

Aus dem Pathologischen und Gewerbepathologischen Institut Gelsenkirchen
(Direktor: Prof. Dr. med. G. GERSTEL).

Primäres Chorioneptiheliom des Magens*.

Von

CLEMENS VOSS.

Mit 5 Textabbildungen.

(Eingegangen am 22. Februar 1954.)

Nach SYMÉONIDIS halten die beim Mann beschriebenen extragenitalen Chorioneptiheliome einer Kritik nicht stand, weil es sich seiner Meinung nach fast immer um übersehene primäre Tumoren der Hoden oder um sog. Pseudochorioneptiheliome, z. B. Magencarcinome mit chorioneptiheliomähnlichen Metastasen gehandelt hat. Ein Chorioneptiheliom als Primärgeschwulst des Magens selber ist bisher noch nicht mit Sicherheit erwiesen (BORRMANN), und zwar aus folgenden Gründen:

Die Untersuchungen stützten sich bisher auf rein morphologische Befunde. Selbst wenn man berücksichtigt, daß Form und Funktion Einheiten bilden, läßt sich aber nicht mit der notwendigen Sicherheit eine verbindliche Aussage über die funktionellen Eigenarten der zur Diskussion stehenden Formelemente machen.

Bei den einzelnen Veröffentlichungen gewinnt man tatsächlich öfters den Eindruck, daß nicht alle Körperhöhlenorgane und -gewebe mikroskopisch untersucht worden sind, nicht einmal die Hoden.

Vor 1927 fehlte die ASCHHEIM-ZONDEKSche Schwangerschaftsreaktion, um mit ihrer Hilfe die echten Chorioneptiheliome von den chorioneptiheliomähnlichen Geschwulstformen abgrenzen zu können. Doch hätte man zumindest die histologischen Schwangerschaftsreaktionen (Gynäkomastie, Schwangerschaftsschilddrüse und -hypophyse) als Beweismittel heranziehen können.

Im folgenden berichten wir über ein echtes primäres Chorioneptiheliom des Magens mit Leber- und Lungenmetastasen bei einem 70-jährigen Mann¹.

Der 70jährige Werkmeister wurde Mitte November 1953 wegen unklarer Bauchbeschwerden stationär aufgenommen. Eine vorher außerhalb des Hauses durchgeführte Röntgenuntersuchung des Magens ist hinsichtlich eines Tumor- oder Ulcusleidens angeblich negativ ausgefallen. Bei der Probelaparotomie entdeckte man

* Demonstriert auf der Tagung der Rheinisch-Westfälischen Pathologen am 5. 12. 1953 in Aachen.

¹ Herr Prof. Dr. med. ERB, Leiter der Chirurgischen Abteilung des Evangelischen Krankenhauses Gelsenkirchen, machte uns die klinischen Angaben und erwirkte die Sektion. Ihm sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

statt des vermuteten Darm- oder Nierentumors einen massiven Geschwulstknoten in der enorm vergrößerten Leber. Die histologische Untersuchung der Geschwulstprobe aus der Leber (PE Nr. 15529/53) ergab: Kleinzeliges Carcinom mit Übergang in choronepitheliomatöse und hämorragisch-nekrotische Strukturen. — Die daraufhin im Hygiene-Institut des Ruhrgebietes, Gelsenkirchen (Direktor: Prof. Dr. med. WÜSTENBERG), durchgeführte Reaktion nach ASCHHEIM-ZONDEK (Nr. E_I 18051/1953) ergab: HVR II und III positiv, in IX. Ovarien bei 5 Mäusen. — Zehn Tage später starb der Patient. Die Leiche wurde vollständig seziert.

Geraffter makroskopischer Sektionsbefund (S 220/53): noch nicht erkaltete Leiche eines mittelgroßen, greisenhaften, pyknisch-athletisch gebauten, äußerst bleich aussehenden Mannes. Doppelseitige, aber wegen mittlerer Fettleibigkeit wenig scharf hervortretende Gynäkomastie. Etwas dickliche, rosa-graue Flüssigkeit aus beiden Brüsten ausdrückbar.

