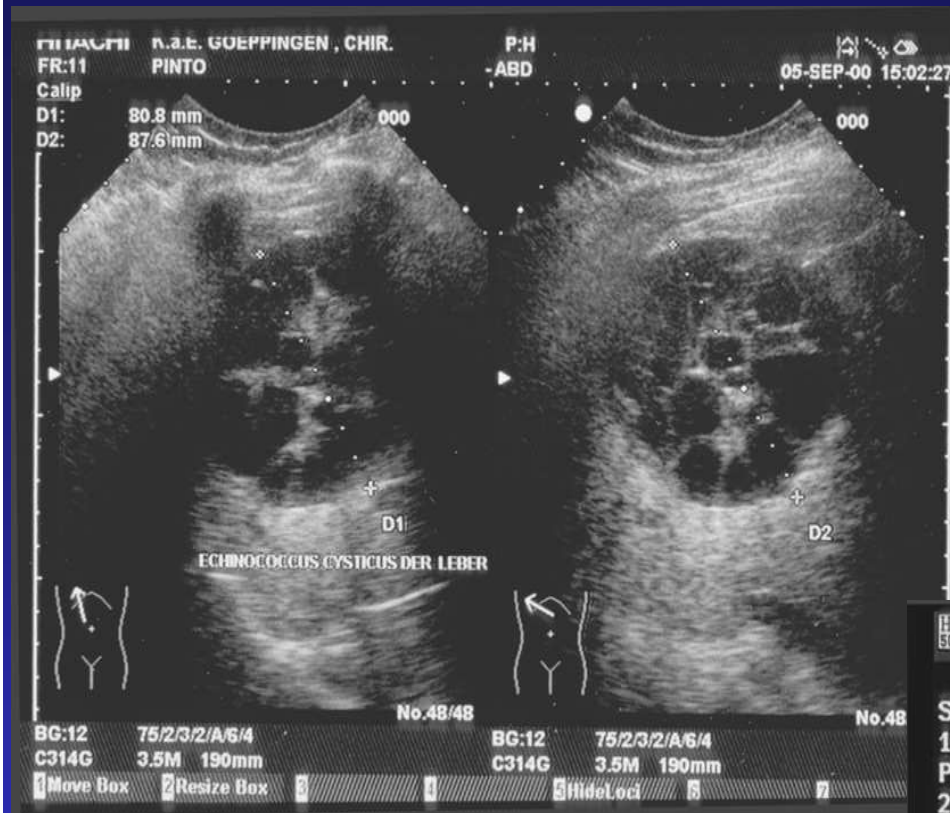
- Größe (> 5 cm)

- polyzystisch



# Echinococcuszyste der Leber

Typ III (Gharbi)



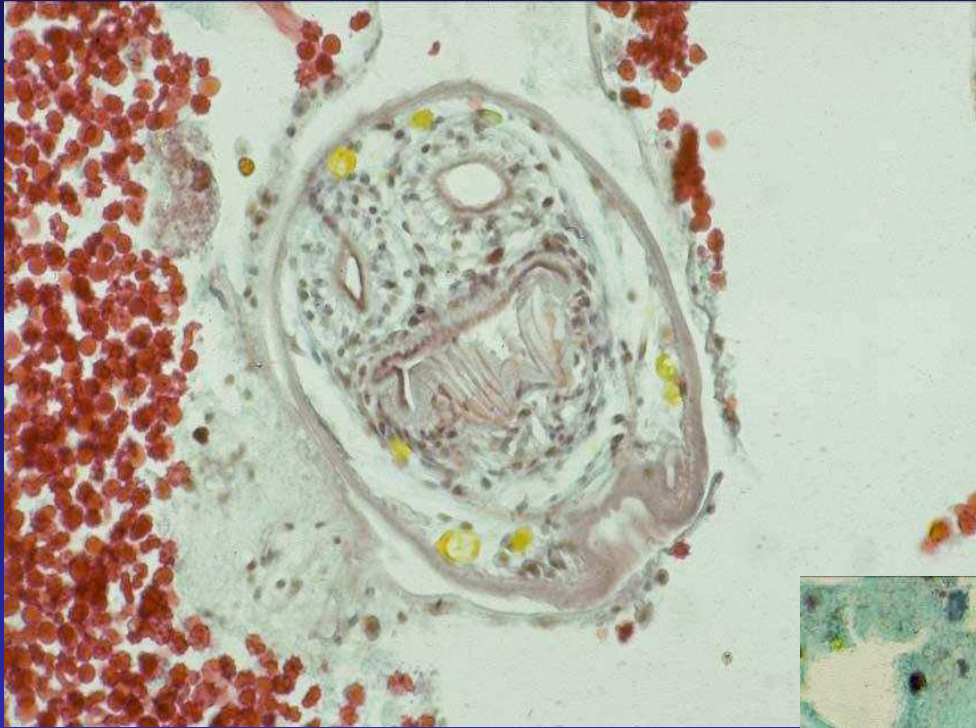
Nach ultraschallgesteuerter  
Drainage und Injektion  
von 95 % Äthanol

# Echinococcuszyste der Leber



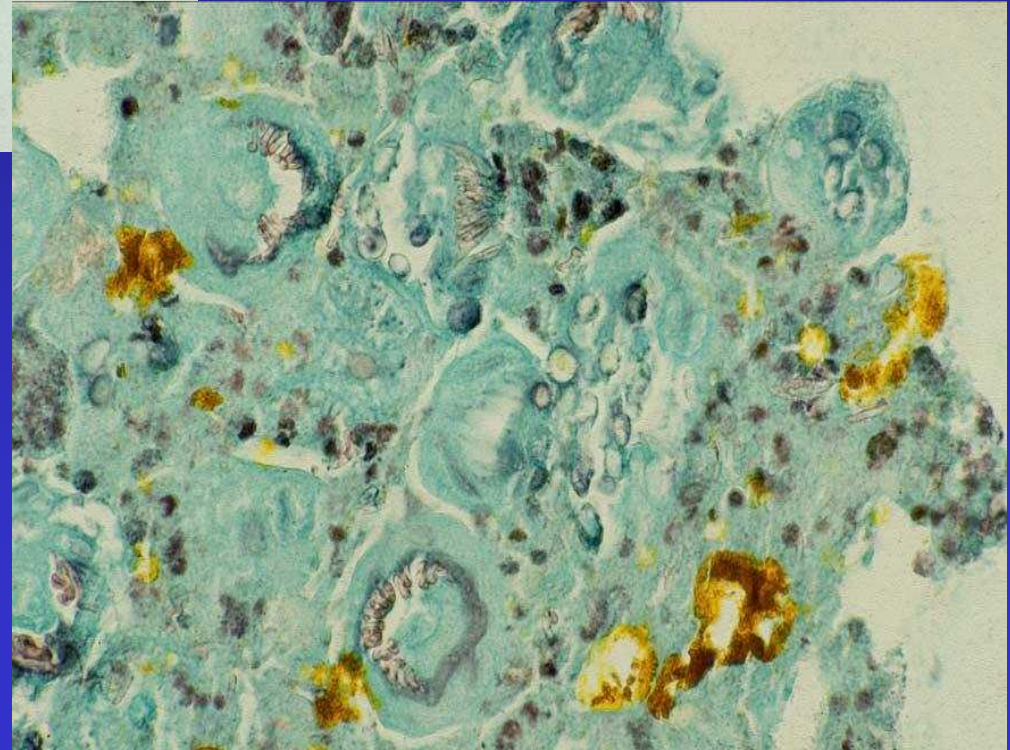
Nach ultraschallgesteuerter Drainage  
und Injektion von 95 % Äthanol

