



KRANKENHAUS  
**ST. ELISABETH &  
ST. BARBARA**

**MEDIZINISCHE  
KLINIK III**

# **Pleuraergusszytologie- Was kann die Methode leisten?**

Ralf Heine

Thorakoskopiekurs Halle/Saale  
20.-22. Oktober 2022

KRANKENHAUS ST. ELISABETH & ST. BARBARA  
HALLE (SAALE)



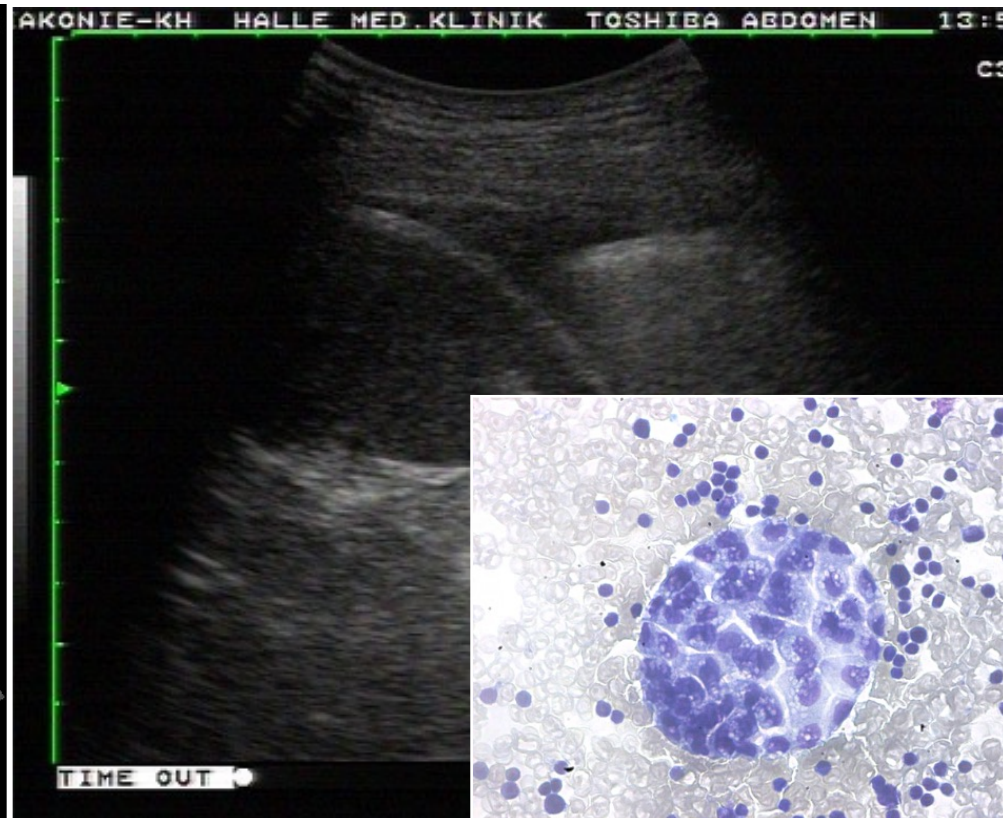
zertifiziert nach  
proCum Cert incl. KTO

# Pleurazytologie-Leistungsdaten



## Indikation für die diagnostische Pleurapunktion

- Jeder Pleuraerguss sollte diagnostisch punktiert werden (auch doppelseitige und kleine Ergüsse)



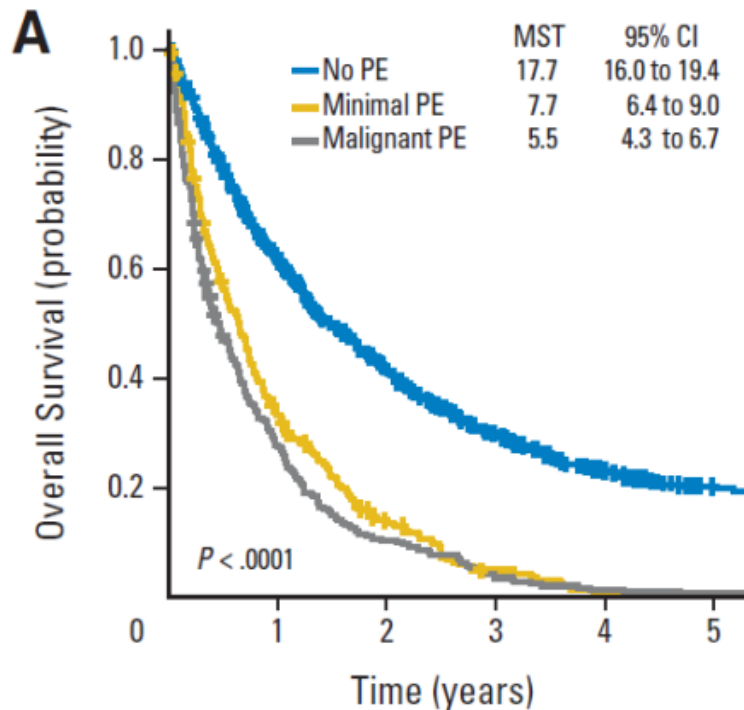
# Pleurazytologie-Leistungsdaten



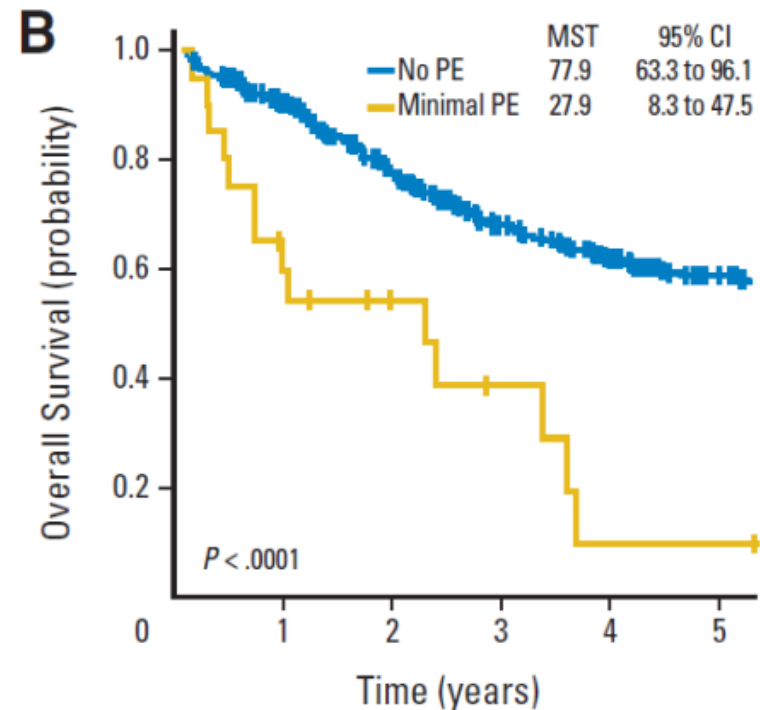
## Indikation für die diagnostische Pleurapunktion