Handtellergröße, grau-weißliche, markig-bröckelig wallartig umrandete, im Zentrum eine gut kastaniengroße blutig-nekrotische Gewebsknospe enthaltende, teils in die Magenwand und Lymphknoten infiltrante und teils in den Magen hereinragende Geschwulst an der kleinen Kurve dicht unterhalb der Kardia. Pralle Ausstopfung des gesamten Magen-Darmschlauches mit vorwiegend dicken Blutklumpen, insgesamt etwa 3 Liter. Zahlreiche bis apfelgroße hämorragische Geschwulstknoten in der knollig-buckelig vergrößerten Leber (35:30:11 cm). Kastaniengroßer markiger weißlicher Geschwulstherd in Lebermitte dorsal subcapsulär. Mehrere bis kirschgroße hämorragische Geschwulstknoten in beiden altersemphysematischen Lungen. Alle anderen Körperorgane, ferner auch Skelet, frei von Geschwulstherden. Keine Knoten, Narben oder Pigmentierungen in den stufenweise zerlegten, gleich großen Hoden. Kanälchen auszupfbar. Retroperitonealer Raum und Mediastinum frei von ortsfremden Herdbildungen. (Alle diese fraglichen Bezirke wurden in schmale Scheiben zerlegt und konserviert.) Allgemeine hochgradige Anämie.

Todeskrankheit: kardianahes, endogastrisches, teils medulläres, teils hämorragisches Magencarcinom mit Leber- und Lungenmetastasen.

Todesursache: Verblutung aus dem Primärtumor.

Mikroskopischer Befund.

Untersucht wurden sämtliche Körperhöhlenorgane. Hier werden aber nur die direkt und indirekt von der Geschwulstkrankheit beeinflußten Organe aufgeführt.

1. *Magentumor.* Die Stufenuntersuchung der gesamten Geschwulstmasse ergibt einen unordentlichen Aufbau aus 2 Gewebskomponenten, aus einem wirr verzweigten, im allgemeinen kräftigen, strukturell einheitlichen Bindegewebsstock mit erheblicher kleinzelliger und eosinophiler Entzündung und einem epithelialen Anteil mit cystisch-papillären, adenoiden, soliden und choronepitheliomatösen Formen.

Neben den unordentlich gelagerten und unregelmäßig gebildeten, vielfach cystisch erweiterten Drüs en mit einem Epithel, das teilweise kubisch, einschichtig cylindrisch, manchmal auch annähernd becherzellhaltig oder völlig indifferent ist, sieht man überwiegend atypische Bauformen: In den Cysten mehrschichtiges, chromatinreiches cylindrisches Epithel mit Verdrängung der Einschichtigkeit oder auch stromafreie indifferente Zellhaufen, die die Lichtungen mehr oder weniger ausstopfen oder auch die Basalmembranen durchbrechen. Ferner unregelmäßig

dicht gepackte schlauchförmige Wucherungen mit Übergängen zu soliden, groß- und kleinalveolären Zellnestern und syncytialen Strukturen (Abb. 1), die schon

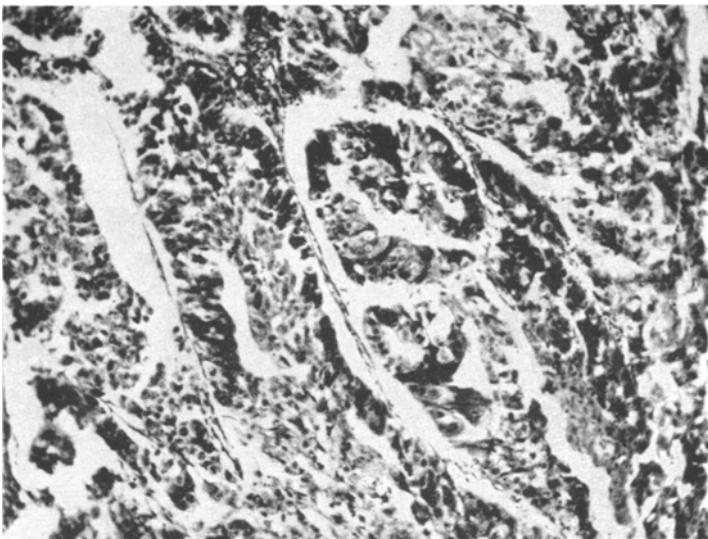


Abb. 1. Aus dem Magentumor: Mischung von adenoiden und syncytialen Strukturen. Hämalaun-Eosin-Färbung. Panphot, Grünfilter. Vergr. 100fach.

