

Aus dem Pathologischen Institut der Universität Göttingen
(Direktor: Prof. Dr. F. FEYRTER)

Über das Cylindrom (mucipare Adenom) des Bronchialbaumes

Von
F. FEYRTER

Mit 10 Textabbildungen in 17 Einzeldarstellungen
(Eingegangen am 29. August 1958)

Einleitung

Zur Namensgebung

Wir verdanken im deutschen Schrifttum zweifellos den Ausführungen HAMPERLS (1937, 1952) die Erkenntnis, daß man unter den gutartigen epithelialen Geschwülsten des Bronchialbaumes zu unterscheiden habe zwischen Carcinoiden (KERNAN 1935; HAMPERL 1937) und Cylindromen, unbeschadet der Tatsache, daß sich der histologischen Eigenart der Bronchuscarcinoide auch schon frühere Untersucher, insbesondere GEIPEL, bewußt geworden waren. Aber im Hinblick darauf, daß diese Untersucher nur auf die Analogie mit den Basalzellenkrebsen KROMPECHERS verwiesen haben, ist es eben, entgegen der Darstellung v. ALBERTINIS (1945), das Verdienst HAMPERLS gewesen, die ungleich bedeutsamere, histologische und biologische Vergleichbarkeit der bronchialen mit den enteralen Carcinoiden hervorgehoben und damit auch die Klärung ihrer besonderen Histochemie und Histogenese angebahnt zu haben, schon allein mit dem Hinweis darauf, daß „sie die geschwulstmäßige Entfaltung der von FEYRTER beschriebenen ‚mehr an der Basis als an der Lichtung gelegenen‘ hellen Zellen darstellen dürften“ (1952). Inzwischen ist ihre Argyrophilie (Verfasser, HAMPERL), ihre fallweise Argentaffinität (HOLLEY, Verfasser), Diazotierbarkeit, Chromierbarkeit und Eigenfluorescenz (Verfasser) sowie ihre Histogenese durch die Aufdeckung des argyrophilen bronchialen Helle-Zellen-Organs mit seiner Endophytie beim Menschen (Verfasser) geklärt worden, worüber ich soeben in meinem Aufsatz „Über das Bronchuscarcinoïd“ zusammenfassend berichtet habe.

Der Gegenstand vorliegenden Aufsatzes ist nunmehr die Darstellung des bronchialen Cylindromes, vor allem im Hinblick auf seine eindeutige Unterscheidbarkeit vom bronchialen Carcinoid. Es leitet sich vom exokrin sezernierenden Epithel der Bronchialschleimhaut und ihrer Schleimdrüsen, wohl auch von flimmernden Elementen her, und daraus sind seine besonderen histologischen und histochemischen Eigenschaften verständlich.

Bekümmern ist vorerst die im Welterschrifttum herrschende Unstimmigkeit in der histologischen Benennung der beiden in Rede stehenden Geschwulsttypen, wenngleich die verwendeten Bezeichnungen jeweils, unter gegebenen Umständen und im gegebenen Zusammenhang, einer gewissen Begründung nicht entbehren.

Aber störend und schillernd ist hierbei zunächst die schlichte Bezeichnung Adenom. Im Rahmen einer vergleichenden theoretischen Erörterung des Gegenstandes und gegebenenfalls in der praktischen Begutachtung einer einschlägigen Geschwulst mit unbewaffnetem Auge wird man den Begriff des Adenoms schlecht-

weg als Sammelbegriff zwar nicht entbehren können, histologisch jedoch ist allemal eine Unterscheidung zwischen Carcinoid und Cylindrom vonnöten, da es sich um zwei histologisch, histochemisch und histogenetisch durchaus differente Geschwulstarten handelt. Die im angloamerikanischen Schrifttum verbreitete Benennung der Bronchuscarcinoide als Bronchusadenome (s. auch BALÓ) erscheint uns daher durchaus von Nachteil, und die Unterscheidung zwischen Bronchusadenomen vom Carcinoidtypus und Bronchusadenomen vom Cylindromtypus (Mischtumortypus) überflüssig gegenüber den knappen klaren Bezeichnungen Carcinoid und Cylindrom.

Störend und schillernd ist aber auch die Bezeichnung Cylindrom, die wir im Grunde genommen so wenig schätzen wie MASSON. Ganz im allgemeinen sind nämlich die namensgebenden Cylinder zweierlei: einmal dicker epithelialer Schleim in den Lichtungen epithelialer Formationen, ein andermal schleimig-hyalin umgewandelte Gerüstmaschen. Sie finden sich in unterschiedlichen epithelialen Geschwülsten, die man als cylindromatöse Geschwülste zu bezeichnen pflegt. Das Cylindrom schlechtweg unter den Geschwülsten mit derartigen zylindrischen Formationen ist jedoch eine ganz bestimmte Geschwulsttype der Schleim- und Speicheldrüsen, auf die allein wir mit MASSON (s. v. ALBERTINI), vor allem dem Schrifttum zuliebe, den Namen anwenden (*Cylindroma glandulaire*), und dieses Cylindrom ist ein ausgemachtes *mucipares Adenom*, in dem die Cylinder *vorherrschend* von dickem epithelialem Schleim in schlauchförmigen, kurzzylinrischen und rundlichen Lichtungen epithelialer Formationen gebildet werden, ohne daß cylinderförmige schleimig-hyalin umgewandelte Gerüstmaschen im histologischen Bilde völlig zu fehlen brauchen. Genau dieser Geschwulsttype entspricht das *Cylindrom des Bronchialbaumes*; es stellt demnach ein *mucipares Adenom* mit zylindrischen epithelialen Schleimmassen dar, gegebenenfalls auch mit herdförmigen cylindromatösen schleimig-hyalinen Gerüstformationen.

Die Eigenschaft der Produktion zylindrischer und rundlicher epithelialer Schleimmassen in lichtungsbildenden epithelialen Formationen sowie die Eigentümlichkeit der herdweisen schleimig-hyalinen cylinderförmigen Umwandlung von Gerüstmaschen kommt fallweise auch den Bronchuscarcinoiden zu. Es bestehen in dieser Hinsicht also zwar keine grundsätzlichen, wohl aber enorme quantitative, z. T. auch qualitative Unterschiede. Es ist subjektiv und im allgemeinen vielleicht unerheblich, von welchem Grade an man sich zum Vorliegen cylindromatöser Strukturen versteht; mißlich und irreführend wäre jedoch, wenn man Bronchuscarcinoide mit ausgeprägteren cylindromatösen Strukturen als Cylindrome schlechthin bezeichnen wollte. Offen erscheint die Frage, ob den von LESCHKE (1956) beschriebenen schleimbildenden Bronchusadenomen neben den Carcinoiden und Cylindromen eine Sonderstellung einzuräumen wäre.