- Jeder Pleuraerguss sollte diagnostisch punktiert werden (auch sehr kleine Ergüsse)

Alle Patienten n:2,061



Stadium I n: 272



# Pleurazytologie-Leistungsdaten



## Wieviel Ergussflüssigkeit wird für die Zytodiagnostik benötigt?

- 9 ml Erguss/1ml Natrium citricum
- Mehrfachpunktionen erhöhen die Sensitivität um bis zu 10%

## Einfache Verarbeitung des Materials:

- Zentrifugieren des Ergusses (5 Minuten/ 1500U/Min.)
- Abgießen des Überstandes und Ausstreichen des Sedimentes
- Lufttrocknung und Giemsa-Färbung (5 Minuten)

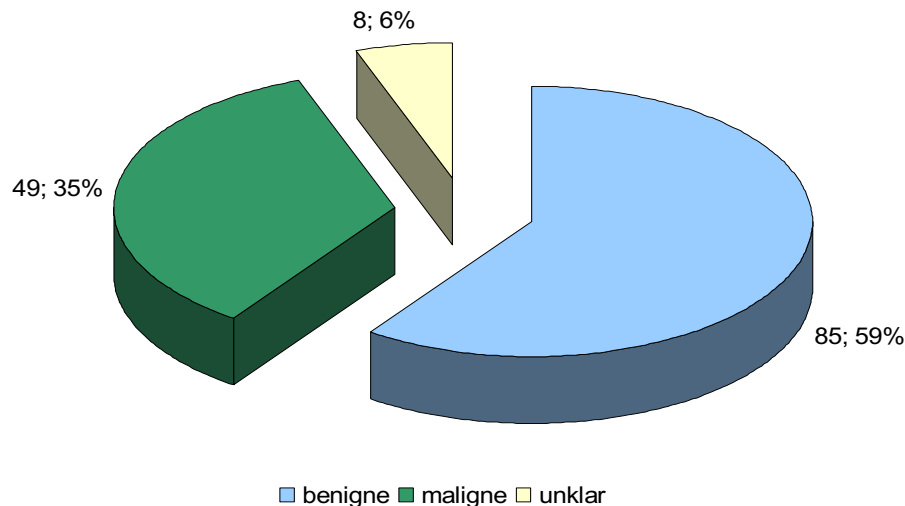


# Pleurazytologie-Leistungsdaten

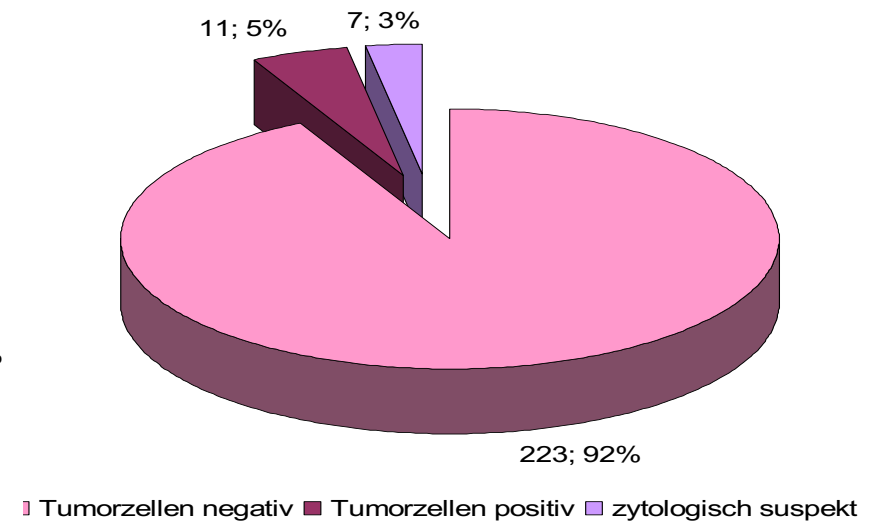


- Jedes Pleurapunktat bedarf der zytologischen Beurteilung

Pleuraergüsse mit einem  
**EW-Gehalt von 20-30g/l (n: 142)**



Pleuraergüsse mit einem  
**Eiweißgehalt < 20 g/l (n: 241)**





## Was kann die Ergusszytologie leisten?

*mittels morphologischer und immunzytochemischer Beurteilung*

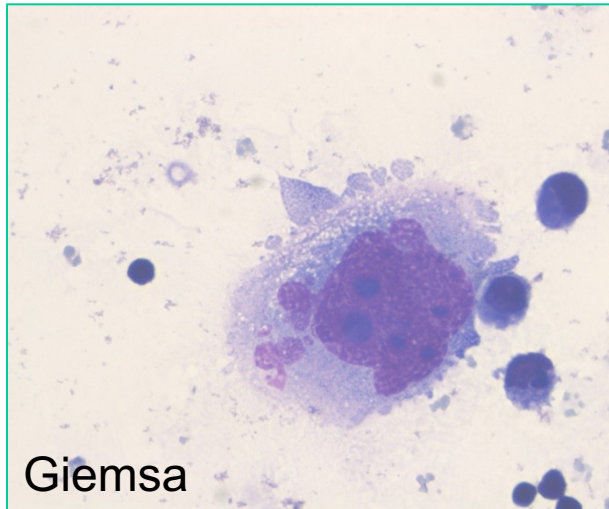
- ***Erkennung einer malignen Ergussursache***  
Feststellung des Tumortyps  
Hinweise auf Primum  
Ausstrichpräparate für molekularbiologische Untersuchungen bestens geeignet
- ***Hinweise auf Genese bei benignen (entzündlichen) Ergussursachen***

# Pleurazytologie-Leistungsdaten

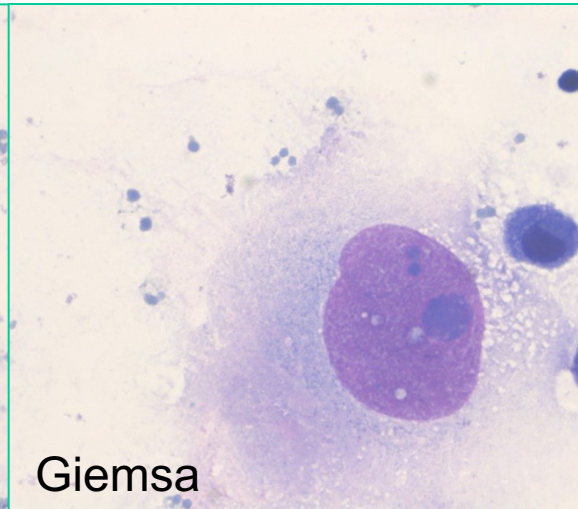


Erkennung von Malignität und Differenzierung von Tumortypen und Hinweise auf Primärtumoren (Beispiele)