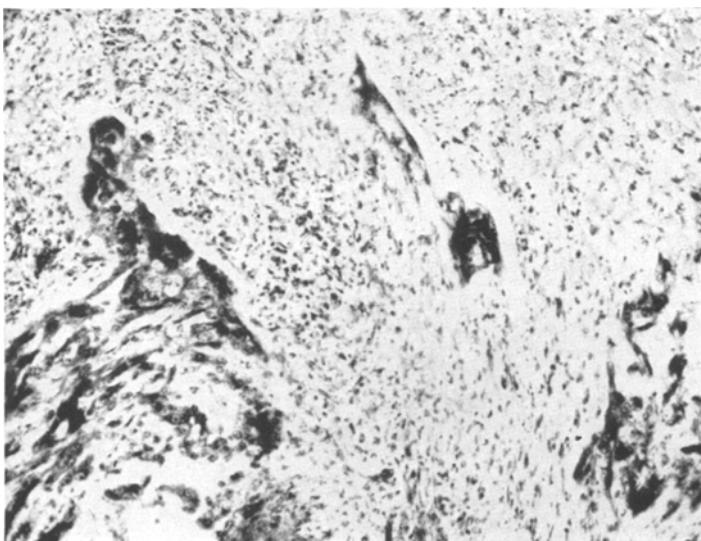


Abb. 2. Aus dem Magentumor: rein chorionepteliomatöser Geschwulstanteil mit blutig-entzündlichen Nekrosen. Hämalaun-Eosin-Färbung. Panphot, Grünfilter. Vergr. 100fach.

innerhalb der adenoiden Anteile erkennbar sind, im hämorrhagisch-nekrotischen und thrombotischen Tumorzentrum das Bild beherrschen bzw. sich hier verlieren (Abb. 2).

Weiter sieht man innerhalb eines nekrotischen Bezirkes von etwa $\frac{1}{2}$ cm³ Ausdehnung Kalkbröckelschutt, in den noch einigermaßen erhaltenen fibroadenomatösen Teilen auch sog. hyaline Körperchen.

In ihrer Gesamtheit hebt sich die Geschwulst von dem Niveau der umgebenden atrophischen Magenschleimhaut teils deutlich ab, teils dringt sie knotig oder diffus-infiltrativ durch alle Magenwandschichten. Das mehrschichtige Plattenepithel des Oesophagus wird durch adenoide und hämorrhagisch-synzytiale Nester unterwandert. Neben dieser örtlichen destruktiv-infiltrativen Wucherung sieht man auch Einbrüche von Geschwulstteilen in Lymphbahnen und Blutgefäße. Die syncytialen Verbände benutzen die Metastasierung auf dem Blutwege, während die soliden,

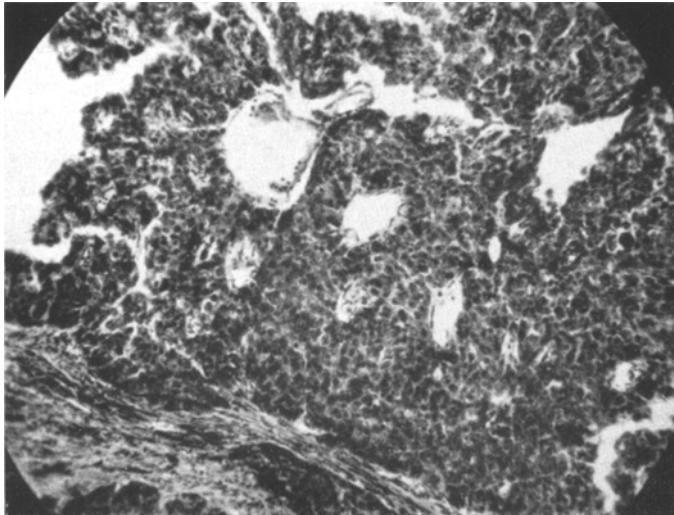


Abb. 3. Aus der krebsigen Lebermetastase: medulläres großalveoläres Carcinom. Einheitliches Bild, frei von adenoiden und syncytialen Formen. Hämalaun-Eosin-Färbung. Leica, Grünfilter. Vergr. 60fach.

alveolär wuchernden Geschwulstanteile ausschließlich in den Lymphwegen zu finden sind. Einbrüche der adenoiden Formationen in die angestammten Abflusswege haben nicht stattgefunden. Der adenoide Anteil hat sich ausschließlich auf eine destruktiv-infiltrative Durchwucherung der Magenwand beschränkt.

