

Aus der dermatologischen Universitätsklinik in Bern.  
(Prof. Dr. Jadassohn.)

---

## Über Syringome.

1. Verhältnis zu den Trichoepitheliomen.
2. Glykogengehalt.

Von

**Dr. Rothe,**

chem. I. Assistenten der Klinik.

---

Die kleinen Geschwülstchen, welche wir jetzt wohl am besten mit dem Namen „Syringome“ bezeichnen, haben bekanntlich eine außerordentlich umfangreiche Literatur hervorgerufen, weil das Problem, sie histologisch zu deuten, verlockend, dabei aber recht schwierig war. In letzter Zeit sind nur noch wenige Publikationen über diesen Gegenstand erschienen; das Feld schien in der Tat ziemlich abgebaut zu sein. Nach 2 Richtungen aber hielten wir weitere Untersuchungen für angezeigt. Einmal hat eine vor 2 Jahren erschienene Arbeit von Werther (1) die Frage nach den Beziehungen des von Jarisch sogenannten Trichoepithelioms zu den Syringomen auf die Tagesordnung gesetzt, und dann bedürfen die Zellveränderungen und -Einlagerungen in den Zysten nach den bisher in der Literatur vorliegenden Angaben noch eines weitem Studiums. Über diese beiden Punkte habe ich Untersuchungen angestellt, über die ich im folgenden kurz berichte.

### I.

Bekanntlich haben die Syringome zwei Hauptstandorte: Die Haut des Thorax und die Haut der Augenlider. Während die ersterwähnte Lokalisation verhältnismäßig selten ist, weiß man vor allem seit den aus der hiesigen Klinik hervorgegangenen Publikationen von Gassmann (2) und Winkler (3) und der sie bestätigenden und erweiternden Mitteilung Csillags (4),

daß die Lider sehr häufig solche Tumoren tragen. Die Identität der so verschieden lokalisierten Gebilde wurde aus der histologischen Übereinstimmung und aus der Tatsache erschlossen, daß doch in einer ganzen Anzahl von Fällen beide Körpergegenden ergriffen waren (cf. Winkler p. 6). Nun hat Werther berichtet, daß er in 6 Fällen „an den Augenlidern, besonders den unteren, in der Nähe des innern Augenwinkels hanfkorngroße, nicht kugelige, sondern unregelmäßig gestaltete, gelbweiße, nicht ausdrückbare Tumoren“ angetroffen habe, welche seit frühester Jugend bestanden haben und in der Hälfte der Fälle familiär gewesen sein sollen. In 3 dieser Fälle konnte die histologische Untersuchung vorgenommen werden und sie ergab einen im wesentlichen übereinstimmenden Befund, nämlich ein Bild, das von Werther als mit dem Trichoepithelioma Jarischs identisch erklärt wird.

Von einem Zusammenhang mit den Schweißdrüsenausführungsgängen hat der Verfasser in diesen Fällen nichts konstatiert, während er einen solchen in einem Fall von „Lymphangioma tuberosum multiplex“ an der Brust nachgewiesen hat.

Dieser Befund ist für alle diejenigen von großem Interesse, welche sich mit dieser praktisch gleichgültigen, theoretisch aber unzweifelhaft wichtigen Tumorgruppe beschäftigt haben. Daß die Neubildungen in Werthers Fällen zu den „Naevi cystepitheliomatosi disseminati“ gehören, ist unzweifelhaft, wenn man diesen Begriff so weit faßt, daß alle auf kongenitaler Grundlage beruhenden benignen zystischen Epitheliome darunter gehören, was gewiß berechtigt ist. Es muß dann aber daran festgehalten werden, daß unter dem Ausdruck Naevi cystepitheliomatosi, wie das aus dem Schema in Winklers Arbeit hervorgeht, bisher 2 Arten unterschieden werden müssen: die als „Epithelioma adenoides cysticum“ bezeichneten Fälle, zu denen auch das Trichoepitheliom Jarischs, so weit es Naevus-Natur besitzt, zu rechnen wäre, und die „Naevi syringomatosi“, die „Syringome“. Werthers Darstellung ist, wie mir scheint, insofern etwas mißverständlich, als nicht klar daraus hervorgeht, daß der Streit über den epithelialen oder den endothelialen Ursprung der Tumormassen sich nur auf die letzterwähnte Affektion bezog, deren epithelialen Ursprung die fran-