# Scolices Echinococcuszyste



vor

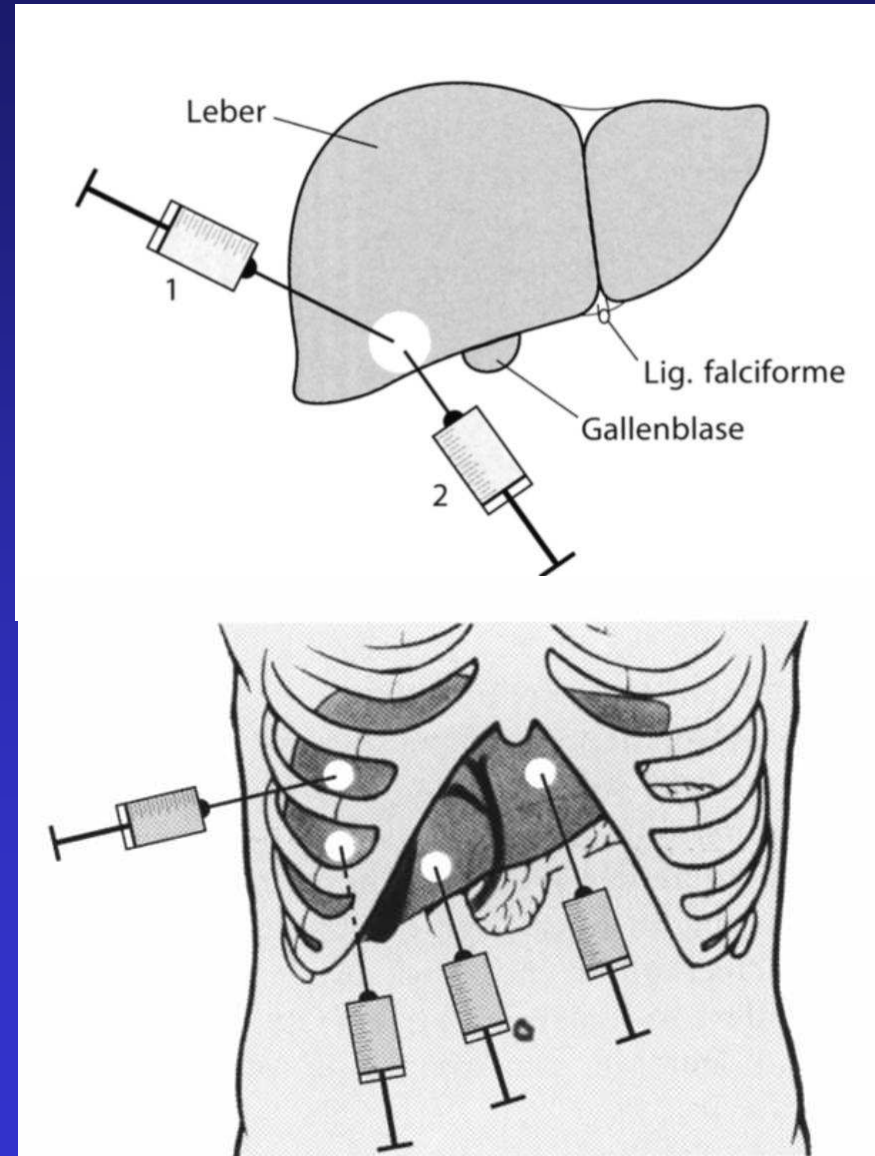
Nach Injection  
von 96%  
Äthanol



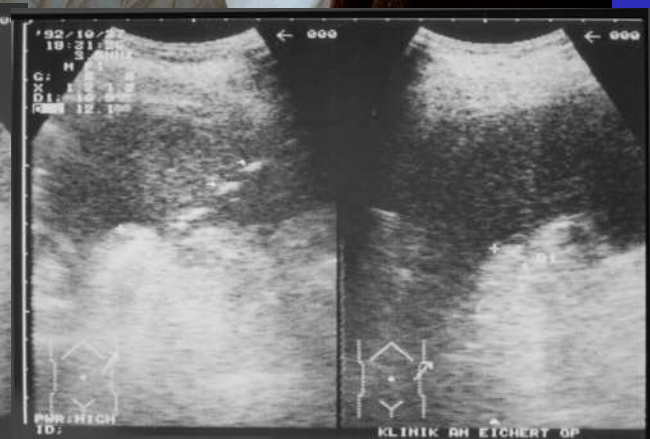
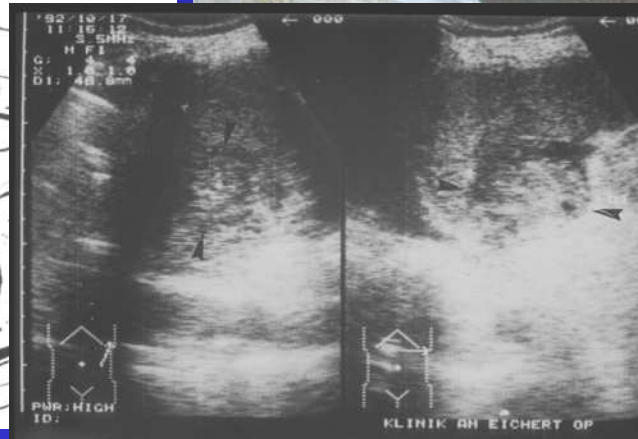
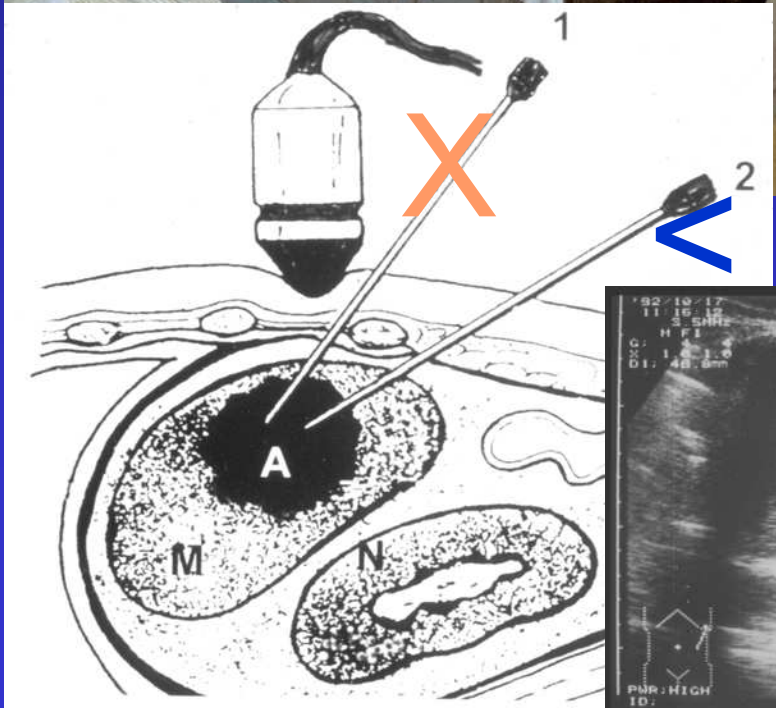
# Therapie der Echinococcuszyste: PAIR / PAIRD