Es geht ferner nicht an, die Cylindrome des Bronchialbaumes als Speicheldrüsenmischtumoren (mixed tumors, WOMACK und GRAHAM; HOLLEY) zu benennen. Das hat bereits ENGELBRETH-HOLM betont. Die Cylindrome und die Mischtumoren der Speicheldrüsen sind zwei durchaus differente Geschwulsttypen. Mischtumoren mit epithelialen, myxomatösen, fibromatösen und knorpeligen Geschwulstanteilen gibt es im Bronchialbaum nicht, es wäre denn, daß man die sog. Chondrome der Lunge in diesem Sinne deuten wollte, und wir verschließen uns daher auch dem Vorschlag HAMPERLS (1952), die bronchialen Cylindrome gedanklich als Speicheldrüsenmischtumoren mit einseitig ausgebildeter oder überwiegender cylindromatöser Struktur zu werten.

Zusammenfassung. Wir unterscheiden im Bronchialbaum mit HAMPERL unter den gutartigen epithelialen Geschwülsten nur zwischen Carcinoid und Cylindrom. Das bronchiale Carcinoid ist dem enteralen Carcinoid analog. Die Cylindrome sind mucipare Adenome mit überwiegend epithelialen cylinderförmigen Schleimmassen. Die Histologie, Histochemie und Histogenese der beiden Geschwulsttypen sind durchaus different.

Die Darlegung der Richtigkeit unserer Auffassung vom bronchialen Cylindrom ist das Bemühen nachstehender Ausführungen unseres Aufsatzes.

Eigenes Untersuchungsgut

Mir stehen drei einschlägige, operativ gewonnene Geschwülste zur Verfügung. Ein Fall (35jährige Frau) wurde an der Chirurgischen Klinik der Universität Göttingen (Direktor: Professor Dr. H. HELLNER), 2 Fälle (30jährige Frau, 46jähriger Mann) an der II. Chirurgischen Klinik der Universität Wien (weil. Vorstand: Professor Dr. W. DENK; nunmehr Vorstand: Professor Dr. H. KUNZ) von Herrn Professor Dr. SALZER operiert. Das Wiener Untersuchungsgut verdanke ich der Liebenswürdigkeit von Herrn Kollegen Professor Dr. H. CHIARI, Vorstand des Pathologisch-anatomischen Institutes der Universität Wien. An den bereits in Paraffin eingebetteten, beziehungsweise in Kayserlingscher Flüssigkeit konservierten Geschwülsten waren Untersuchungen auf Fett und Lipoid nicht möglich.

Der klinische und makroskopische Befund

1. Fall. 35jährige Frau. Krank seit 10 Jahren. 1945 vergrößerter Hilus, Fieber, schlechtes Allgemeinbefinden. 1947 Hämoptyse; seither mit Unterbrechungen Krankenhaus- und Heilstättenbehandlung als Lungentuberkulose ohne Bacillenbefund. Rezidivierende Pleuritis sicca. 1948 Pneumothorax und Phrenicusexhairese. 1952 Hämoptoe. Bronchographie 1955: kompletter Stop im Bereich des rechten Stammbronchus.

27. 10. 55 Bilobektomie rechts (Chirurgische Universitätsklinik Göttingen). Abends Exitus letalis.

Präparat: Haselnußgroßer, halbkugeliger polypöser Tumor des rechten Stammbronchus, der Vorderwand der Bronchus aufsitzend mit Durchsetzung der Wand.

L. Ö. Nr. 621/1955, Pathologisches Institut der Universität Göttingen: Tödliche Verblutung aus dem Pulmonalisstumpf. Die regionären Lymphdrüsen frei. Keine Fernmetastasen.

2. Fall. 46jähriger Mann. Klinische Diagnose seit 1949: Adenom des rechten Oberlappenbronchus. 1953 Lobektomie (II. Chirurgische Klinik der Universität Wien). Der apikale Ast des rechten Oberlappenbronchus verlegt durch einen polypösen kirschgroßen glatten Tumor, der sich auf dem Schnitt als Teil eines walnußgroßen Knotens erweist. Bronchioktasien und Schaumzellenpneumonie peripher vom Tumor. Die Lymphknoten am Lungenhilus anthrakotisch, frei von Geschwulstgewebe (histologisch überprüft: S. P. 4480/1953, Pathologisch-anatomisches Institut der Universität Wien). 1958 Nachuntersuchung (Dr. BUCHBERGER): guter Allgemeinzustand.

3. Fall. 30jährige Frau. Krank seit 1 Jahr. 1955 röntgenologisch: totale Atelektase der linken Lunge. Tomographisch: höchstwahrscheinlich Adenom in Form eines kugeligen sehr begrenzten Tumors. Bronchoskopisch: polypöser Tumor des linken Stammbronchus mit komplettem Verschluß. Probeexcision: Bronchialadenom (Pathologisch-anatomisches Institut der Universität Wien). Operation (II. Chirurgische Klinik der Universität Wien): Der Bronchustumor inoperabel, durch die Wand des Bronchus hindurch bis in die Adventitia der Aorta vorgewuchert. Kirschgroße Lymphdrüsenmetastase am linken Lungenhilus. Die Lymphdrüse und die Aortenadventitia histologisch überprüft (S. P. 3832/1955, Pathologisches Institut der Universität Wien). — Die Kranke nach Hause entlassen, auswärts gestorben; keine Leichenöffnung.

Eines der polypösen Cylindrome ist demnach unzweifelhaft maligne, mit unverkennbar zerstörendem Wachstum und mit Ablegern in einer regionären

Lymphdrüse. Doch sind sein histologischer Aufbau und seine histochemischen Eigenschaften wesentlich die gleichen wie jene der beiden anderen Cylindrome ohne erkennbare Zeichen von Malignität, und der histologische Unterschied betrifft nur eine unverkennbare Kernpolymorphie und einen nicht geringen Gehalt an Mitosen. Von diesen beiden Momenten abgesehen, kann die Beschreibung der 3 Geschwülste unter einem erfolgen.