zösischen Autoren ursprünglich ohne genügendes Beweismaterial behauptet hatten. Blaschko und Neumann hatten dann den Ausgangspunkt in die Schweißdrüsenausführungsgänge verlegt, ohne aber mit ihren Schilderungen überzeugend zu wirken. Die gleiche Anschauung vertrat Török. In den Arbeiten Gassmanns und Winklers war der Beweis dafür wohl einwandfrei gelungen, und dieser Standpunkt ist seither, soweit ich sehe, immer allgemeiner akzeptiert worden. Nie aber ist dieser Streit geführt worden über Tumoren von dem Bau, den Werther beschreibt, und mit diesen Bildungen haben sich die Arbeiten Gassmanns und Winklers nur insoweit beschäftigt, als sie zum Vergleich herangezogen werden konnten. Dagegen ist es neu und interessant, daß Werther in einer Lokalisation und mit einem klinischen Bild, wie sie in den letzten Jahren für die Syringome als recht charakteristisch galten, Tumoren gefunden hat, die eine von diesen vollständig abweichende Struktur aufwiesen. Denn dadurch, daß hier unter anscheinend der gleichen makroskopischen Form, an der gleichen Körperstelle und ebenfalls auf kongenitaler Veranlagung beruhend histologisch wesentlich verschiedene Bildungen aufgefunden wurden, würden diese Naevi jetzt eine wichtige Analogie zu ähnlichen Ergebnissen darstellen, wie sie in der Naevus Literatur bereits eine Rolle spielen. Ich erinnere hier nur an die früher sogenannten Adenomata sebacea, die multiplen symmetrischen Naevi sebacei faciei, welchen seit Darriers bekanntem Fall in bezug auf Aussehen und Lokalisation ganz analoge Naevi ohne Talgdrüsenbau, sondern mit fibroangiomatösen Veränderungen zur Seite stehen.

Freilich gab es schon in der bisherigen Literatur einzelne Hinweise auf die Möglichkeit von Kombinationen zwischen dem Epithelioma oder Akanthoma oder Trichoepithelioma adenoides cysticum und dem Syringom. Ohne auf Vollständigkeit Anspruch zu machen, und ohne die alten Philipppson'schen Fälle von neuem in die Diskussion zu ziehen, erwähne ich nur, daß schon Gassmann, der bei seinen sonst typischen Syringomen Auswüchse vom Deckepithel, von den Haarbälgen und den Talgdrüsen gesehen hat (die freilich auch als einfache Folgeerscheinungen des Syringomwachstums zu deuten wären), an diese

Möglichkeit gedacht hat. Wolters' Fall wird von Gassmann als ein solches Bindeglied gedeutet. Winkler dagegen ist geneigt, Hornzysten beim Syringom der Lider als Nebenfunde anzusehen, was in der Tat nahe liegt, da in der Lidgegend Milien ja sehr häufig vorkommen. Auch Stockmann (5) scheint eine ähnliche Auffassung zu haben. Wie dem aber auch sein mag, man muß zugeben, daß typische Kombinationen oder Übergänge zwischen der einen und der andern Form bisher noch nicht gefunden worden sind.<sup>1)</sup>