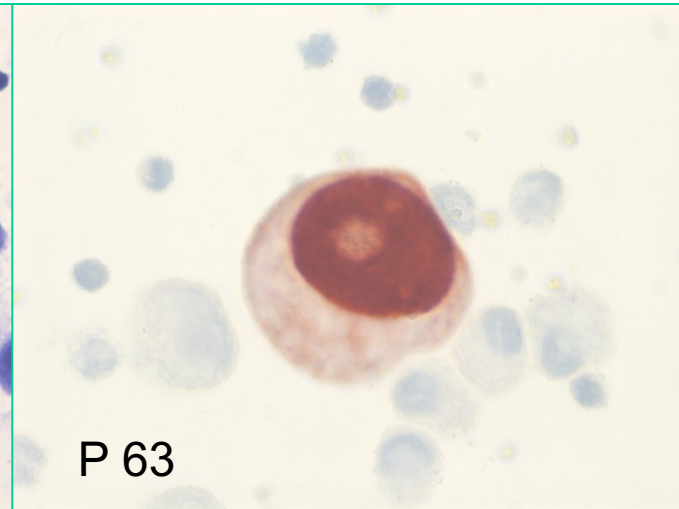
Plattenepithelkarzinom- Primum hier Bronchialkarzinom



Giemsa

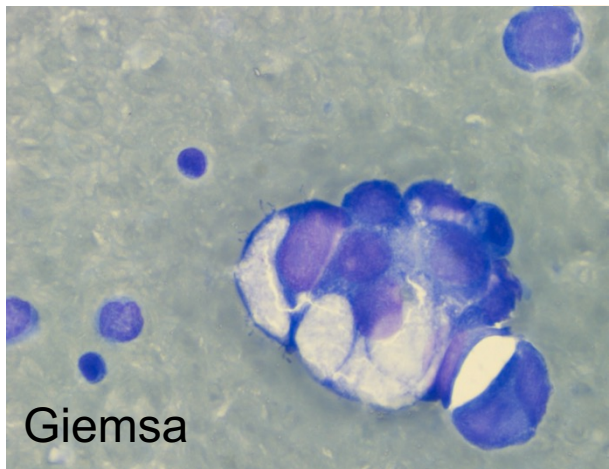


Giemsa

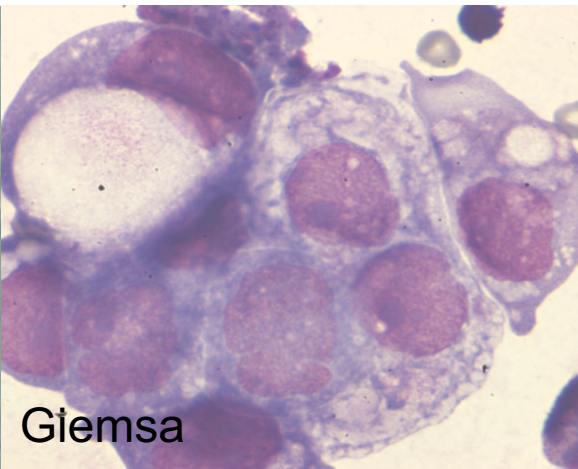


P 63

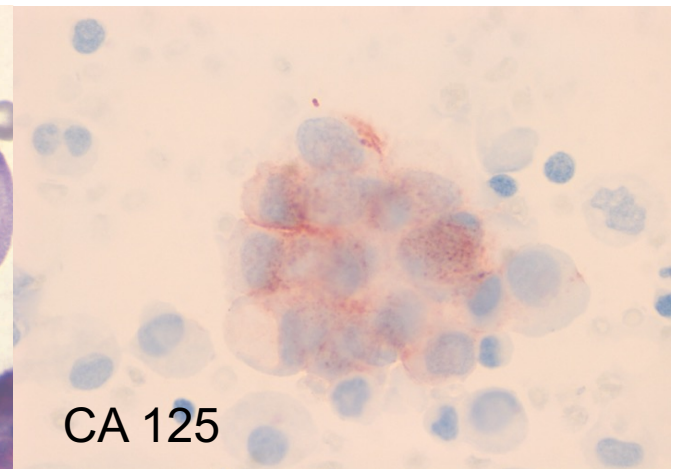
Adenokarzinom- Primum: Ovarialkarzinom



Giemsa



Giemsa



CA 125



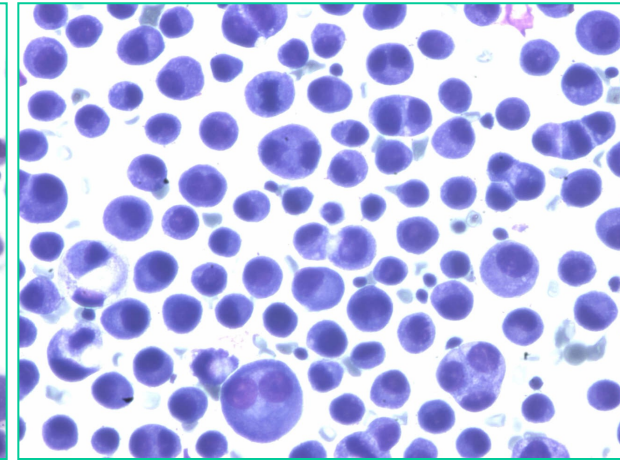
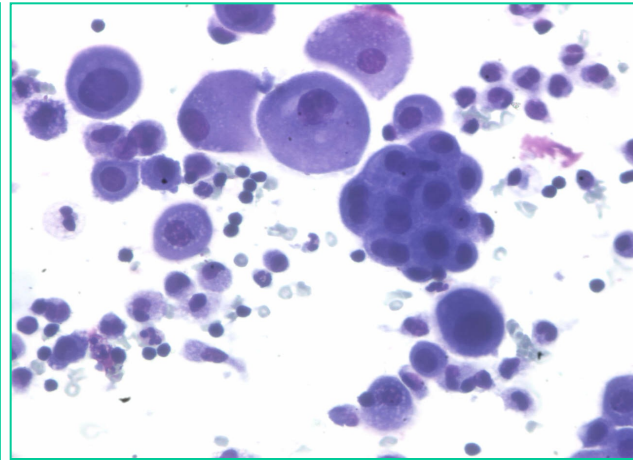
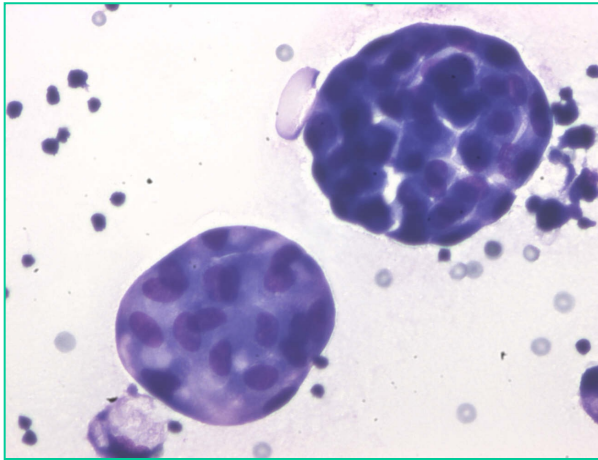
# Pleuraazytologie-Leistungsdaten