## Komplikationen:

- Anaphylaxie
- Streuung von Scolices (Drainageroute)
- Iatrogene sclerosierende Cholangitis durch Alkohol (keine Alkoholinjektion wenn galliges Sekret; (relative Kontraindikation bei polyzystischen, dickwandigen Zysten))
- Superinfektion / Abszess

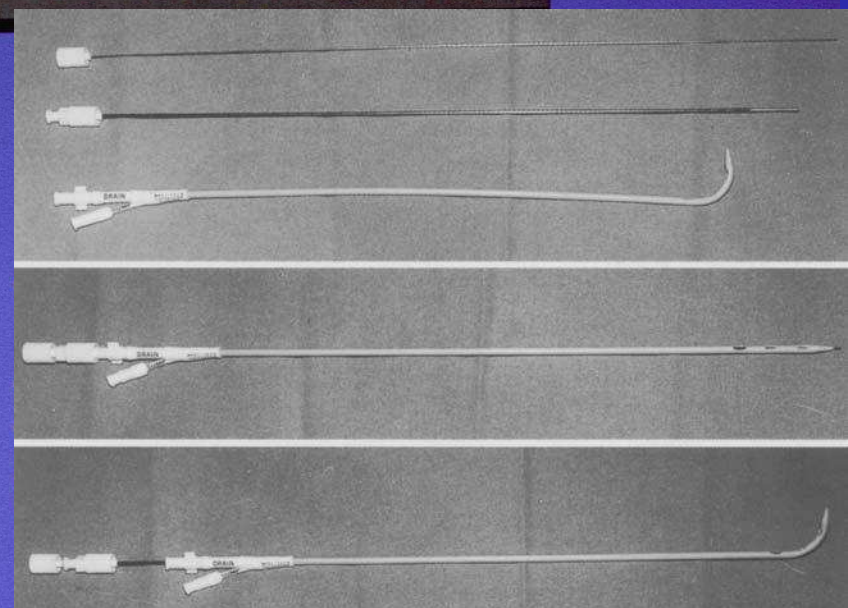
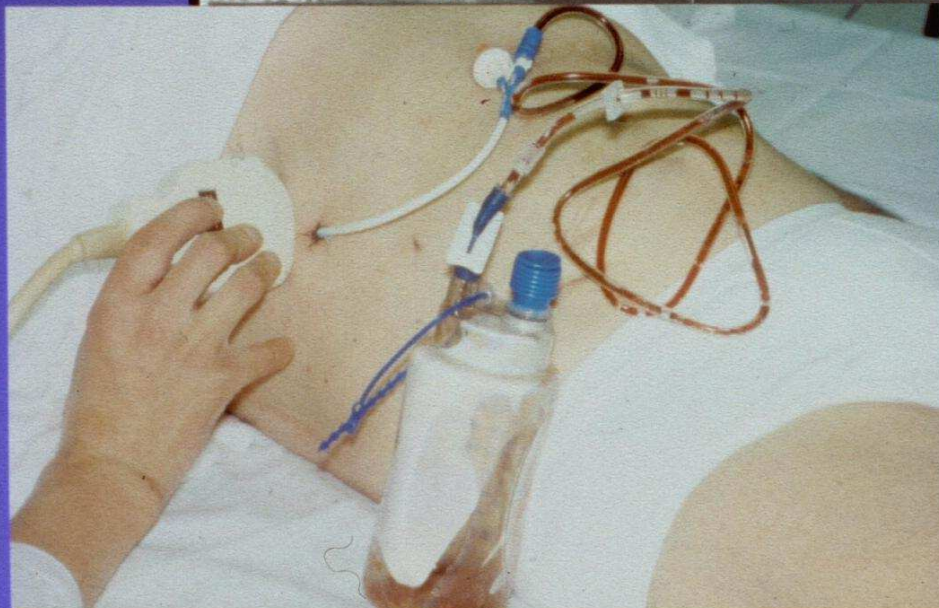
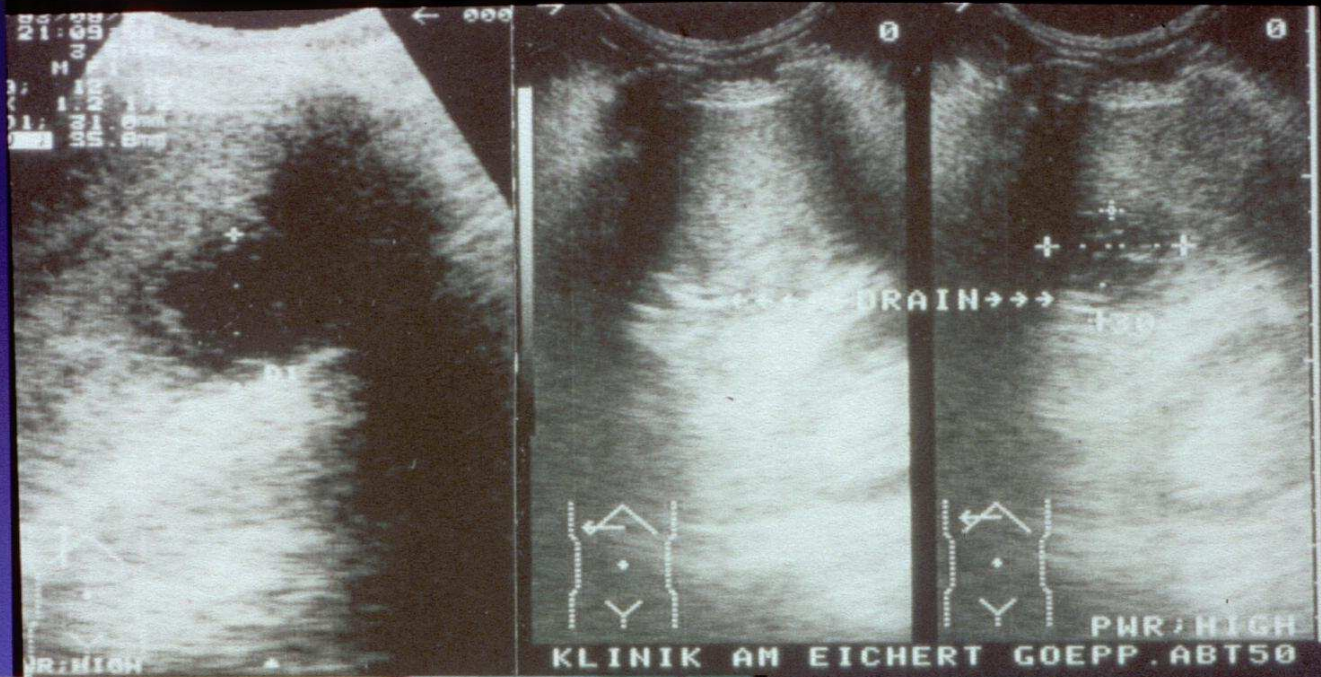