Heidingsfeld (6) meint zwar, daß die Histologie beim multiplen benignen zystischen Epitheliom, dem Lymphangioma tuberosum multiplex und dem Adenoma sebaceum Hypertrophie der Drüsenelemente und aller Hautgewebe in der mannigfaltigsten Form und Kombination aufweise, und plädiert deswegen gegen ihre Trennung. Und Hartzell (7) hält die zystischen benignen Epitheliome und die Syringome für Varietäten der gleichen Krankheit. Er glaubt es als zweifellos hinstellen zu können, daß die Stränge des Syringoms von den Follikeln ausgehen und daß ihr Ursprung von den Schweißdrüsen nie bewiesen worden sei. Aber beide Autoren haben ihre Ansicht nicht durch Berücksichtigung der Literatur und Darstellung solcher Kombinationsfälle bewiesen. Mit Unrecht meint auch Ormsby (8), daß beide Affektionen jetzt von den „meisten Autoren“ als identisch angesehen werden. Das gilt für die europäische Literatur gewiß nicht. Gerade wegen der Differenzen im klinischen Bilde und wegen des sehr verschiedenen Baues haben die Wertherschen Befunde solches Interesse und das um so mehr, als bei den im Laufe der Zeit sehr zahlreich gewordenen Untersuchungen der multiplen an den Augenlidern lokalisierten und klinisch als Syringome diagnostizierten kleinen Tumoren die histologische Untersuchung diese Diagnose, wie es scheint, immer bestätigt hat.

Es schien daher mit Rücksicht auf die Publikation Werthers interessant, eine neue Serie dieser Tumoren auf ihre histologische Struktur zu untersuchen. Bei der Häufigkeit, mit der sie an den Augenlidern zu finden sind, gelang es uns leicht,

---

<sup>1)</sup> Eine solche Kombination ist nach Fertigstellung dieser Arbeit von Mc Donagh publiziert worden (cf. Brit. Journ. of Derm. 1910; Royal Society of Med. 11./XII. 1909).

innerhalb kurzer Zeit 5 Stückchen von 5 verschiedenen Patienten zu exzidieren, bei denen Prof. Jadassohn fast immer mit Bestimmtheit die Diagnose auf Syringome gestellt hat, freilich mit der Reservatio, welche durch Werthers Befunde bedingt war. Wir hofften, auf diese Weise neues Material zu der Frage beibringen zu können, wie weit unter den nach unsern bisherigen Erfahrungen als Syringome zu diagnostizierenden Bildungen Epitheliome im Sinne des Trichoepithelioms oder, allgemeiner gesprochen, des Epithelioma adenoides cysticum, zu finden wären. Unsere Erwartung hat uns aber getäuscht. Denn alle 5 Tumoren boten das bekannte und hier nicht wieder zu schildernde Bild der Syringome. Nur in einem Fall fanden sich einige Epithelwucherungen, die von der Epidermis ausgingen, und einige Hornzysten, unterhalb dieser aber ein typisches Syringombild, so daß auch hier von einer Kombination mit Trichoepithelioma nicht die Rede sein konnte.

Ebenso wenig waren bei einem weitem Fall von Syringomen am Thorax — mit dem bekannten typischen Bild — etwas anderes als die charakteristischen und gewöhnlichen Formen des Syringoms zu finden.

Es bleibt also vorderhand noch unerklärt, wieso wir bei jetzt schon so zahlreichen, von den Lidern exzidierten Knötchen (allein an der hiesigen Klinik von Gassmann 2 und von Winkler 4, von mir 5, ferner von Csilag 6 etc.) noch nie ein anderer Befund erhoben wurde, als der des Syringoms, während Werther unter 6 Fällen 3 untersuchen konnte und alle 3 den abweichenden Befund eines Trichoepithelioms aufwiesen. Es wird weiterer Untersuchungen an verschiedenem Material bedürfen, um zu entscheiden, worin dieser Unterschied begründet ist; es wäre sogar nicht unmöglich, daran zu denken, daß dabei auch Rassenunterschiede eine Rolle spielen.

Bestätigt sich Werthers Befund, so wäre damit eine weitere Gruppe von zu den Naevis gehörigen Bildungen gefunden, die in der gleichen Gegend lokalisiert, augenscheinlich im Prinzip gleichen Entwicklungsstörungen (Werther denkt an die Wachstumsstörungen beim Schluß der Frontalspalten) ihre Entstehung verdanken, aber vielleicht weil sie, wie Jadassohn für andere Naevusformen vermutet hat, zu verschiedener

Zeit des embryonalen Lebens sich entwickeln, verschiedene Teile der Haut betreffen und deshalb verschiedene anatomische Struktur aufweisen.