Der histologische Aufbau der bronchialen Cylindrome (muciparen Adenome)

Über minuziöse Einzelheiten des histologischen Aufbaues der bronchialen Cylindrome könnten befriedigend nur Plattenmodelle unterrichten. Im Schnittbild

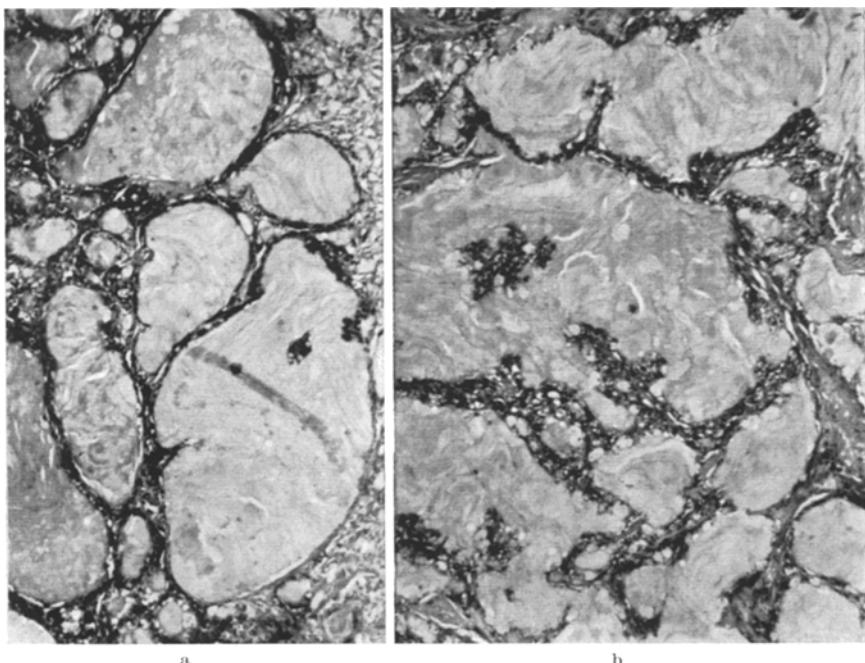


Abb. 1a u. b. Bronchiale Cylindrome (mucipare Adenome). Formol. Paraffin. Hämatoxylin-Eosin. Vergr. 50fach. Drüsige, drüsig-cystische und cystisch-papilläre Formationen

erscheint ihr lappiger, gangförmig verzweigter Aufbau bei einfacher Kern-Plasmafärbung z. T. durchaus übersichtlich (vgl. FUCHS), auf weite Strecken jedoch oft verwickelt und nicht sogleich deutbar. In den übersichtlichen Gebieten liegen tubulär-drüsige bis drüsig-cystische und drüsig-cystisch-papilläre Formationen (Abb. 1 und 2), stellenweise in Abhängigkeit von der Schnittrichtung auch Formationen vor, die follikelartig anmuten (Abb. 2a). In den unübersichtlichen Gebieten handelt es sich um annähernd läppchen- und haufenförmig angeordnete Formationen, die bei schwacher Vergrößerung wie solid, bei starker Vergrößerung hingegen mehr oder weniger von meist engen, oft kaum sichtbaren sekretgefüllten Hohlräumen unregelmäßig durchsetzt erscheinen (Abb. 3); die zelligen Elemente solcher Formationen nehmen bei einfacher Kern-Plasmafärbung teils Farbe an, teils erscheinen sie hierbei blasig (Abb. 4). Selten begegnet man zugförmigen

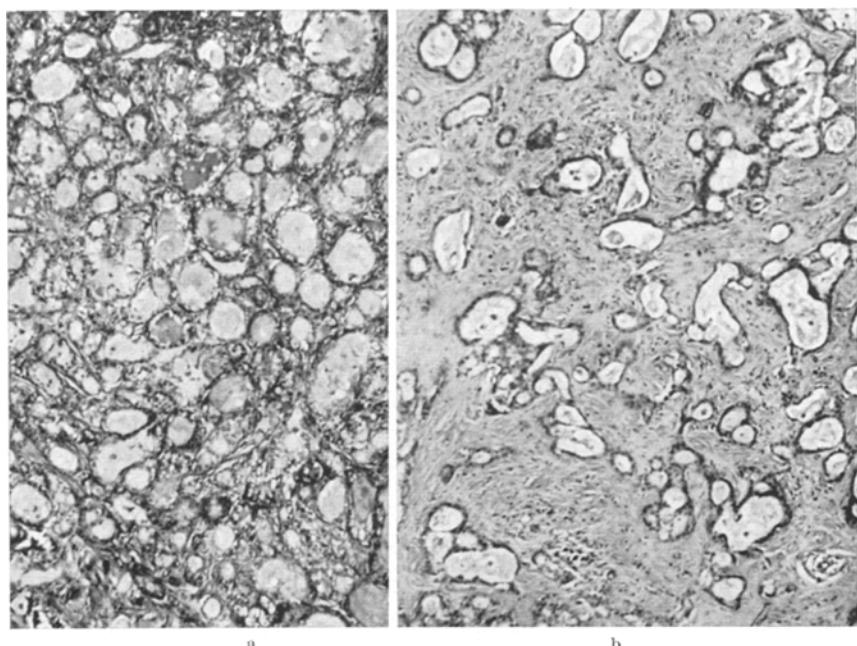


Abb. 2a u. b. a Bronchiales Cylindrom (mucipares Adenom). Formol. Paraffin. Hämatoxylin-Eosin. Vergr. 50fach. Follikelartige Formationen. b Bronchiales malignes Cylindrom. Formol. Paraffin. Hämatoxylin-Eosin. Vergr. 50fach. Fibro-epitheliale (drüsige) Formationen