Die Durchsuchung der Tumormasse und ihrer Umgebung nach teratomatösen und teratoiden Gewebeinlagerungen bleibt erfolglos. Das Stroma lässt Mesenchymabkömmlinge vollständig vermissen. Auch überzählige oder rudimentäre Hodenangaben, von STAEMMLER öfters im retroperitonealen und mediastinalen Raum nachgewiesen, sind weder in der Magenwand noch in den retroperitonealen und mediastinalen Gewebsscheiben aufzufinden.

2. Lymphknotenmetastasen. Befallen sind nur Gruppen der Lymphonodi gastrico-oraniales. Man sieht in ihnen eine unterschiedlich fortgeschrittene krebsige Umgestaltung durch großzellige medulläre Formelemente. Alle anderen Strukturen fehlen.

3. Lebermetastasen. Im Bereich der grau-weißen, markigen Zone liegen ausschließlich dicht gepackte oder durchlöcherte großzellige Nester eines medullären Carcinoms mit Seminomähnlichkeit. Keine hämorrhagischen Nekrosen (Abb. 3). Innerhalb der hämorrhagischen Geschwulstmassen sieht man ausschließlich mehr oder weniger locker gefügte syncytiale Ketten und Netze (Abb. 4).

4. *Lungenmetastasen.* Ausschließlich syncytiale Bänder und locker gefügte Ketten (Abb. 5). Die übrigen Geschwulststrukturen fehlen.

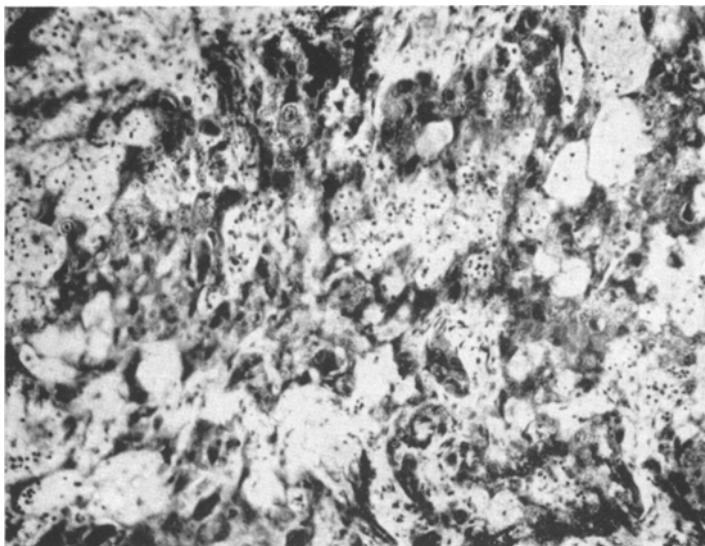


Abb. 4. Aus einer hämorrhagischen Lebermetastase: ausschließlich Chorionepitheliom. Hämalaun-Eosin-Färbung. Panphot, Grünfilter. Vergr. 100fach.