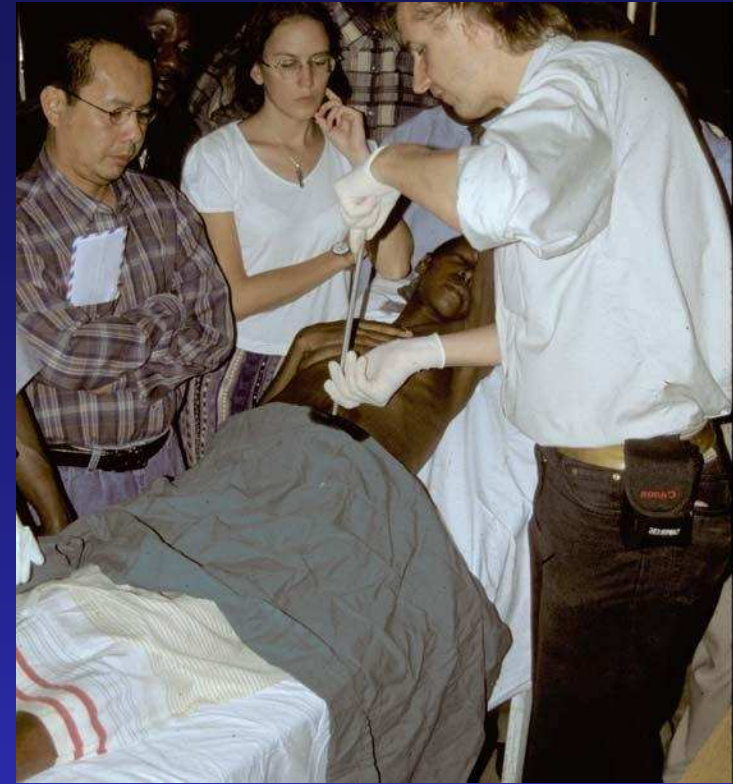
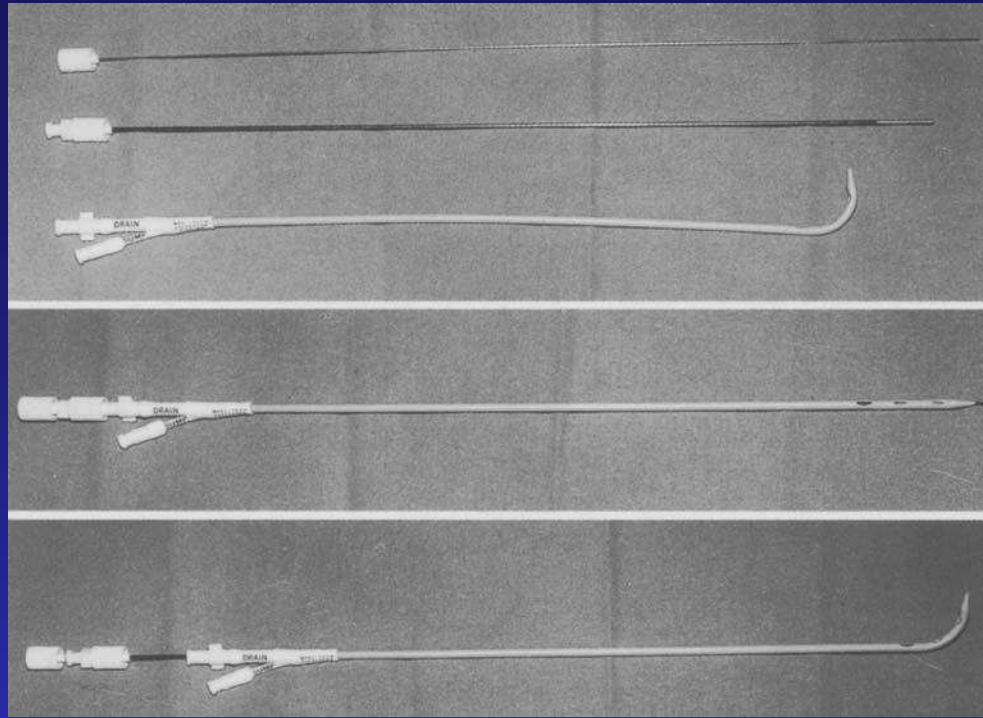
# Ultraschallgesteuerte Drainage – Drainageweg !!! Abszess <-> Echinococcuszyste





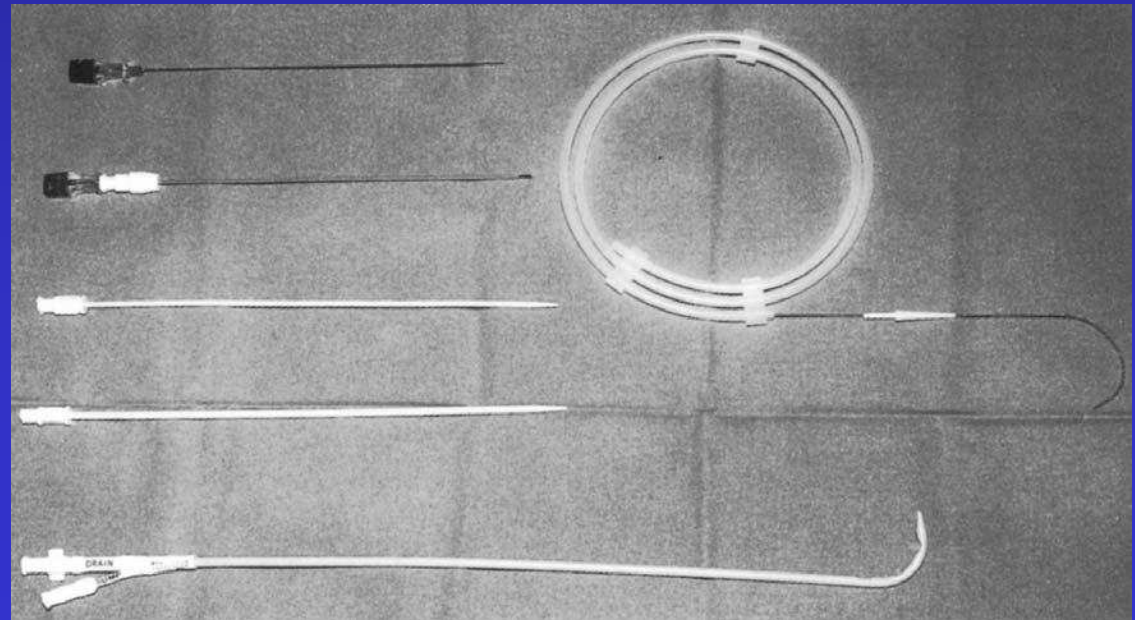
# Echinococcuszyste: Drainwahl – Möglichkeit Sogwirkung