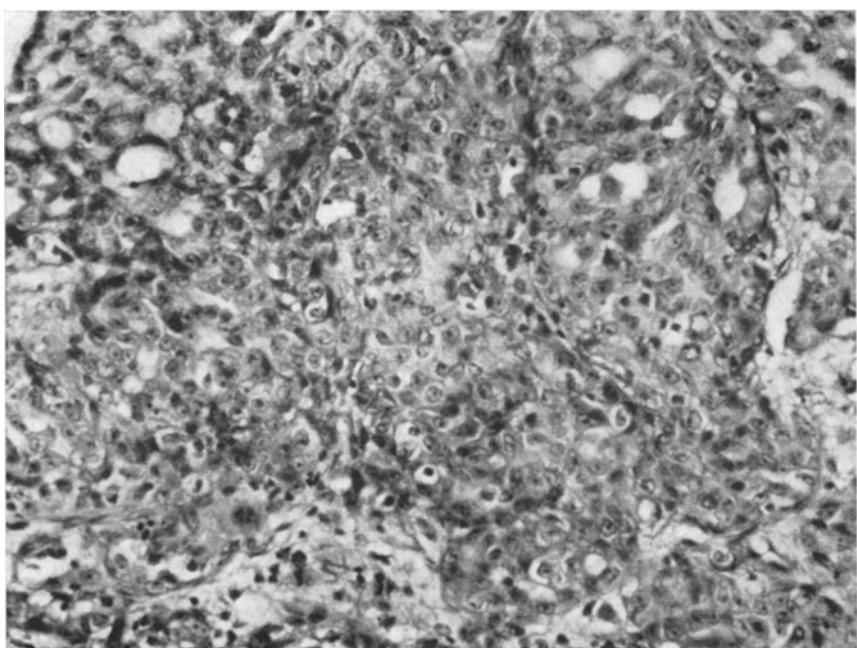


Abb. 3. Bronchiales malignes Cylindrom. Formol. Paraffin. Hämatoxylin-Eosin. Vergr. 210fach. Unübersichtliche solide, z. T. drüsige und follikelartige Formationen

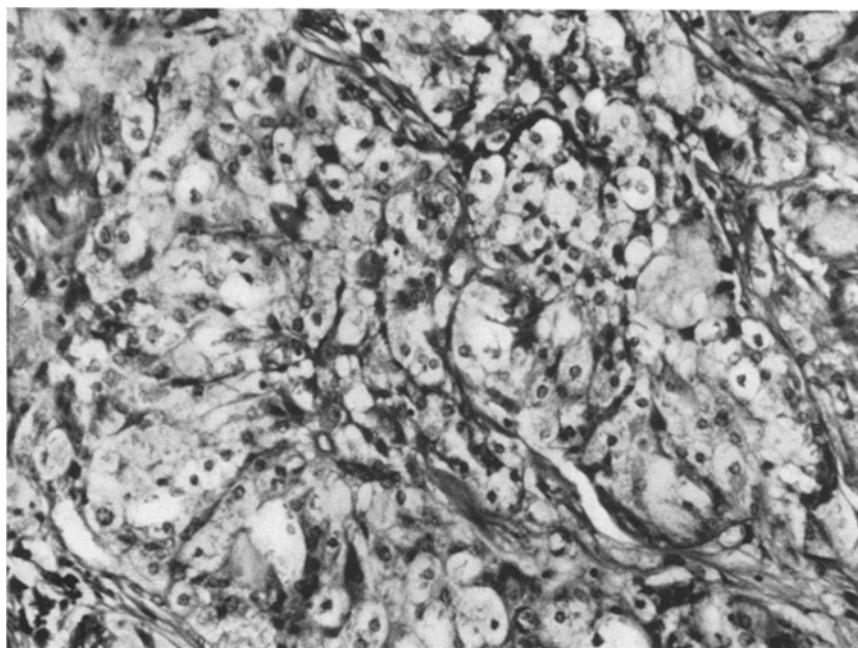


Abb. 4. Bronchiales Cylindrom (mucipares Adenom). Formol. Paraffin. Hämatoxylin-Eosin. Vergr. 210fach. Solid erscheinende Formationen mit großen, wie blasigen Elementen

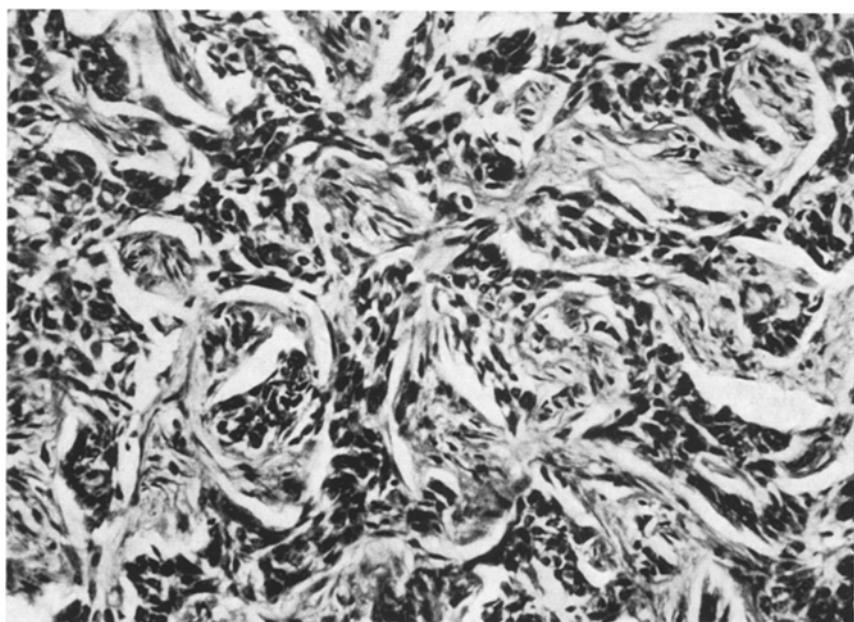


Abb. 5. Bronchiales Cylindrom (mucipares Adenom). Formol. Paraffin. Hämatoxylin-Eosin. Vergr. 210fach. Solid-trabeculär erscheinende Formationen mit etwas gestreckten Geschwulstzellen

soliden Formationen ohne erkennbare Hohlräumbildungen mit oft etwas gestreckt erscheinenden zelligen Elementen (Abb. 5).

Nicht selten sieht man drüsige Formationen der Cylindrome mittelbar oder unmittelbar an der freien Oberfläche der Geschwülste ausmünden.