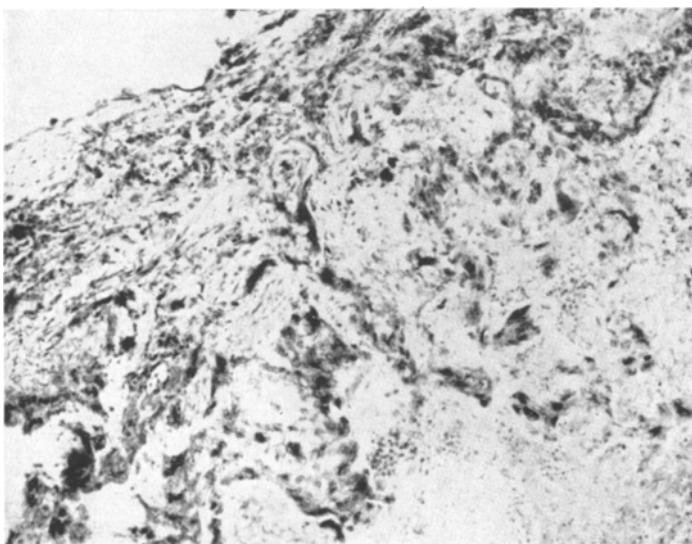


Abb. 5. Aus einer hämorrhagischen Lungenmetastase: ausschließlich Chorionepitheliom. Hämalaun-Eosin-Färbung. Panphot, Grünfilter. Vergr. 100fach.

5. *Beide Hoden.* Die schichtweise durchgeführte Untersuchung ergibt eine für das Alter des Verstorbenen erstaunliche Lichtungsweite der Kanälchen und ein

hochgeschichtetes, vielfach vacuolig durchbrochenes Samenepithel. Nur geringe Vermehrung der Zwischenzellen. Keine Geschwulstkeime, keine Narben nachweisbar.

6. Brustdrüsen. Auf beiden Seiten gleichmäßige Vermehrung und Größenzunahme von Milchgängen und Drüsennospen bis zu vollständig entwickelten Drüsensäckchen. Kräftiges, vielfach blasig durchbrochenes, kubisches bis cylindrisches Epithel. In den Milchgängen etwas blutig untermischt, teils wäßriges, teils fettig-tropfiges Sekret. Pericanalikuläre und periacinöse Hyperämie. Aufgelockerte, schalenartige oder auch schießscheibenförmige Bindegewebsumhüllung der Milchgänge und Drüsennospen mit bedeutender kleinzelliger Durchsetzung. Geringe läppchenförmige Fettgewebsvermehrung. Die Drüsenvoränderungen gleichen sehr einer Frühschwangerschaftsbrust.

7. Schilddrüse. Gleichmäßige Erweiterung der Follikel, Auskleidung mit einem kubischen, nirgends abgeplatteten Epithel und Ausfüllung mit einem in Epithelnähe reichlich blasig durchwirkten, mäßig blauen Kolloid.

8. Hypophyse. Vermehrung der chromophilen und in geringem Maße auch der chromophoben Zellen. Geringe Hyperplasie chromophiler Zellen innerhalb der Randzone des nervösen Abschnittes. Mäßige interstitielle Fettablagerungen.

Biologische Reaktionen.

Es wurde zusätzlich mit dem Serum des noch frischen Leichenblutes (die Harnblase war leer) ein Krötentest durchgeführt (Untersuchungsnummer E_I 18309/1953 Hygiene-Institut des Ruhrgebietes Gelsenkirchen, Dr. ALTHAUS). Ein positives Ergebnis trat schon nach 2 Std ein.

Zusammenfassendes Ergebnis.

Die bisher veröffentlichten Chorionepitheliome des Magens beim Manne, als primäre extragenitale Chorionepitheliome aber nicht anerkannt, unterscheiden sich von unserem Fall schon rein morphologisch bezüglich der feingeweblichen Architektur des Primärtumors. Entweder fehlten chorionepitheliomatöse Anteile, die erst in den Metastasen auftraten, in der Primärgeschwulst vollständig (Fall L. PICK) oder sie lagen für sich getrennt außerhalb des Magencarcinoms (Fall DAVIDSOHN). Vergleicht man diese beiden Fälle mit dem unserigen, so ergibt sich folgende Übersicht:

Fall L. PICK:

Magen, Pars pylorica	} Scirrhöses Adenocarcinom
Im Verlaufe der Metastasierung:	
Lebermetastasen.	<p>↓</p> <p>Entdifferenzierung der Krebszellen, retrograde Anreicherung embryonaler Fähigkeiten (trophoblastbildende Fähigkeit des embryonalen Ektoderms).</p> <p>Ausgesprochene Syncytiumbildung, nicht nur chorionepitheliomähnlich im RISELSchen Sinne, sondern typisch chorionepitheliomatös.</p>