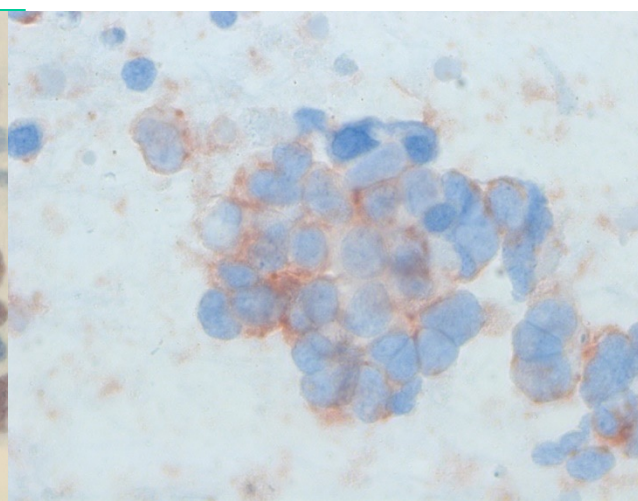
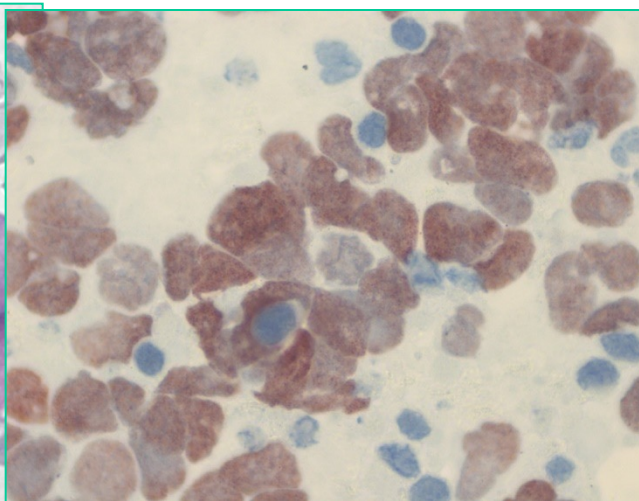
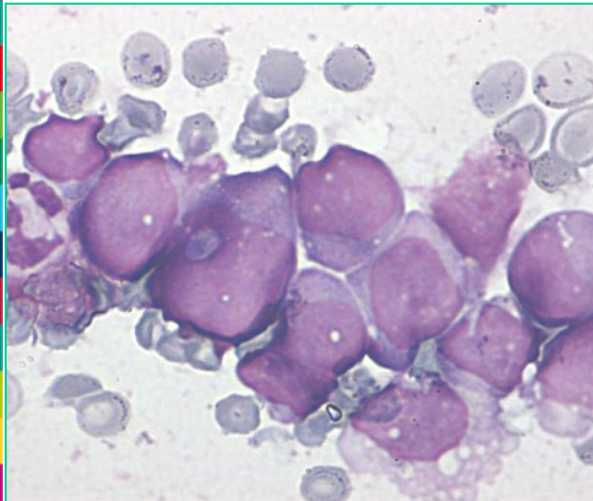
Erkennung von Malignität/Differenzierung von Tumortypen  
und Hinweise auf Primärtumoren (Beispiele)

Dukt. Mammaca.

Mesotheliom



Kleinzelliges Karzinom



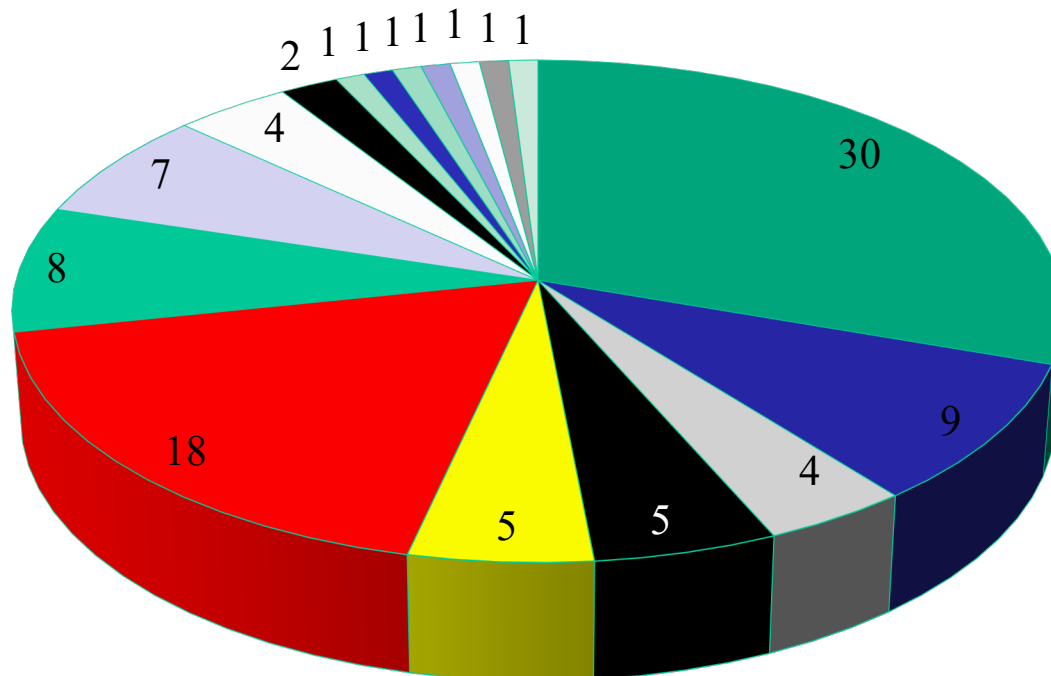




# Maligne Pleuraergüsse- Verteilung: Tumortypen/Primärtumore-zytologische Ergebnisse

Verteilung n: 99

- Adenokarzinome der Lunge
- Kleinzelliges Karzinom
- Plattenepithelkarzinome
- NSCLC-NOS
- Mesotheliom
- Mammakarzinome
- Ovariakarzinome
- Nierenzellkarzinome
- Magenkarzinome
- NHL
- Endometriumkarzinom
- Vulva
- Pankraskarzinome
- GIST
- Sarkom
- Prostatakarzinome
- Gallengangskarzinome



Anzahl

# Leistungsdaten Zytologie des Pleuraergusses



Literaturquelle	Trefferquote in %
Boutin und Rey (1993)	26,00
Arnau-Oberr et al. (1996)	26,67
Kleine et al. (1988)	40,00 – 78,00
Canton et al. (1996)	43,90 – 73,00
Matzel (1970)	50,00
Rühle (1998)	58,00
Lopes Cardozo (1974)	67,84
Pfitzer (1988)	70,30
Leonhardt (1979)	76,80
Grunze (1955)	87,00
Gosse und Leonhardt (1997)	72,00 – 85,00
Loddenkemper (1991)	25,00 – 76,00



## Zytologie des Pleuraergusses

Autor	Spezifität
Böcking (200) n313	93,6%
HSU (1987) n 5255	96,5 %

Eigene Daten (2016)