Alles in allem ist der Aufbau der bronchialen Cylindrome weit entfernt von der Klarheit des drüsigen, drüsig-cystischen und cystisch-papillären Aufbaues gängiger Adenome unterschiedlicher Drüsen des menschlichen Körpers, etwa der Bauchspeicheldrüse, der Milchdrüse und anderer mehr. Er erinnert nicht wenig an die gewisse Willkür drüsig-solider Entfaltung maligner epithelialer Gewächse;

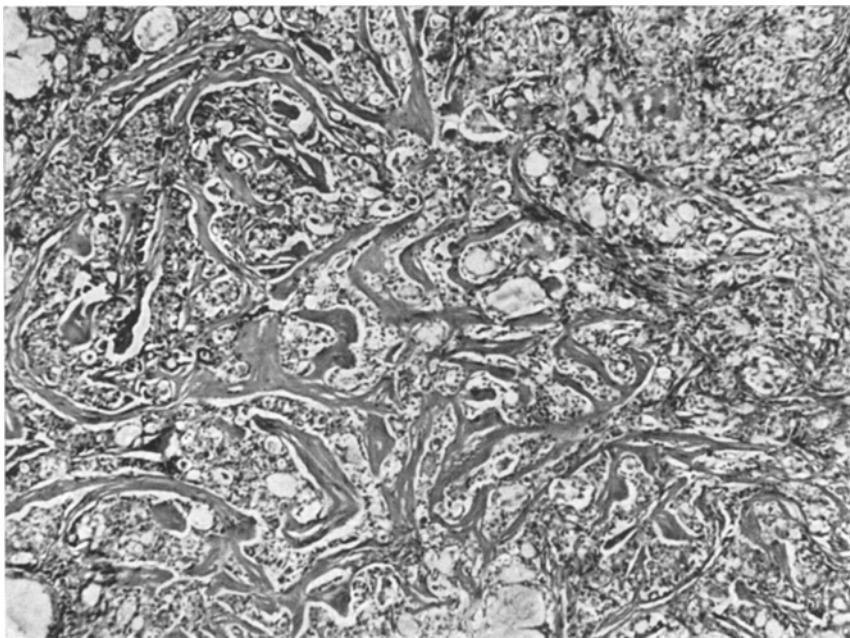


Abb. 6. Bronchiales Cylindrom (mucipares Adenom). Formol. Paraffin. Hämatoxylin-Eosin. Vergr. 50fach. Vorwiegend solid erscheinende Formationen mit breiten schleimig-hyalinen (cylindromatösen) Gerüstmaschen

das steht in Einklang mit der im Schrifttum vertretenen Auffassung (HOLLEY, HOLLINGER u. a.), daß die bronchialen Cylindrome virtuell maligne Geschwülste mit häufig eintretender realer Malignität darstellen. Doch fehlt den beiden bronchialen Cylindromen ohne erkennbare Zeichen von Malignität sowohl eine ausgemachte Kernpolymorphie wie ein Reichtum an Mitosen.

Das Gerüst der bronchialen Cylindrome wechselt von schmal bis breit und kann dann gegebenenfalls den Geschwülsten ein fibroepitheliales Aussehen verleihen (Abb. 2b). Herdweise vermag es dicke hyaline Balken zu bilden (Abb. 6) mit Verkümmерungserscheinungen am eingefaßten Geschwulstgewebe. Knochen oder Knorpel hat man im Gerüst der bronchialen Cylindrome bisher nicht gesichtet. Häufig weist es chronisch-entzündliche Infiltrate auf.

Die Histochemie der bronchialen Cylindrome (muciparen Adenome)

Die augenfälligen histochemischen Besonderheiten des Geschwulstgewebes der bronchialen Cylindrome bestehen in der *üppigen* Bildung von *Mucopoly-*

sacchariden (*Mucoproteiden*), anscheinend unterschiedlicher Art, sowie von *polymerisierten Polysacchariden (Glykogen)*.

1. Die angewandten Färbeverfahren. Ich habe den Gegenstand vergleichend mittels dreier Färbungen am Paraffinschnitt untersucht:

1. mit der Weinstainsäure-Thionin-Einschlußfärbung auf saure Mucopolysaccharide. Die genaue Schilderung und Besprechung des Färbeverfahrens findet sich im Zbl. f. Pathologie 93, 442 (1955).

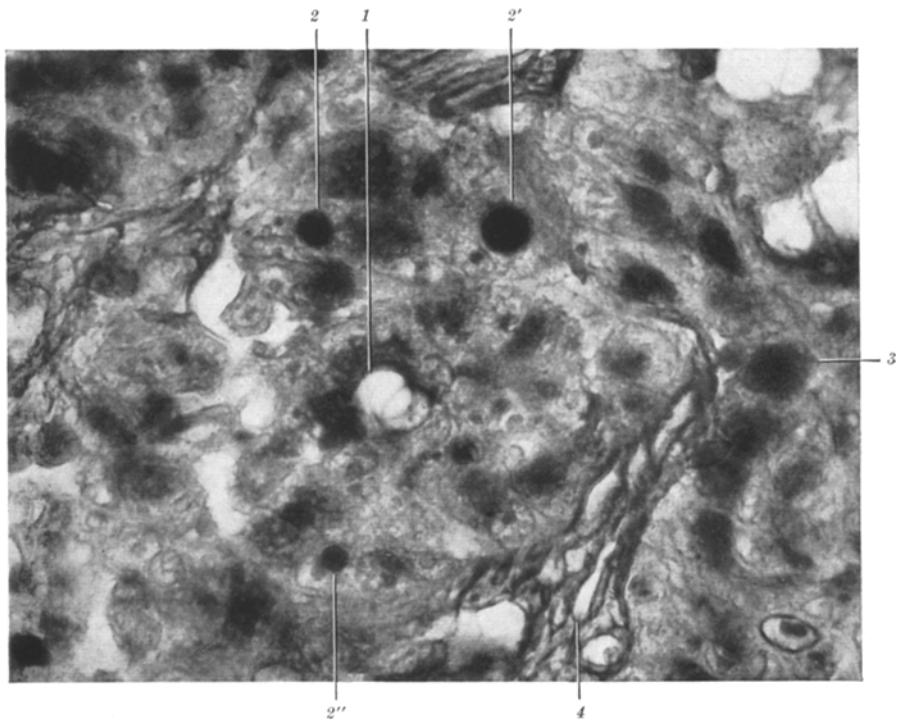


Abb. 7. Bronchiales malignes Cylindrom. Stelle aus Abb. 4. Formol. Paraffin. PAS-Reaktion. Hämatoxylin. Glycerinwasser. Vergr. 630fach. Mucoproteide im Geschwulstgewebe. 1 Lichtung mit PAS-positivem Saum; 2, 2', 2'' mucoproteidige Kugeln (Schleimblasen) intracellulär; körnig-wolkige intracelluläre Mucoproteide, z. B. bei 3, 4 mucoproteidhaltiges Gerüst

2. mit der PAS-Färbung auf Mucoproteide, Mucopolysaccharide und z. T. auch Glykogen.