## II.

Die einfache histologische Untersuchung der im ersten Abschnitt erwähnten Syringome hat Neues nicht erbracht. Ich habe mich nicht bemüht, die ja nach den Feststellungen von Gassmann und Winkler nicht mehr nötige und sehr mühsame Untersuchung auf einen Zusammenhang der Syringomelemente mit dem Epithel, speziell mit Schweißdrüsen zu machen. Dagegen schien es erwünscht, in bezug auf den Chemismus innerhalb der Syringomzysten noch eine kontrollierende Prüfung vorzunehmen. Die keratohyalinähnlichen Körnchen, welche zuerst Gassmann und nach ihm Winkler, Csillag und Werther in Syringomen gefunden haben, habe ich nur selten und spärlich mit Sicherheit entdecken können. Aber schon Winkler hat betont, daß dieselben oft erst nach längerem Suchen zu finden sind. Dohi (9) erklärt, daß er sie nicht gesehen habe. Dagegen konnte ich Gassmanns Befund bezüglich der tinktoriellen Differenzen zwischen dem Kolloid der Thyreoidea und den Syringomzysten bestätigen.

Nicht uninteressant scheint mir, daß ich in allen meinen Fällen innerhalb des Epithels der Syringomknötchen und -Zysten und der sie verbindenden Stränge Glykogen nachweisen konnte. Bisher hat, so weit ich sehe, nur Winkler diesen Nachweis versucht. Er ist ihm aber nicht geglückt. Ob das am Material oder an der Methode lag, ist nicht mehr zu entscheiden. Winkler dachte speziell daran (Bd. XLVII, p. 14), daß größere rundliche bis ovale, tropfenartige, zwischen Zellen und degeneriertem Inhalt gelegene Gebilde, die sich mit Eosin mehr oder weniger hellrot färbten, Glykogen sein könnten. Sie färbten sich mit Jod dunkelbraun, lösten sich aber in Speichel nicht auf, so daß Winkler die Frage nach ihrer Natur unentschieden läßt. In dem 2. Fall, den Winkler nach Best auf Glykogen untersuchte (sehr spärliches Material), konnte er solches nicht finden.

Auch ich hatte zunächst in Paraffinschnitten und in mit Zelloidin nachbehandelten Paraffinschnitten negative Resultate.

Diese wurden aber positiv, als ich nach Zelloidineinbettung bei der Bestschen Färbung genau nach der von Schmorl angegebenen Vorschrift verfuhr.

Das nach Best typisch gefärbte Glykogen fand sich reichlich in den äußern Haarwurzelscheiden, ferner in den sezernierenden Zellen der Schweißdrüsenknäuel. Ich habe es auch in Talgdrüsenläppchen selbst gesehen, in denen es Brunner (10) und Lombardo (11) vermißt haben, während Gierke (12) es gelegentlich fand (freilich ebenfalls in nicht normaler Haut). Es fehlte vollständig im Bindegewebe, in den Gefäßwänden und in deren Umgebung. In der Syringomasse war es bald reichlicher, bald spärlicher, immer aber war, wie erwähnt, etwas davon vorhanden. Auch innerhalb der einzelnen Präparate war der Glykogengehalt der verschiedenen Theile des Tumors verschieden. Das Glykogen fand sich in der Form der bekannten Tröpfchen, Bröckel oder Halbmonde in den Zellsträngen und Zellkugeln des Syringoms und zwar im ganzen etwa gleichmäßig über diese verteilt oder etwas reichlicher in den inneren Partien der Zellen. In den Zysten mit kolloidähnlich degeneriertem Inhalt ließ es sich nur in den gut erhaltenen Zellen auffinden, während es in dem Inhalt selbst vollständig fehlte. Die oft recht schmalen Stränge, welche zwischen den einzelnen Epithelkugeln und -Zysten verlaufen und früher mehrfach für Gefäße gehalten worden sind, enthielten ebenfalls deutlich Glykogen, während solches in sicheren Gefäßen fehlte. Die oben erwähnten, mit Eosin rötlich gefärbten, tropfenartigen Gebilde konnte auch ich in Hämalaun-Eosin-Präparaten hie und da auffinden. Doch konnte ich durch den Vergleich mit nach Best gefärbten Schnitten nicht zu dem sicheren Resultat kommen, daß sie mit Glykogen zu identifizieren seien, wie es überhaupt bei den verschiedensten sonst angewendeten Färbemethoden nicht gelang, Gebilde zu sehen, welche mit den nach Best gefärbten Glykogenmassen übereingestimmt hätten. Um das Glykogen auch noch auf andere Weise festzustellen, wurden die Schnitte nach der Langhansschen Jodmethode gefärbt. Auch so ließ sich das Glykogen (allerdings in nicht so deutlicher Weise wie nach Best) als dunkelbraune, kleine Bröckel im Epithel der Zystenwand nachweisen. Bei dieser Färbung