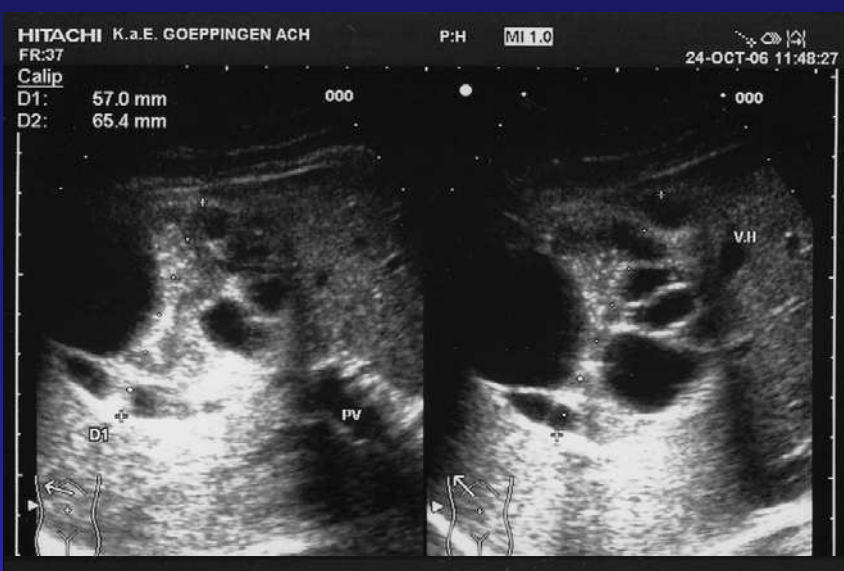
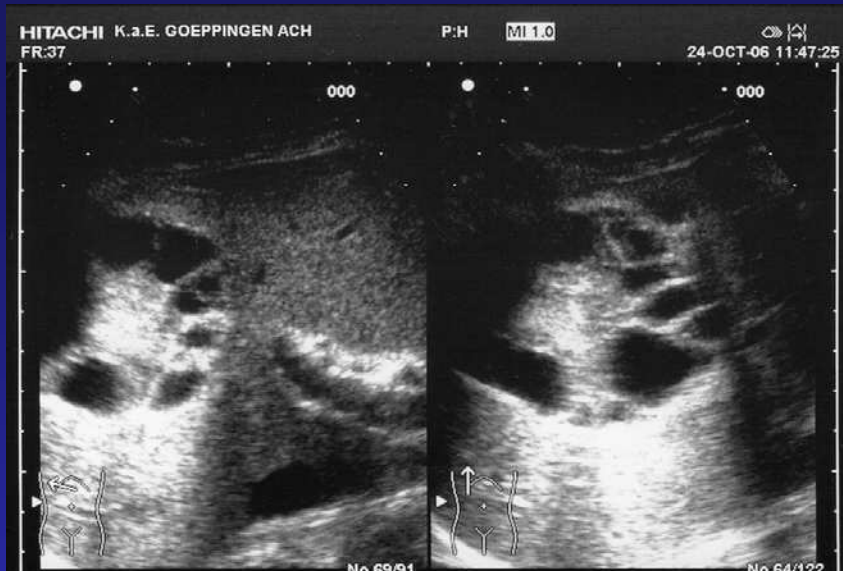


## Drainplatzierung In Trokarteknik

NICHT  
SELDINGER  
TECHNIK



# Echinococcus-problem-zyste: Gallengangsfistel? Drainage wie?



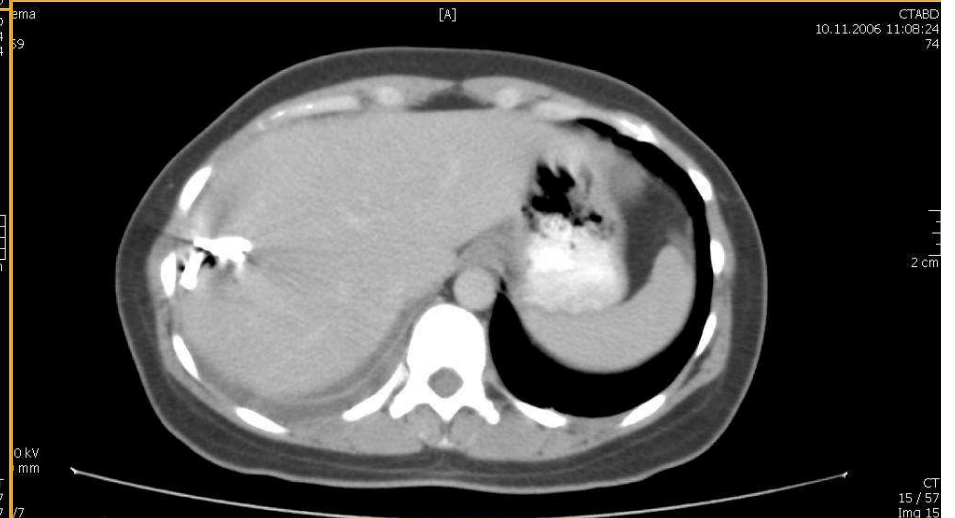
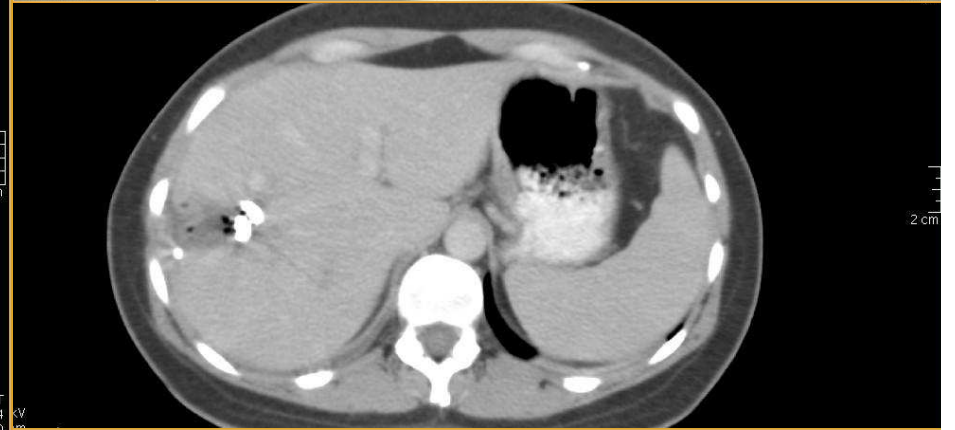
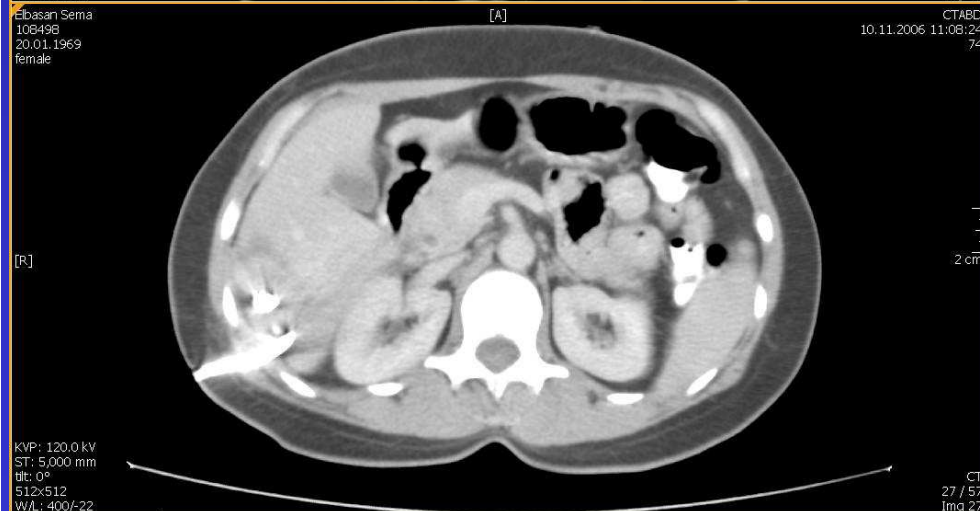
Feinnadelpunktion