3. mit der Bestschen Karminfärbung auf Glykogen unter Überprüfung mittels der Speichelprobe.

2. Die Befunde im groben. Die Färbung des Geschwulstgewebes mittels der PAS-Reaktion ist naturgemäß weitaus die ergiebigste, erschwert aber durch ihre Fülle die Deutung der positiven Strukturen, an denen neben den epithelialen Schleimstoffen auch das Gerüst mit seinen PAS-positiven Stoffen erheblich sich beteiligt. Ein in der Schnittreihe nächstfolgender, mittels der Weinstainsäure-Thionin-Einschlußfärbung gefärbter Schnitt unterrichtet darüber, wieviel von den PAS-positiven Strukturen sauren Mucopolysacchariden zukommt, offenbar nur innerhalb eines gewissen, nicht definierten p_H -Bereiches. In den PAS-Schnitten besteht ein Wechsel in der Dichte des roten Farbtönes von einem zarten Rot bis zum satten Rot (Schwarzrot), sowohl am Geschwulstgewebe wie am Gerüst; im Thioninschnitt beeindrucken Farbübergänge des epithelialen Schleimes von

einem zarten Rosarot über Gelbrot zum Purpurrot; das Gerüst der bronchialen Cylindrome zeigt bei der Thioninfärbung keine Chromotropie, enthält also keine färbbaren sauren Mucopolysaccharide. Ungefärbt bleibt hierbei auch das Glykogen, entsprechend einer Regel. Darüber, was von den PAS-positiven Strukturen dem Glykogen zukommt, unterrichtet evident die Färbung nach BEST. Die Menge des Glykogens ist in den 3 Geschwülsten nicht die gleiche, gering ist sie

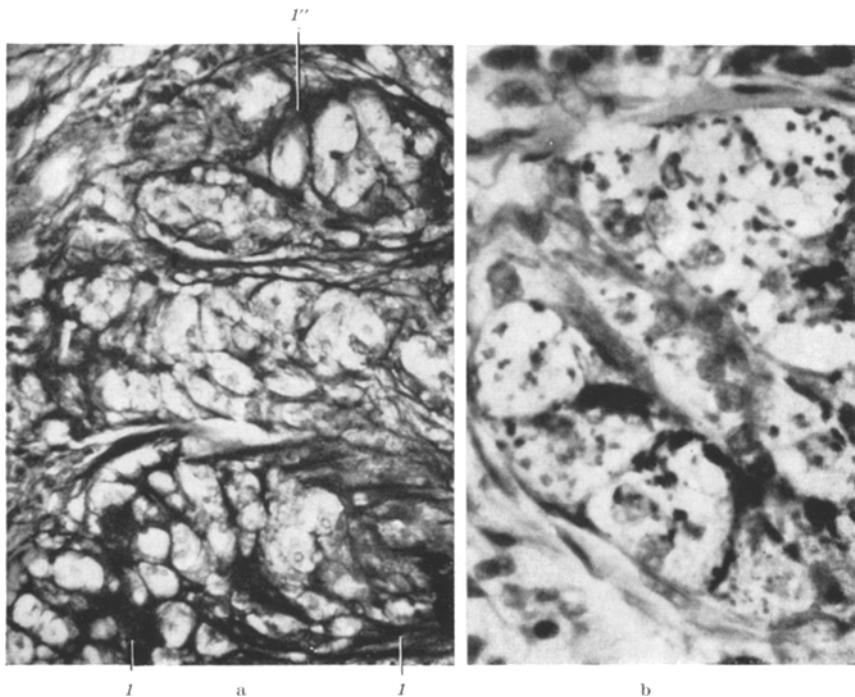


Abb. 8a u. b. Bronchiales Cylindrom (mucipares Adenom). Polysaccharide im Geschwulstgewebe. a Fast die gleiche Stelle wie in Abb. 5. Formol. Paraffin. PAS-Reaktion. Hämatoxylin. Glycerinwasser. Vergr. 210fach. Das Gerüst reich an PAS-positiven Stoffen, z. B. bei I, I', I''. In den Geschwulstzellen spärliche blaßrote bis sattrote fädig-netzige Stoffe. b In der Schnittreihe auf Abb. 5 und Abb. 8a folgende Stelle. Formol. Paraffin. Glykogenfärbung nach BEST. Hämatoxylin. Vergr. 630fach. Das Gerüst frei. In den Geschwulstzellen reichlich körniges, scholliges und papierschnitzelförmiges Glykogen

im ganzen nie, stellenweise ist sie sogar sehr erheblich. Das mit dem Bestschen Karmin darstellbare Glykogen bleibt bei der PAS-Färbung oft ungefärbt und fehlt in den bespeichelten Schnitten vollkommen.

Die drei in Rede stehenden Färbungen decken auch in unübersichtlichen Geschwulstgebieten, in zunächst solide anmutenden und auch in zugförmigen, carcinoidähnlichen Geschwulstformationen mühelos eine allenthalben rege Beteiligung des Geschwulstgewebes an der Polysaccharidbildung auf (Abb. 7—9).

3. Feinere Einzelheiten der Befunde. Die Form, in der die Mucopolysaccharide in den Geschwulstzellen erscheinen, und die Form, in der die Sekretbereitung in den Zellen abläuft und die Sekretausscheidung sich vollzieht, zeigen einen außerordentlich bunten gestaltlichen Wechsel, aus dem nur einige markante Befunde hervorgehoben und im Bilde wiedergegeben seien (Abb. 10).