konnte man an der gleichen Stelle tropfenartige Gebilde von hellbraunem, etwas durchscheinenden Aussehen wahrnehmen, die nach ihrer Farbe nicht ganz sicher als Glykogen angesprochen werden konnten. Doch nahmen dieselben, nach Best gefärbt, einen deutlich roten Farbenton an, so daß auch deren Glykogennatur wohl wahrscheinlich ist.

Wenn ich jetzt noch auf eine Besprechung dieses Glykogenbefundes eingehe, so muß ich mich dabei mit Rücksicht auf die Differenzen, welche in der Auffassung der Bedeutung des Glykogens bei pathologischen Prozessen bisher noch bestehen, auf wenige Andeutungen beschränken. Das Vorkommen von Glykogen in den äußeren Haarwurzelscheiden und in den Schweißdrüsen ist, wie z. B. aus den Angaben Brunners<sup>1)</sup> hervorgeht, normal.

Wenn wir besonders die zusammenfassenden Darstellungen von Lubarsch (13) und Gierke über den Glykogengehalt der Geschwülste berücksichtigen, so können wir folgendes hervorheben. Nach Lubarsch kommt Glykogen speziell vor bei „Abstammung von embryonalen und während der intrauterinen Entwicklung entstehenden Geweben“. Damit würde der Glykogengehalt der Syringome in Übereinstimmung stehen, da diese nach der Meinung wohl der allermeisten Autoren als embryonal aufzufassen sind. Mit Recht warnt allerdings Gierke vor dem Schluß, daß aus dem Glykogengehalt etwas für die embryonale Genese zu folgern wäre, und daß glykogenfreie Tumoren nicht auch embryonalen Ursprungs sein könnten. Für die Haut hat diese Bemerkung noch eine besondere Bedeutung. Denn es besteht hier ein interessanter Gegensatz zwischen den im weiteren Sinne zu den Naevus zu rechnenden Syringomen und den Naevus im engeren Sinne, d. h. den sogenannten weichen Naevus, bei denen weder Lubarsch noch Brunner noch Lombardo Glykogen gefunden haben. Die Struktur und wohl auch die Entstehungs-Bedingungen dieser verschiedenen benignen und auf kongenialer Basis beruhenden Bildungen sind so verschieden, daß ein solcher Unterschied im Glykogengehalt nicht wunder-

---

<sup>1)</sup> Im Gegensatz zu einer Bemerkung E. Fränkels (Festschrift für Unna 1911), der Glykogen in den Schweißdrüsen immer für pathologisch zu halten geneigt ist.



nehmen kann, für welchen nach den neuern Anschauungen, speziell Gierkes „die spezifische, chemische Zellindividualität ausgiebig berücksichtigt werden muß“. Aber über eine so allgemeine Fassung kommen wir wohl auch bei dieser ausgesprochenen Differenz nicht hinaus.