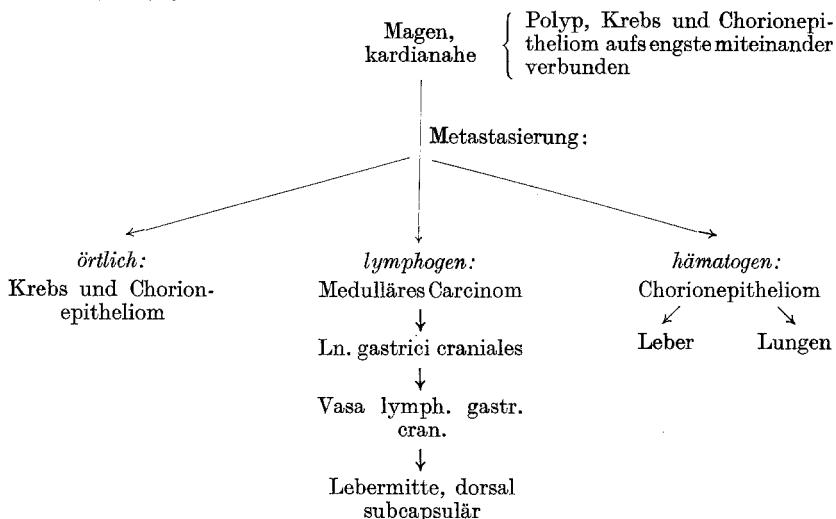
Fall DAVIDSOHN:

Magen,
Pars pylorica { Carcinom und Chorioneptiheliom nebeneinander.
 Letzteres liegt dem Magen außen an.

↓

Lebermetastasen { Chorioneptiheliomartig.

Unser Fall:



Was unseren Fall betrifft, so stehen wir hier vor einer Ansammlung von seltenen Befunden, bezüglich der chorionepitheliomatösen Geschwulstbestandteile vor einem bisher einmaligen Befund. Die echten Polypen (Fibroadenome) des Magens sind nicht besonders häufig, speziell nicht in Kardianähe. Ebenso selten sind ausgesprochen polypöse Carcinoame. Daß aber der völlig ausdifferenzierte epitheliale Anteil in einem Fibroadenom sich mit adenoiden und medullär-soliden Formen bis zu chorionepitheliomatösen Strukturen auf das engste verbindet, ist ganz ungewöhnlich und in dieser Form meines Wissens unbekannt. Zweifel an der Echtheit der chorionepitheliomatösen Wucherungen können aber nicht auftreten, weil nicht nur die histologischen Schwangerschaftsreaktionen (Gynäkomastie, Schwangerschaftsschilddrüse und -hypophyse), sondern auch die biologischen Reaktionen (ASCHHEIM-ZONDEK, Krötentest) mit ihrem deutlich positiven Ausfall die Echtheit auch funktionell erweisen.

Daß ganz spezifische biologische Leistungen von gewöhnlichen Carcinomzellen ausgehen können, muß skeptisch aufgenommen werden. Die systematische Durchsuchung der gesamten Magengeschwulst nach einem

Teratom oder seinen Resten blieb aber erfolglos. Unter Berücksichtigung der Nachbarschaft von Keimdrüsenanlage und Darmrohr und unter Berücksichtigung der Keimbahntheorie könnte man sehr wohl eine Versprengung der Urgeschlechtszellen auch in der Magenwand als Mutterboden der chorionepitheliomatösen Wucherungen vermuten. Man darf natürlich aber nicht ohne weiteres normale embryonale Zellen mit Geschwulstzellen vergleichen, auch dann nicht, wenn es sich um sexuelle Blastomeren handeln sollte.

Daß solche Voraussetzungen aber nicht grundsätzlich vorhanden sein müssen, geht aus den umfassenden und zu zahlreichen neuen Erkenntnissen führenden Untersuchungen über die Nierenkrebs durch APITZ hervor. An einem sehr umfangreichen Material konnte APITZ den Übergang von den wasserklaren Zellen der Struma renalis zu den plasmareichen Zellen und schließlich fibroblastischen Sarkomzellen überzeugend darstellen, d. h. durch weitere Abwandlung der Geschwulstzellen kann ein Nierenkrebs sarkomatös werden. „Die sarkomatöse Komponente entsteht häufig erst extrarenal, nachdem der Nierenkrebs in die angrenzenden Gewebe eingebrochen ist oder in Metastasen. Ihre Entstehung ist also zwar an das Vorkommen der Nierenkrebszellen, nicht aber an den Mutterboden der Geschwulst gebunden.“ Auf eine ähnliche Weise könnte das unterschiedliche morphologische Verhalten von Primärtumor und Metastasen im Falle L. PICKS erklärt werden, indem nämlich die chorionepitheliomatöse Komponente zwar an das Vorkommen der Magenkrebszellen, nicht aber an den Mutterboden der Primärgeschwulst gebunden sei.