<b>n: 179</b>	<b>%</b>
Spezifität	97,6
Sensitivität	87,7
PPV	96
NPV	85



# Pleuraazytologie-Leistungsdaten



## Tumortypisierung

TABLE 3. Sensitivity and Specificity of Cytologic Tumor Subtyping

	Sensitivity, % (95% CI)	Specificity, % (95% CI)	PPV, <sup>a</sup> % (95% CI)	NPV, % (95% CI)	Accuracy, % (95% CI)
SCLC vs. non-SCLC	100 (29.2–100)	100 (97.9–100)	100 (29.2–100)	100 (97.9–100)	100 (98.1–100)
Squamous vs. nonsquamous	87 (66.4–97.2)	98 (94.6–99.6)	87 (66.4–97.2)	98 (94.6–99.6)	97 (93.2–98.6)
Adenocarcinoma vs. nonadenocarcinoma	98 (93.9–99.6)	79 (63.2–89.7)	94 (88.7–97.2)	92 (77.5–98.3)	93 (89.1–96.3)

Analysis performed for all tumors with at least favored tumor subtype diagnosed by cytology and histology ( $n = 183$ ). See Materials and Methods section for details.

<sup>a</sup> PPVs for definitive cytologic diagnoses of squamous cell carcinoma and adenocarcinoma were 94% and 96%, respectively.

CI, confidence interval; PPV, positive predictive value; NPV, negative predictive value; SCLC, small cell lung carcinoma.



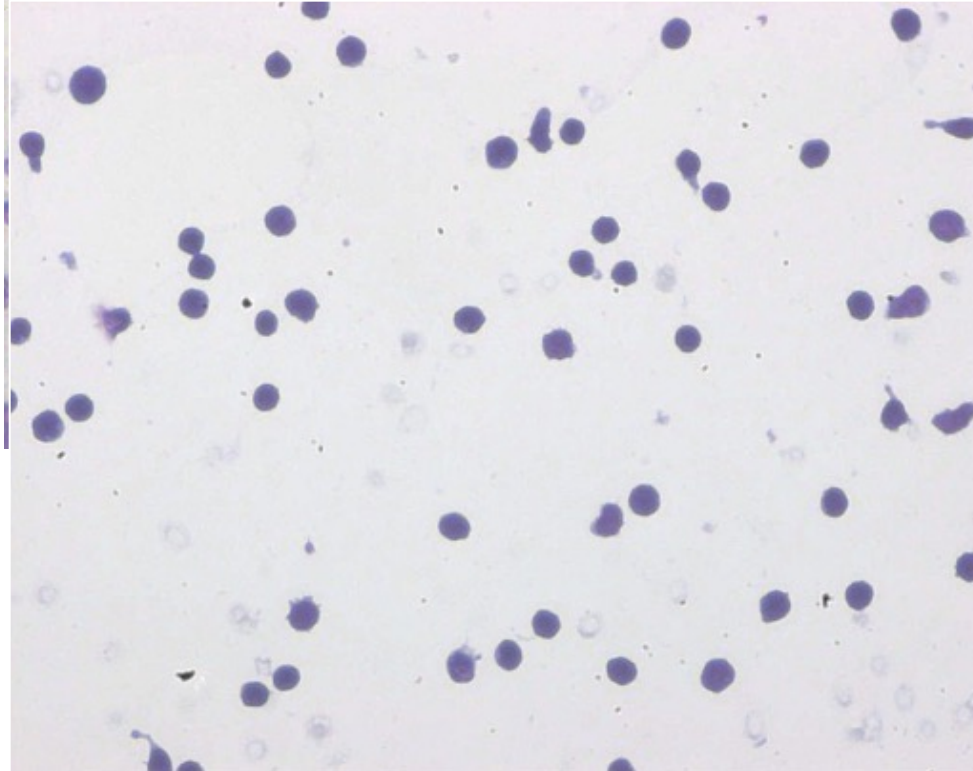
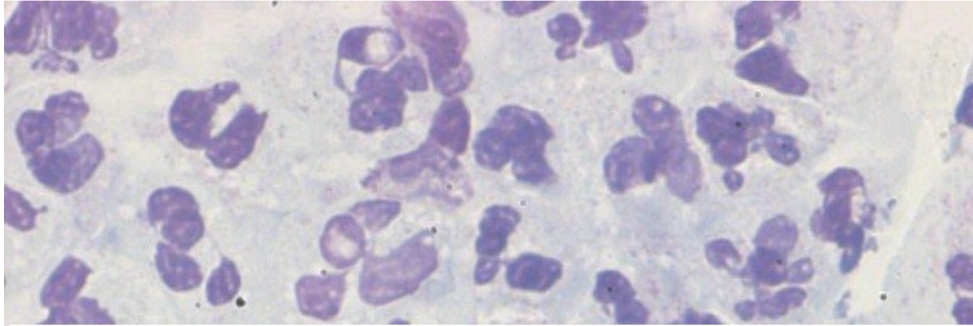
## Was kann die Ergusszytologie in Bezug auf Malignität nicht leisten?

- ***Ausschluss einer malignen Ergussursache***  
auch nicht mittels Immunzytochemie
- ***PDL1-Diagnostik an Ausstrichpräparaten***  
Nur für Histologie evaluiert und zugelassen  
Konsens: Zytoblock nach Expertenmeinung  
geeignet (ECC 2019)  
Untersuchung an Ausstrichen funktioniert (Welker 2019, Bubendorf 2019), größere Studien belegen das. Zulassung des Verfahrens an Ausstrichen und allgemeine Akzeptanz fehlen noch.

# Pleurazytologie-Leistungsdaten



## Interpretation der Befunde bei fehlendem Tumorzellnachweis



### **Granulozytose im**

### **Exsudat:**

Nichtadaptierte (akute)  
Entzündung (Matzel)

### **Lymphozytose im**

### **Exsudat:**

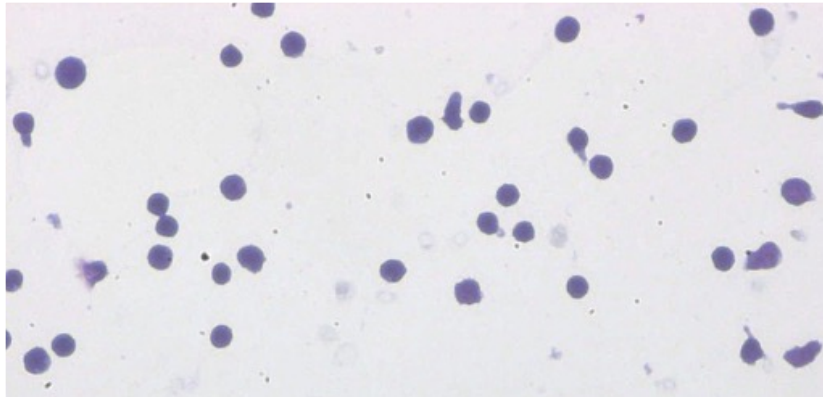
Adaptierte (chronische)  
Entzündung (Matzel)