Drainage

# Echinococcus-problem-zyste

## Drainageverlauf

### 2 Drains





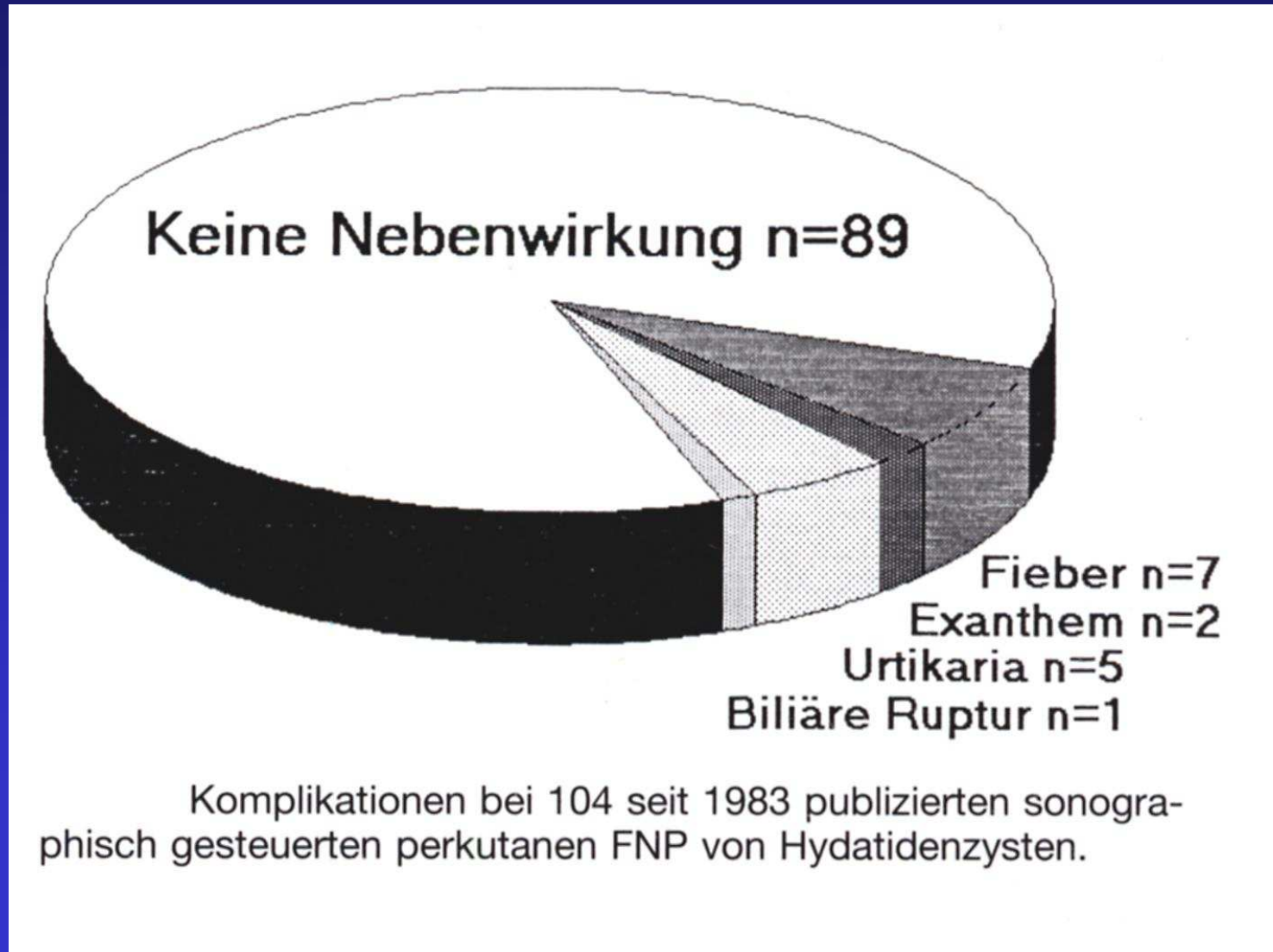
# Sonomorphologische Residuen bzw. Veränderungen nach PAIR

Echoreiche Wand der Restzyste bei Volumenreduktion

Ausbildung eines Pseudotumors (an Größe in der Restzyste zunehmend)