In unserem Falle liegen die Verhältnisse ganz analog. Die strukturellen Übergänge innerhalb des Primärtumors, angefangen vom ortszugehörigen Geschwulsttypus bis zum vollständigen Verlust desselben sind unverkennbar. Mit der neuen Geschwulststruktur (Chorionepitheliom) ist zugleich auch eine Steigerung der Malignität eingetreten, die sich, ganz analog den Beobachtungen von APITZ an den Nierenkrebsen, in einem schnelleren und aggressiveren Wachstum und einer verstärkten Neigung zu multipler hämatogener Aussaat geäußert hat. Daß nur in einem sehr eng umschriebenen Leberbezirk eine Krebsmetastase gelegen hat, darf wohl als der Ausdruck einer geringeren Malignität des krebsigen Anteils der Magengeschwulst aufgefaßt werden.

Die Frage, ob der Verlust des ortszugehörigen Geschwulsttypus durch eine Rückdifferenzierung (v. HANSEMANN) oder Entdifferenzierung (L. PICK) oder Fehlrichtung des Formwandels (APITZ) eingetreten ist, möchten wir bei teleologischer Betrachtung im Sinne v. HANSEMANNs beantworten, indem nämlich als Ziel dieses Differenzierungsverlustes die celluläre Urform, das befruchtete Ei erstrebt wird. Das Vorhandensein der chorionepitheliomatösen Komponente mit ihrer spezifischen biologi-

schen Leistung innerhalb des Primärtumors würde demnach bedeuten, daß in unserem Falle dieses Ziel fast ideal erreicht worden ist. Die von APITZ als „Ziel“ aufgestellte „Urgeschwulstzelle“ neigt unter anderem zwar zur Bildung von Symplasmen, bleibt aber ohne kennzeichnende Differenzierungsprodukte.

Bisher konnte man mit F. ROTH sagen: „Die Tatsache, daß das Chorionepitheliom in Teratomen der Hoden oder im Bereich des ursprünglichen Keimdrüsengebietes auftritt und niemals in Teratoblastomen anderer Organe und Körperregionen (Epignathia, Steißteratome) gefunden wird, spricht eine so eindeutige Sprache, daß man seinen Ursprung aus sexuellen Blastomeren oder Urkeimzellen schwerlich widerlegen kann. Man muß ihn als bindend anerkennen.“ Ob dieses für alle Chorionepitheliome des Mannes gültig ist, wird durch unseren Befund erneut zur Diskussion gestellt.

Man könnte einwenden, daß auch in unserem Falle innerhalb des fibroadenomatösen Magenpolypen omnipotente Zellen der Geschlechtsdrüsenanlage oder sexuelle Blastomeren den eigentlichen Geschwulstmutterboden abgegeben hätten, daß die totale Verkrebsung des Polypen ihre Auffindung jetzt natürlich unmöglich mache.

Um nun eine endgültige Aussage über die sicher extrem seltene Möglichkeit des chorionepitheliomatösen Formwandels eines Carcinoms, speziell eines Magencarcinoms machen zu können, halten wir es für notwendig, bei allen malignen Tumoren mit syncytialen, chorionepitheliomähnlichen Beimischungen auf die sonst bei echtem Chorionepitheliom spezifisch veränderten Organe (Brust- und Schilddrüse, Hypophyse) genauestens zu achten und die biologischen Schwangerschaftsreaktionen durchzuführen.

Daß es sich in unserem Falle tatsächlich um ein *primäres Chorionepitheliom* des Magens gehandelt hat, d. h. nicht um einen Übergang in ein Chorionepitheliom erst im Verlaufe der Metastasierung, kann positiv beantwortet werden, da beide schichtweise untersuchten Hoden völlig unverdächtig waren und auch retroperitoneal und mediastinal kein ortsfremdes oder geschwulstiges Gewebe nachgewiesen werden konnte. Alle Organe, mit Ausnahme des Magens, der Leber und der Lungen, waren sicher geschwulstfrei.