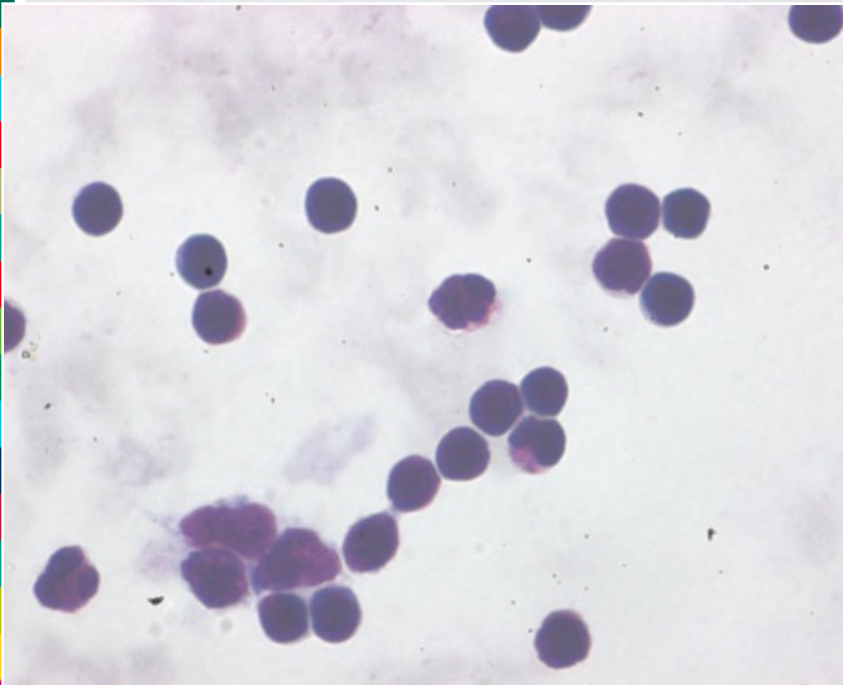


# Pleurazytologie-Leistungsdaten

## Interpretation der Befunde bei fehlendem Tumorzellnachweis



**Lymphozyten ohne Nachweis einer Mesothelreaktion:**  
Differenzialdiagnostisch an Tuberkulose denken!



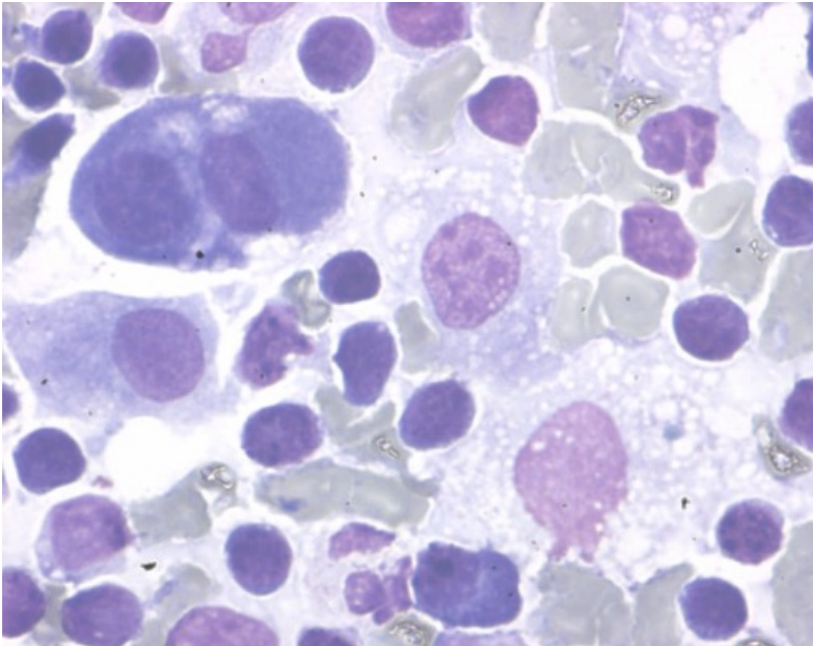
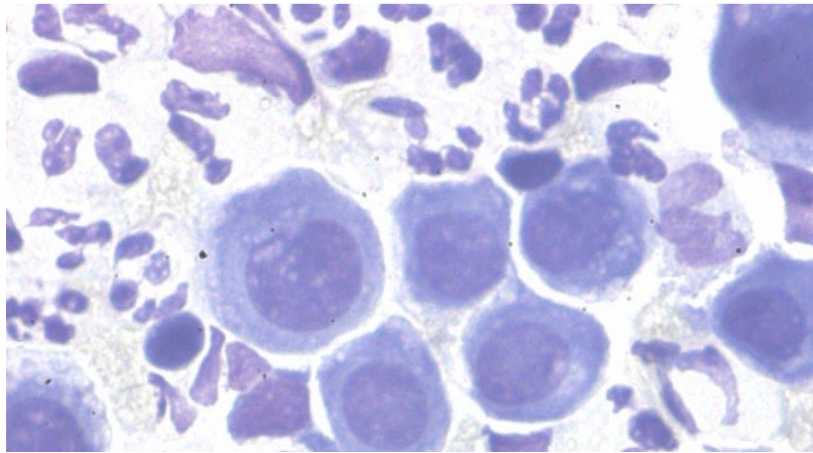
**Weitere Differentialdiagnosen bei fehlender Mesothelreaktion:**

- Unspezifische Entzündung
- Maligne Lymphome
- Chylöse Ergüsse
- Tumoren mit Okklusion der Lymphbahnen

# Pleurazytologie-Leistungsdaten



## Interpretation der Befunde bei fehlendem Tumorzellnachweis



**Granulozyten/Lymphozyten mit Nachweis einer**

**Mesothelreaktion:**

Differenzialdiagnostisch kommt Tuberkulose nicht in Betracht!