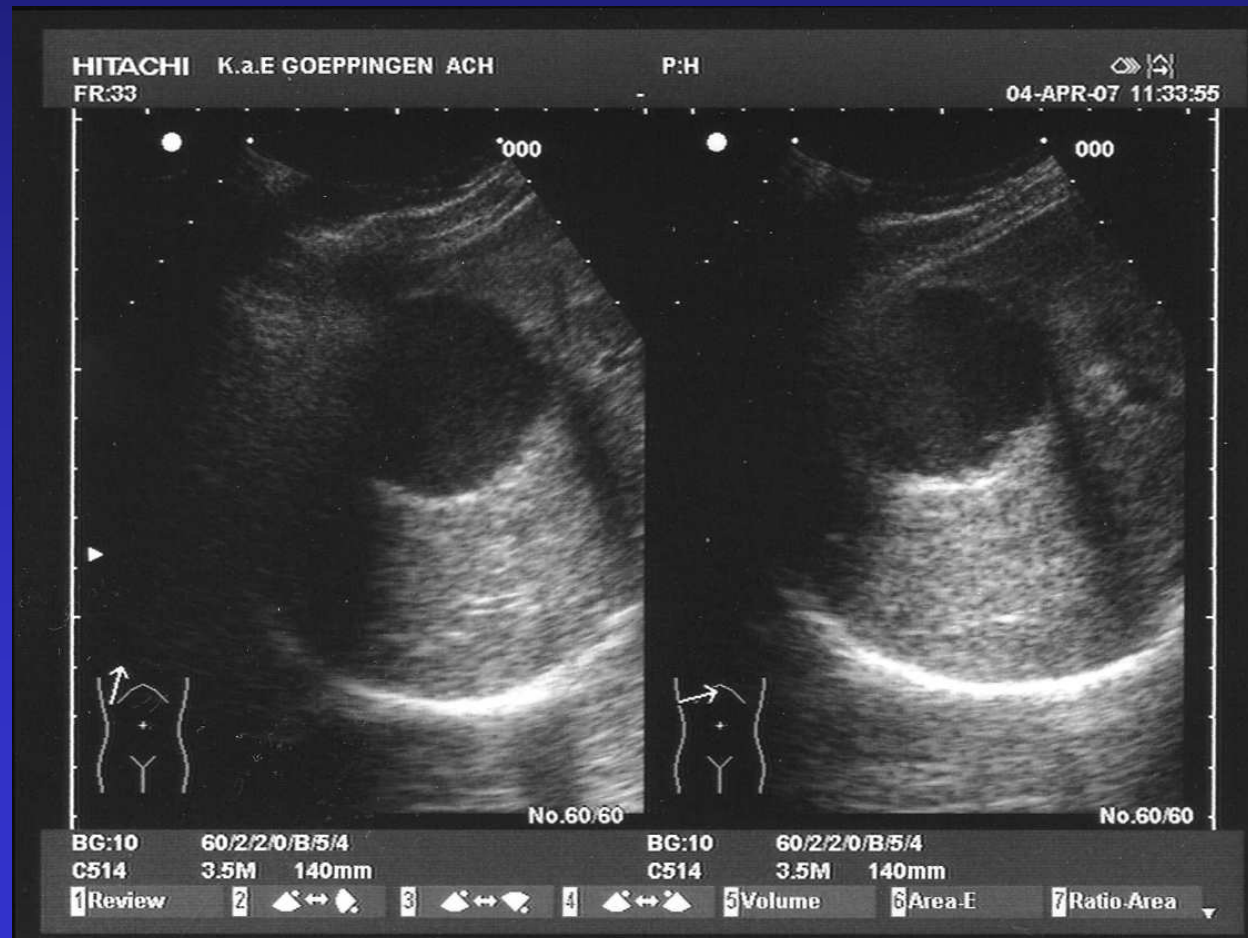


# Ecchinococcuszyste: Komplikationen der perkutanen Drainage



# Echinococcuszyste

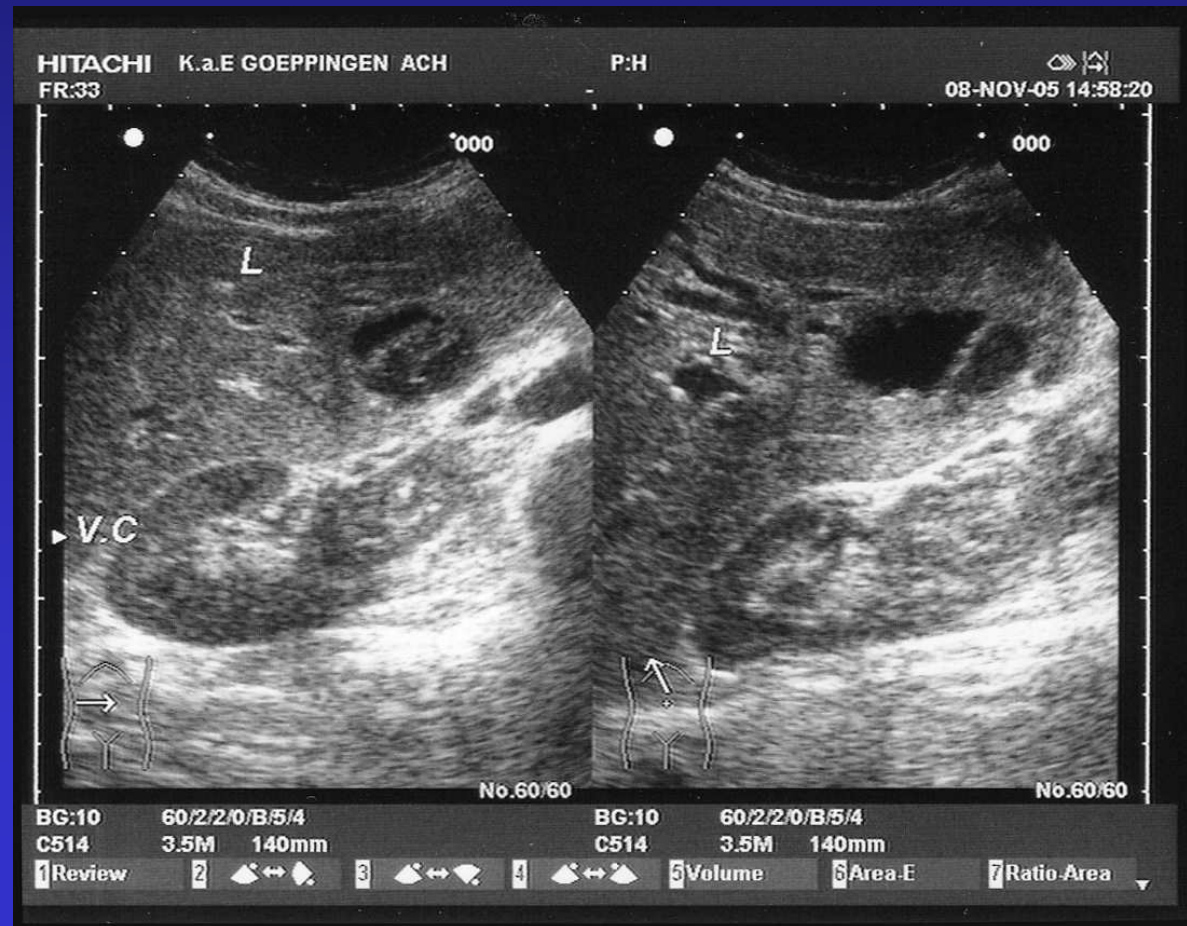
## nach PAIRD: Komplikation Biliom



# Echinococcuszyste

Transitional: weitere Degeneration oder Entwicklung neuer Tochterzysten

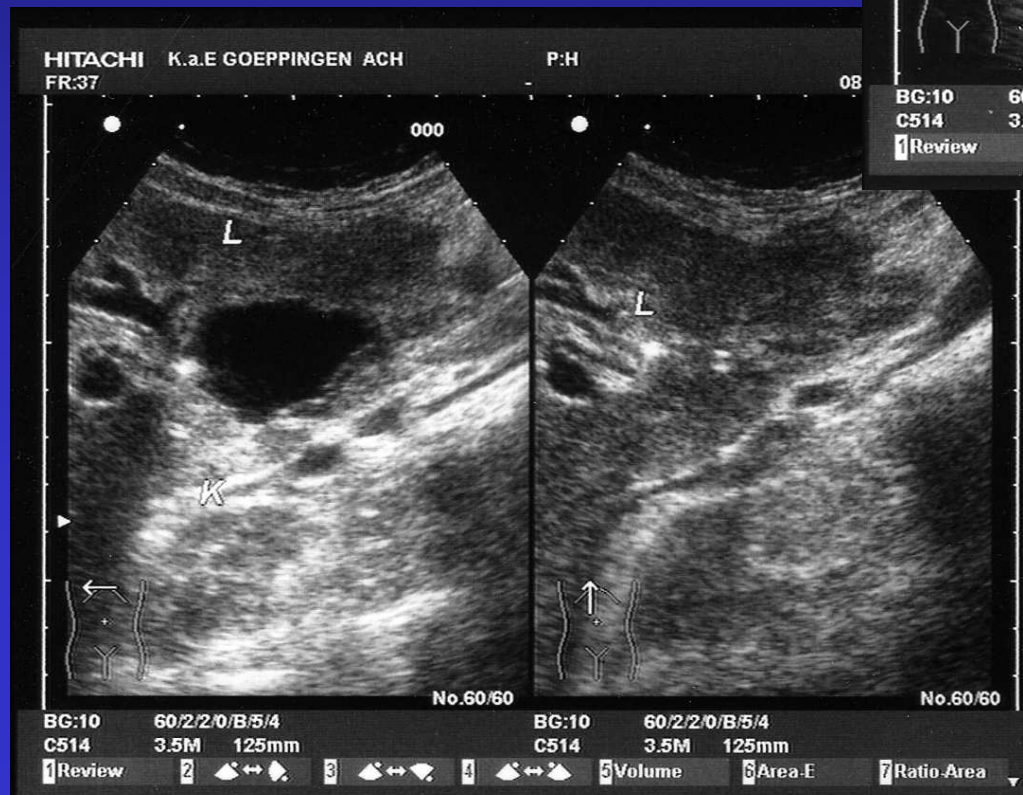
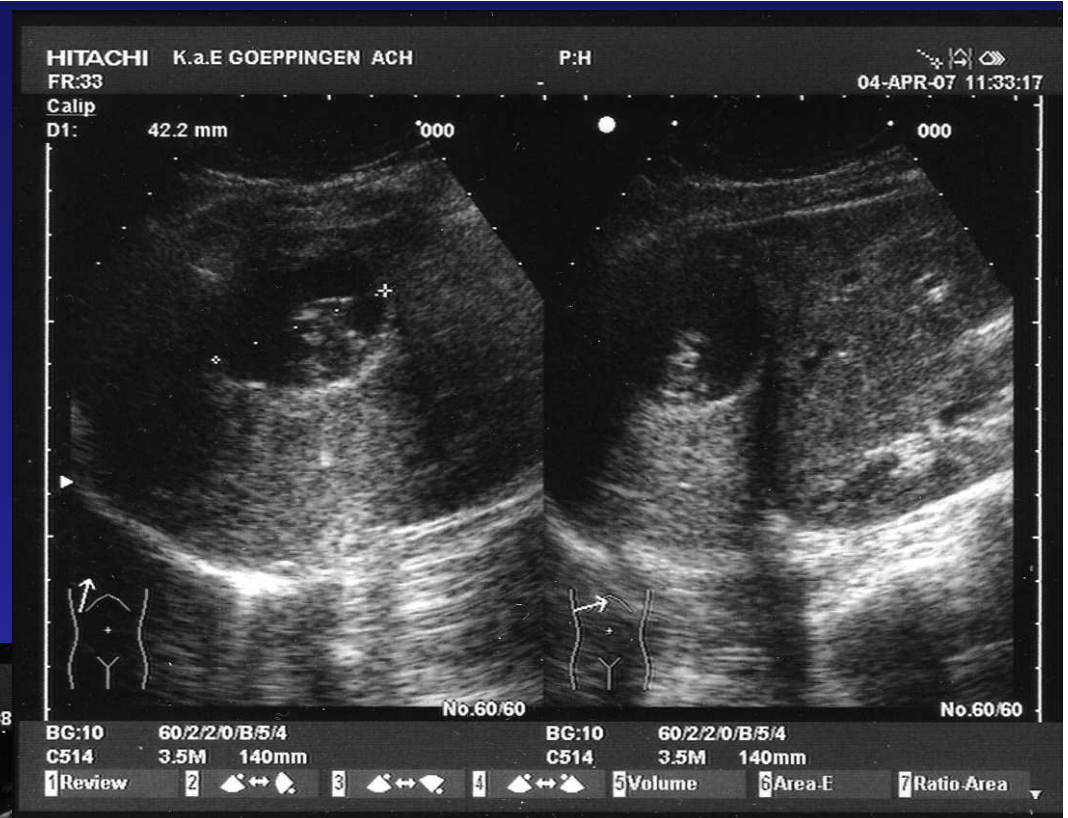
- Echofrei
- flottierende Membran(reste)
- „water-lily-sign“
- entrundete Zyste (reduzierter intrazystischer Druck)





# Echinococcuszyste

inaktiv



- heterogen
- entrundet
- echoreich / echoarm
- keine Tochterzysten
- „ball of wool“  
(Membranresiduen)

# Therapie von Echinococcuszyten durch PAIR und PAIRD

Autor	n	Erfolgsrate	Rezidiv	Komplikationen
Men S. 1999	111 (168) 5% Typ III	100%	3%	29,8% + 3,4% Mortalität 1% (Anaphylaxie) Intraperitoneale Leckage 2% Gallefistel 8% Infektion 10%
Khuroo M. 1997	25  (OP 25)	100% Reduktion Zystenvolumen  100% Reduktion Zystenvolumen		32% Cholangitis, Abszess, Fieber  84%)
Acunas B. 1992	15	100% Reduktion Zystenvolumen		0% major Komplikation
Akhan O. 1996	31 14% Typ III	100% Reduktion Zystenvolumen (18-99%)	3%	19% minor (Fieber, Urticaria) 10% major (Abszess, Anaphylaxie, Gallefistel)
Salama H. 1998	362 (558) 92% Typ I	100% Reduktion Zystenvolumen	0%	6% minor (Fieber, Urticaria) 2% Zysteninfektion 0,6% Gallefistel
Schäberle W.	15 55% Typ I	100%	(0%)	Biliom 1 Patient

# Therapie von Echinococcuszysten durch PAIR und PAIRD

## Schlussfolgerungen

- Bei richtiger Technik sichere, komplikationsarme Methode, geringes Streunungsrisiko  
kaum Gewebetrauma
- Minimale Rezidivrate
- Befundinterpretation der Folgezustände wichtig
- Problemzysten:
  - primäre Gallefistel zur Zyste
  - komplexe Zyste mit multiplen Tochterzysten