Nach unseren Ergebnissen handelt es sich um eine echte Chorionepitheliomentstehung in einem polypösen Magencarcinom.

Zusammenfassung.

1. Es wird ein primäres, bislang als solches noch nicht sicher erwiesenes Chorionepitheliom des Magens eines 70jährigen Mannes mit multiplen Leber- und Lungenmetastasen beschrieben.

2. Die vollständige mikroskopische Untersuchung der Magengeschwulst ergibt das Vorliegen eines verkrebsten fibroadenomatösen Polypen mit Übergang in chorioneipitheliomatöse Strukturen. Teratomatöse Bildungen als möglicher Geschwulstmutterboden fehlen.

3. Die Echtheit des Chorioneipithelioms wird durch den positiven Ausfall sowohl der histologischen als auch der biologischen Reaktionen erwiesen.

4. Der alleinige Geschwulstbefall von Magen, Leber und Lungen, ferner der völlig negative Befund hinsichtlich teratomatöser und chorioneipitheliomatöser Bildungen in den Hoden und im retroperitonealen Raum, schließlich die im Magentumor verfolgbaren strukturellen Übergänge lassen den sicheren Schluß zu, daß es sich um ein primäres extragenitales Chorioneipitheliom handelt.

Literatur.

ALBRECHT, E.: Diskussionsbemerkungen z. Vortr. SCHLAGENHAUERS. Verh. dtsch. path. Ges. (5. Tagg Karlsbad 1902) **1903**, 209—215. — APITZ, K.: Virchows Arch. **311**, 360, 593 (1944). — ASKANAZY, M.: Verh. dtsch. path. Ges. (10. Tagg Stuttgart 1906), **1906**, 58. — BORRMANN, R.: Die Geschwülste des Magens. In HENKE-LUBARSCHS Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie, Bd. IV/1. Berlin: Springer 1926. — BOSTROEM, E.: Diskussionsbemerkungen z. Vortr. SCHLAGENHAUERS. Verh. dtsch. path. Ges. (5. Tagg Karlsbad 1902) **1903**, 209—215. — DAVIDSOHN, G.: Zit. nach BORRMANN u. RISEL. — HANSEMANN, D. v.: Zit. nach APITZ. — HELMHOLTZ: Zit. nach BORRMANN. — HERXHEIMER, G.: Lebergewächse. In HENKE-LUBARSCHS Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie, Bd. V/1. Berlin: Springer 1930. — KOCH, W.: Mißbildungen des Magens und Darmes. In HENKE-LUBARSCHS Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie, Bd. IV/1. Berlin: Springer 1926. — OBERNDORFER, S.: Die inneren männlichen Geschlechtsorgane. In HENKE-LUBARSCHS Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie, Bd. VI/3. Berlin: Springer 1931. — PICK, L.: Virchows Arch. **180**, 172 (1905). — Klin. Wschr. **1926**, 1728. — RECKLINGHAUSEN, F. v.: Diskussionsbemerkungen z. Vortr. SCHLAGENHAUERS, Verh. dtsch. path. Ges. (5. Tagg Karlsbad 1902) **1903**, 209—215. — RISEL, W.: Beitr. path. Anat. **42**, 233 (1907). — ROTTH, F.: Z. Krebsforsch. **57**, 21—69 (1950). — ROTTER, H.: Z. Krebsforsch. **18/19**, 171 (1922). — SCHLAGENHAUER, FR.: Verh. dtsch. path. Ges. (5. Tagg Karlsbad 1902) **1903**, 209—215. — STAEMMLER, M.: Verh. dtsch. path. Ges. (27. Tagg Rostock 1934) **1934**, 190. — SYMÉONIDIS, A.: Beitr. path. Anat. **94**, 370 (1934). — Zbl. Path. **62**, 177 (1935). — Virchows Arch. **311**, 509 (1944).

Dr. med. CLEMENS VOSS, Pathologisches und Gewerbeopathologisches Institut, Gelsenkirchen, Rotthausstraße 19.