Ein großer Teil der Geschwulstzellen zeigt eine von gängigen Drüsenzellen anderer Örtlichkeiten her geläufige, im einzelnen freilich abgewandelte Form der Schleimbereitung: eine körnig-wolkige Sekretion, die sich bei der PAS-Färbung kräftig rot, bei der Weinstinsäure-Thionin-Einschlußfärbung rosa bis rot tönt oder ungefärbt bleibt, füllt entweder den ganzen Zelleib bis an die Basis aus, oft mit becherförmiger oder kugelförmiger Aufreibung der Zellen, oder nimmt bloß einen lichtungswärts gelegenen, gegebenenfalls nur apikalen Teil der Zellen

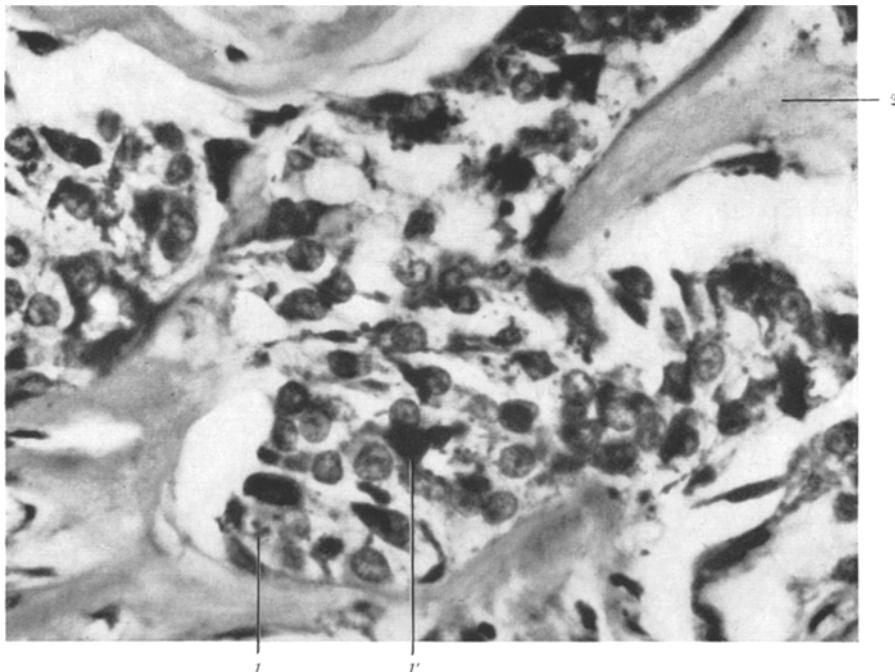


Abb. 9. Bronchiales Cylindrom (mucipares Adenom). Der Abb. 6 benachbarte Stelle. Formol. Paraffin. Glykogenfärbung nach BEST. Hämatoxylin. Vergr. 630fach. Körnig-tropfiges und scholliges Glykogen in den Geschwulstzellen, z. B. bei I, I'. Das Gerüst (z. B. bei 2) hyalin

ein. Ein gewisser Teil der Zellen weist lediglich einen PAS-positiven cuticularen Saum an der freien Oberfläche auf oder einen Flimmerbesatz, der in etwas Schleim eingehüllt begegnen kann. Zellen der geschilderten Art sitzen vornehmlich an der Lichtung drüsiger Räume, doch trifft man einige ihrer Formen auch inmitten von Formationen an, die im groben solid anmuten, so ähnlich wie im hochstufigen Epithel der Augenbindehaut.

In den Zellen der solide anmutenden Formationen fällt jedoch noch eine ganz andere Art der Schleimbereitung auf, in Form verstreuter Körner oder Kugeln, die auch den Inhalt von Schleimblasen bilden können.

Das mittels der Bestschen Karminfärbung dargestellte Glykogen findet sich körnig verstreut in blasigen Zellen, deren übriger Inhalt im Paraffinschnitt hinsichtlich seiner stofflichen Beschaffenheit fraglich bleibt; oder es scheint in Zellformen unterschiedlicher Art in Gestalt papierschnitzelähnlicher und scholliger Gebilde auf, die aber kaum den natürlichen Zustand der Glykogenablagerung wiedergeben (Abb. 8b, 9, 10a).

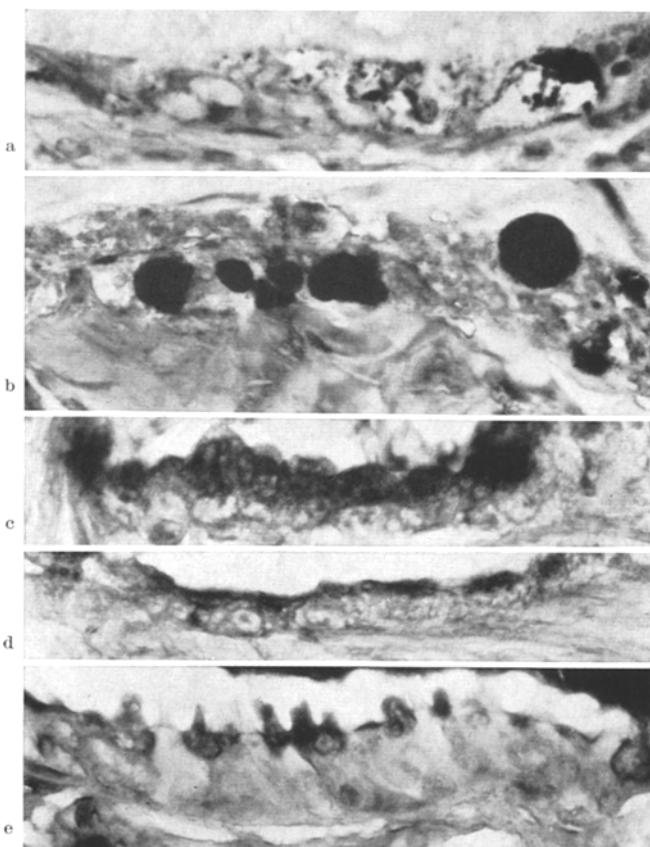


Abb. 10a—e. Bronchiale Cylindrome. Differenzierungen des Geschwulstepithels. Formol. Paraffin. Vergr. 630fach. a BESTs Karminfärbung. Hämatoxylin. Körnig-tropfiges und scholliges Glykogen im Epithel. b Weinsteinsäure-Thionin-Einschlußfärbung. Kugelig aufgetriebene Epithelzellen, vollgepräpt mit chromotropen sauren Mucopolysacchariden. c Malignes Cylindrom. PAS-Reaktion. Hämatoxylin. PAS-positives körnig-wolkiges schleimiges Sekret in den inneren zwei Dritteln des Epithels. d Malignes Cylindrom. PAS-Reaktion. Hämatoxylin. PAS-positiver cuticularer Saum des Epithels. e Malignes Cylindrom. PAS-Reaktion. Hämatoxylin. Flimmersäume, z. T. in PAS-positiven Schleim eingehüllt (eröffnete Flimmerblasen, HAMPERL)