**Differentialdiagnosen bei lymphozytärem Erguß mit einer Mesothelreaktion:**

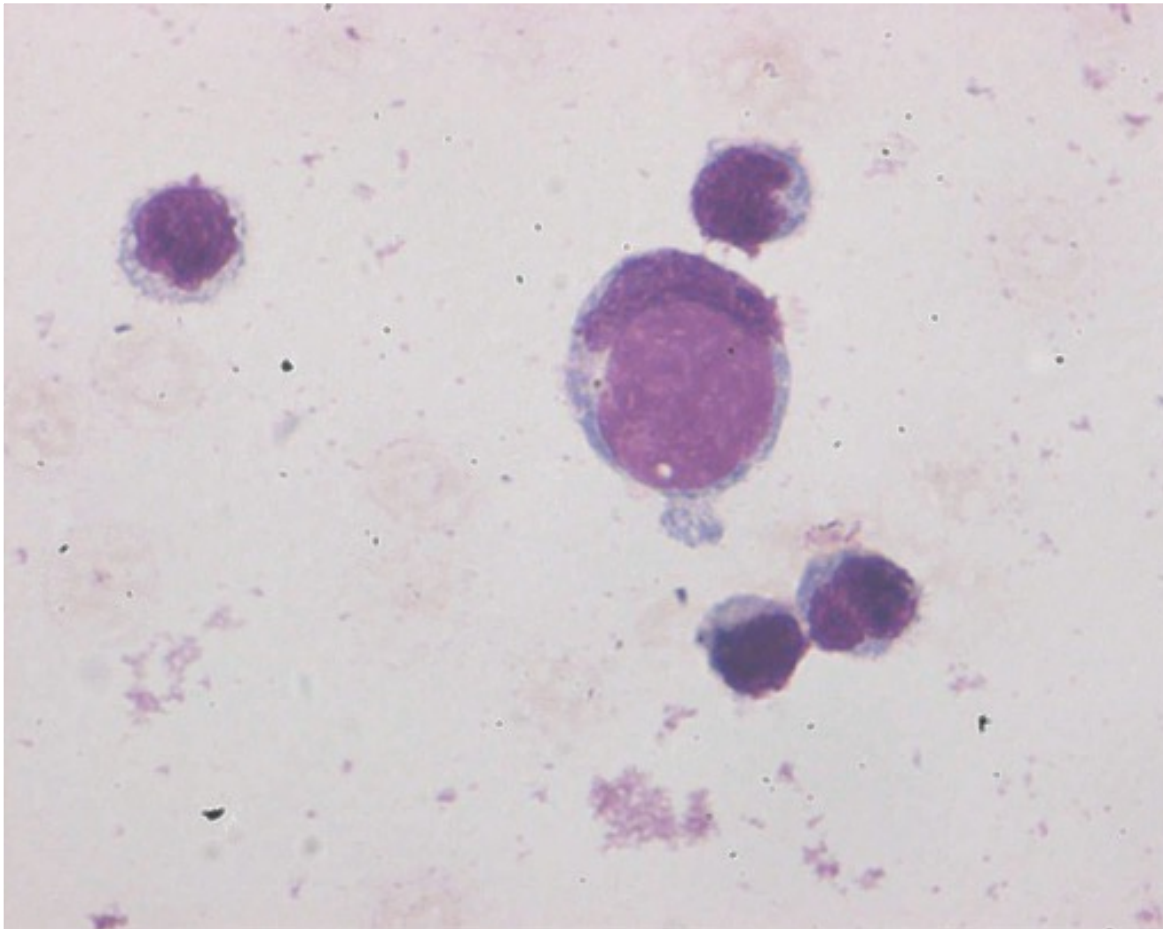
- Unspezifische Entzündung
- Maligne Lymphome
- Infarktpleuritis
- Poststenotische Entzündung bei Retentionspneumonie



# Pleurazytologie-Leistungsdaten

Interpretation der Befunde bei fehlendem  
Tumorzellnachweis

Hinweise auf Lupus erythematodes



- Hypersegmentierte Granulozyten
- Zelltrümmer
- LE- Zellen

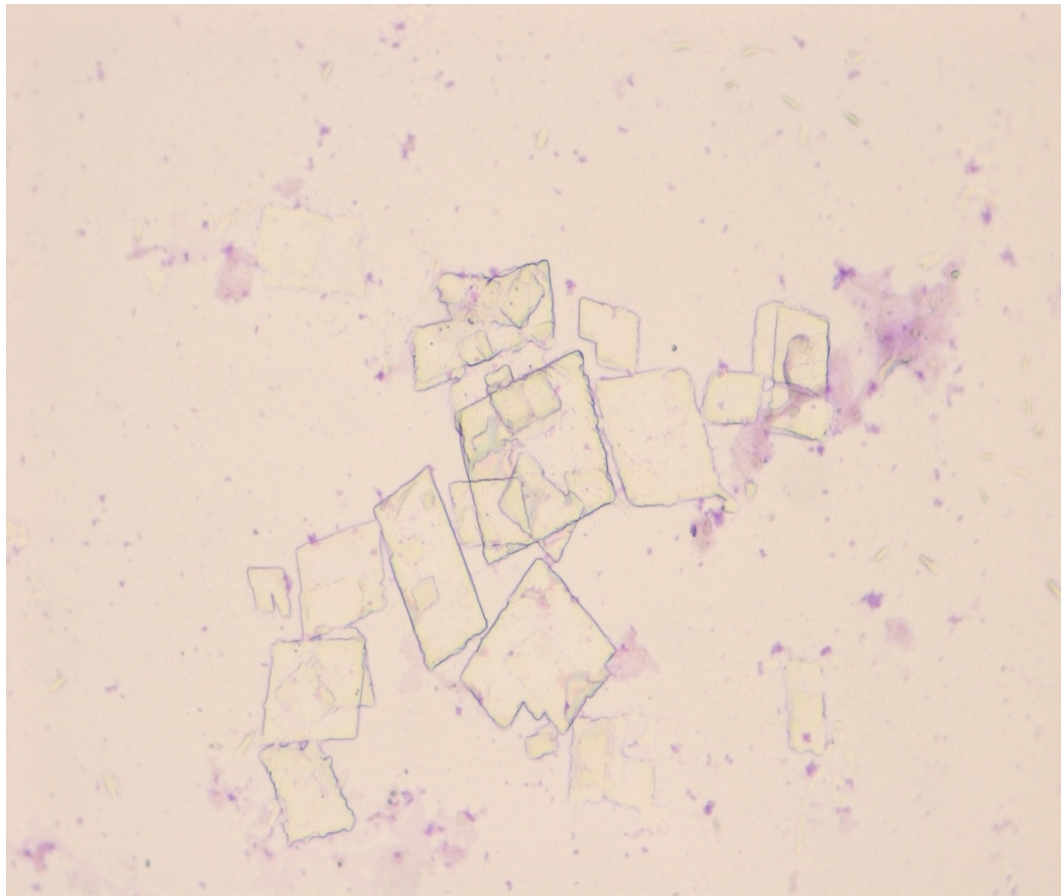


# Pleurazytologie-Leistungsdaten



Interpretation der Befunde bei fehlendem  
Tumorzellnachweis

Hinweise auf rheumatische Pleuritis



Amorphe Substanz  
Cholesterolkristalle  
Vereinzelt  
Granulozyten

Hoher Proteingehalt  
(hier: 68 g/l)