Die Histogenese der bronchialen Cylindrome (muciparen Adenome)

Die besonderen histochemischen Eigenschaften der Zellen der bronchialen Carcinoide, wie Argyrophilie, Argentaffinität, Chromierbarkeit, Diazotierbarkeit und Eigenfluoreszenz, fehlen den Zellen der bronchialen Cylindrome (muciparen Adenome) durchaus. Das zellige Vorbild des Cylindromgewebes ist vielmehr in den Drüsenzellen der bronchialen Schleimdrüsen und in den Becherzellen, wohl auch in den Flimmerzellen des Bronchialepithels gegeben, und damit erscheint auch die Histogenese des bronchialen Cylindromes geklärt.

Lediglich hinsichtlich der Mucopolysaccharidbereitung bestehen fallweise gewisse, mengenmäßig sehr unbedeutende Beziehungen zwischen den Zellen der Carcinoide und Cylindrome. Sie beschränkt sich in den Carcinoiden, wenn sie überhaupt erscheint, auf die Bildung meist spärlicher Schleimkugeln und Schleimblasen (s. LIESCHKE) oder die Entwicklung minutiöser Lichtungen, deren umsäumende Zellen gegebenenfalls schleimige, fädige Sekretionserscheinungen aufweisen können. Glykogen findet sich in den Geschwulstzellen der Carcinoide fallweise in Form sparsam verstreuter Körnchen, die sich im Speichel lösen.

Zusammenfassung

1. Die bronchialen Cylindrome (muciparen Adenome) zeigen einen dendritischen Aufbau und erscheinen im Schnittbild drüsig, drüsig-cystisch, cystisch-papillär, herdweise auch drüsig-solide und selten solide. Die virtuelle Malignität des Cylindromes verrät sich für gewöhnlich schon durch eine gewisse carcinomähnliche Willkür des Erscheinungsbildes der epithelialen Formationen, die reale Malignität bekundet sich durch destruierendes Wachstum und Metastasierung, im Zellbild durch Kernpolymorphie und Mitosengehalt.

2. Die Zellen des Cylindromes stehen im Dienste der Bereitung großer Mengen von Mucoproteiden, sauren und kryptaciden Mucopolysacchariden sowie von Glykogen in bunter histologischer und histochemischer Erscheinungsform.

3. Das bronchiale Cylindrom hat sein zelliges Vorbild in den drüsigen, wohl auch in den flimmernden Elementen des Bronchialepithels sowie in den Drüsenzellen der bronchialen Schleimdrüsen, die bronchialen Carcinoide hingegen haben ihr zelliges Vorbild im bronchialen argyrophilen Helle-Zellen-Organ. Die unterschiedliche Histogenese der beiden Geschwulsttypen ist evident.

Literatur

- ALBERTINI, A. v.: Zur pathologischen Anatomie des Bronchialadenomes. Schweiz. Z. Path. 8, 162 (1945). — Histologische Geschwulstdiagnostik. Stuttgart: Georg Thieme 1955. — BALÓ, J.: Lungenkarzinom und Lungenadenom. Verlag der Ungarischen Akademie der Wissenschaften 1957. — ENGELBRETH-HOLM, J.: Benign bronchial adenomas. Acta chir. scand. 90, 383 (1944). — FEYRTER, F.: Zur Normung der Silberimpregnation neuraler und nichtneuraler Gewebe. Virchows Arch. path. Anat. 320, 551—563 (1951). — Über die Argyrophilie des Helle-Zellen-Systems im Bronchialbaum des Menschen. Z. mikr.-anat. Forsch. 61, 73 (1954). — Zur Pathologie des argyrophilen Helle-Zellen-Organes im Bronchialbaum des Menschen. Virchows Arch. path. Anat. 325, 723 (1954). — Über den Mukoproteindurchmesser mittels der Thionin-Einschlußfärbung. Zbl. allg. Path. path. Anat. 93, 442 (1955). — Zur Frage der Endokrinie des argyrophilen Helle-Zellen-Organs im menschlichen Bronchialbaum. Dtsch. med. Wschr. 1958, 958—963. — GEIPEL, P.: Zur Kenntnis der gutartigen Bronchialtumoren. Frankfurt. Z. Path. 42, 516 (1931). — HAMPERL, H.: Über gutartige Bronchialtumoren (Cylindrome und Carcinoide). Virchows Arch. path. Anat. 300, 46 (1937). — Lungengeschwülste. Strahlentherapie 86, 377 (1952). — HOLINGER: Pract. oto-rhino-laryng (Basel) 12, 236 (1950). Angef. nach JAEGER, I. c., S. 624. — HOLLEY, S. W.: Bronchial Adenomas. Milit. Surg. 99, 528 (1946). — JAEGER, J.: Über das Bronchuskarzinoid. Z. Krebsforsch. 59, 623 (1954). — KERNAN, J.: Treatment of a series of cases of so-called carcinoid tumors of the bronchi by diathermy: a report of ten cases. Ann. Otol. (St. Louis) 44, 1167 (1935). — KROMPECHER, E.: Zur Kenntnis der Basalzellenkrebs der Nase, der Nebenhöhlen, des Kehlkopfes und der Trachea. Arch. Laryng. Rhin. (Berl.) 31, 443 (1918). — LESCHKE, H.: Über nur regionär bösartige und über krebsig entartete Bronchusadenome bzw. Carcinoide. Virchows Arch. path. Anat. 328, 635 (1956). — Über schleimbildende Bronchusadenome. Virchows Arch. path. Anat. 330, 224 (1957). — MASSON, P.: Tumeurs humaines. Paris: Librairie Maloine 1956. — WOMACK, N., and E. GRAHAM: Mixed tumors of the lung. So-called bronchial or pulmonary adenoma. Arch. Path. (Chicago) 26, 165 (1938).

Prof. Dr. F. FEYRTER,
Pathologisches Institut der Universität, Göttingen, Goßlerstr. 10