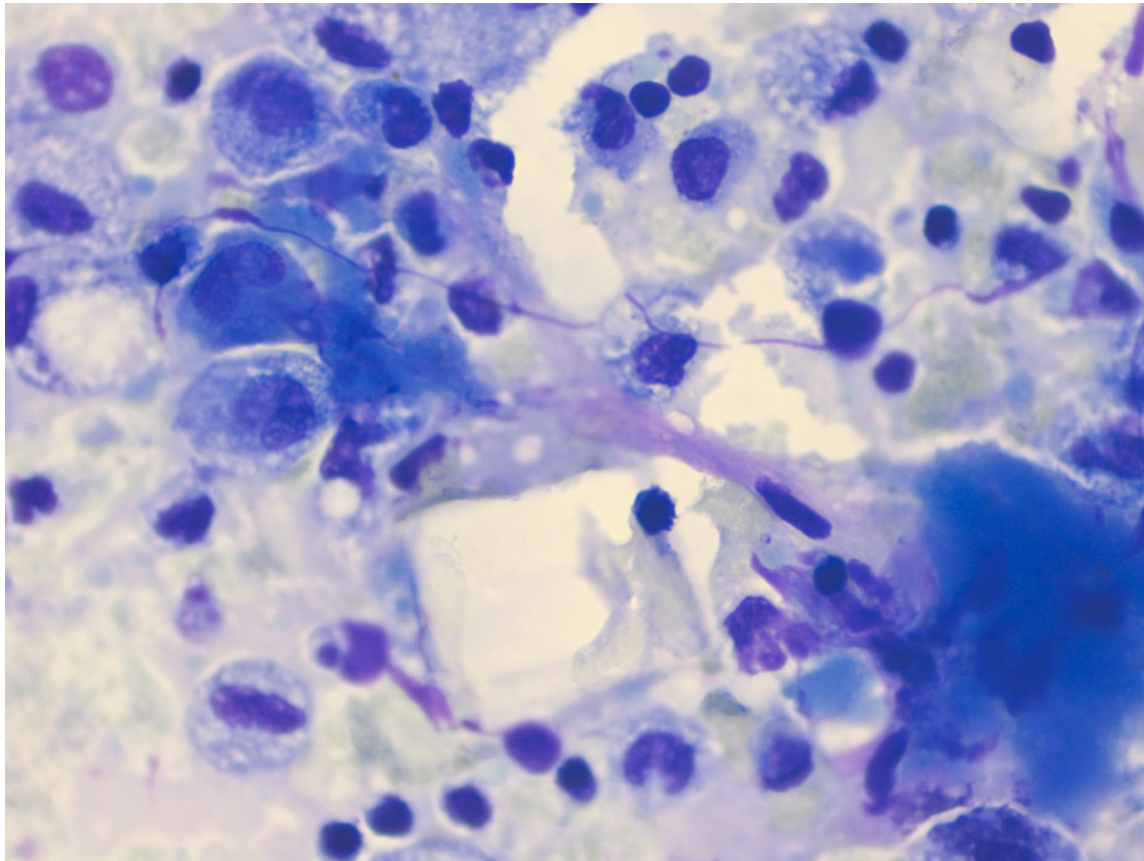
Hohe LDH, hier 17  
mol/l/s)

Niedriger pH, hier: 7,1

# Pleurazytologie-Leistungsdaten



**Interpretation der Befunde bei fehlendem  
Tumorzellnachweis  
Hinweise auf rheumatische Pleuritis**



Amorphe Substanz  
Cholesterolkristalle  
Vereinzelt  
Granulozyten  
  
Kometzellen

# Pleurazytologie-Leistungsdaten



## THSK-Befund bei rheumatischer Pleuritis



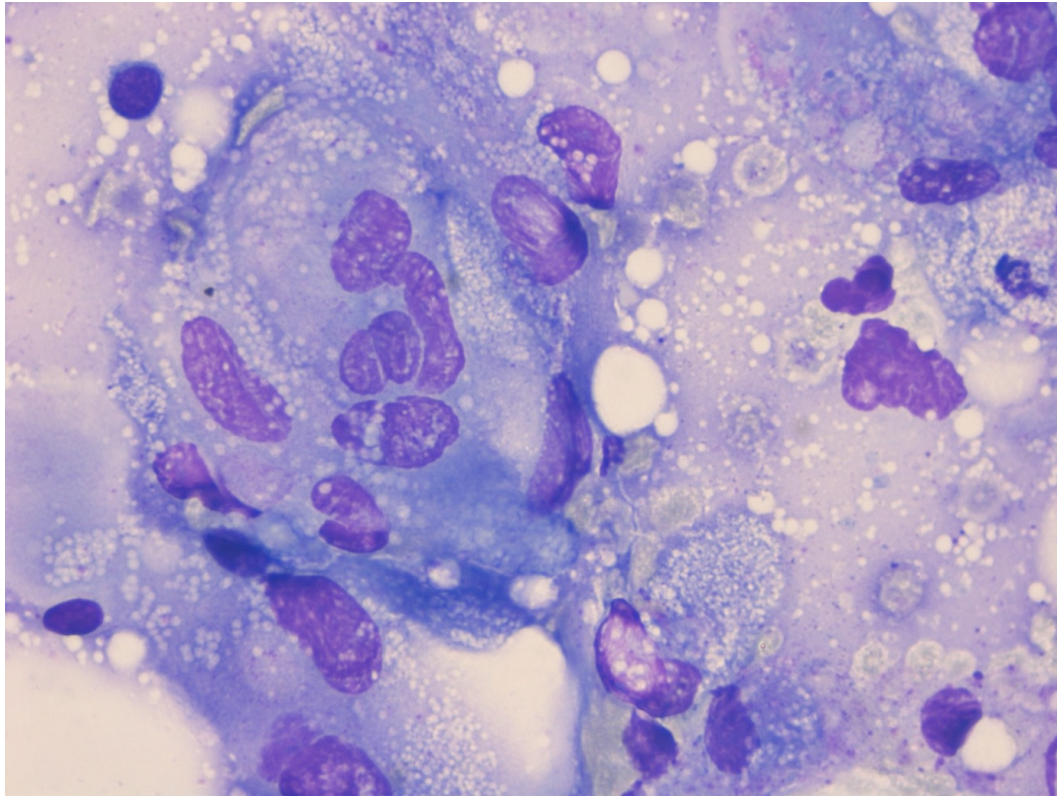
Schwartige,  
verdicke und  
glänzende Pleura  
Fibrinklumpen  
Trüber Erguss



# Pleurazytologie-Leistungsdaten



**Interpretation der Befunde bei fehlendem  
Tumorzellnachweis  
Hinweise auf Tuberkulose oder rheumatische  
Pleuritis**



Epitheloidzellen im  
Punktat oder  
Pleuraimprintpräparat:  
Vieldeutig!  
Rheumatische  
Entzündung/Tbc. etc.



# Pleurazytologie-Leistungsdaten



## Interpretation der Befunde bei fehlendem Tumorzellnachweis und fehlendem Nachweis einer Entzündung im Exsudat

Zytologisch „leere Ergüsse“ können für eine maligne Ergussursache sprechen!

- Entzündung kann nicht Ursache sein, wenn keine Entzündungszellen nachweisbar sind
- Maligne Ursache kommt somit vordergründig in Betracht



## Zusammenfassung

- Pleuracytologie ist ein leistungsfähiges Verfahren mit hoher Sensitivität und Spezifität im Rahmen der Tumordiagnostik
- Tumortypisierung und molekularbiologische Untersuchungen an Ausstrichmaterial möglich
- Problem ist noch die PDL1-Diagnostik an Ausstrichen
- Auch bei fehlendem Tumorzellnachweis sind wertvolle Aussagen zur Differenzialdiagnose möglich

# Abendveranstaltung



**0173/5772024**