In 2. Linie kommt nach Lubarsch „die Abstammung von schon normalerweise glykogenhaltigen Zellen“ in Frage. Nachdem der Streit über den epithelialen oder den endothelialen Ursprung der Syringome im weitern Sinn erledigt zu sein scheint, hat dieser Punkt im allgemeinen keine Bedeutung mehr; aber auch abgesehen davon wäre das wohl kaum der Fall, denn es kommt (zit. nach Gierke) auch in Endotheliomen Glykogen vor, obwohl die normalen Endothelien glykogenfrei sind, „da ihr Stoffwechsel leicht in Glykogen-speichernder Richtung beeinflußt werden kann“.

Wichtiger erschiene die Frage, ob mein Befund auf die spezielle Abstammung der Syringome von den Schweißdrüsen-ausführungsgängen Licht wirft. Aber auch das ist meines Erachtens nicht der Fall. Im normalen Rete des Erwachsenen ist nach den Untersuchungen Brunners und Lombardos Glykogen nicht vorhanden. Aber auch wenn wir von den nach Abschluß dieser Arbeit erschienenen Untersuchungen von Unna und Golodetz (14) über den Glykogengehalt der infrabasalen Hornschicht absehen, so müssen wir mit Brunner annehmen, daß die Epidermis doch „eine große Neigung behalten zu haben scheint, sich mit Glykogen zu beladen“. Auf der andern Seite ist zwar in den sezernierenden Zellen der Schweißdrüsen Glykogen vorhanden, in den Zellen ihrer Ausführungsgänge aber hat es Brunner vermißt, während es Lombardo wenigstens in den untern Teilen, freilich in geringerer Menge gefunden hat. Jedenfalls können auch die letztern die gleiche Eigenschaft der leichten Beeinflussbarkeit „in glykogenspeichernder Richtung“ behalten haben. Ich muß also auch darauf verzichten, aus dem Glykogengehalt der Syringome speziellere Schlüsse auf deren Abstammung von bestimmten Teilen des Schweißdrüsenapparates resp. der Epidermis zu ziehen oder die bisher gezogenen dadurch zu unterstützen.

Interessant ist 3., daß Gierke und Lubarsch das Fehlen schleimiger und kolloider Umwandungen bei Glykogenbefund betonten (während Fett- und Glykogenablagerungen häufig zusammen vorkommen). In dieser Beziehung würden also die Syringome eine Ausnahme darstellen, falls wir die bei ihnen stattfindende Degeneration als kolloide bezeichnen. Ich habe oben bereits darauf aufmerksam gemacht, daß sie nach Gassmanns und meinen Untersuchungen von dem Kolloid der

Thyreoidea tinktoriell abweicht. Nur durch sehr eingehende vergleichende Untersuchungen der verschiedenen als kolloid beschriebenen Degenerationen könnte es gelingen, festzustellen, ob diese Unterschiede eine wesentliche Bedeutung haben und ob sie mit dem Glykogengehalt in irgendwelche Beziehung zu bringen sind. Ich muß hier aber auch hervorheben, daß nach den Untersuchungen Neuberts (15) in der Hypophyse gleichzeitig Kolloid- und Glykogenproduktion vorkommt, und daß N. in dem Erscheinen des Glykogens nur den primitiven Stoffwechselzustand der embryonalen Zellen und den Mangel einer höher differenzierten Funktion sieht.

An 4. Stelle betont Lubarsch „das Vorhandensein zahlreicher zarter Blutgefäße im Geschwulststroma und innige Beziehungen zwischen diesem und dem Geschwulstparenchym, wodurch leicht Kreislaufstörungen herbeigeführt werden“.

Bei diesem Punkte ist nur hervorzuheben, daß uns von Kreislaufstörungen bei Syringomen nichts bekannt ist. Daß aber die Blutkapillaren sehr nahe an die Geschwulstelemente herantreten, ist speziell in den frühern Untersuchungen einer der Gründe gewesen, warum man die Affektion zu den Haemangio-endotheliomen hat zählen wollen.

Endlich möchte ich noch hervorheben, daß mein Befund wie manche andere gegen die schon von Best, Gierke und Lubarsch bekämpfte Anschauung Braults spricht, daß in den Tumoren ein direktes Verhältnis zwischen Glykogengehalt und ihrer Wachstums- und Proliferationsenergie bestehe. Zu den gutartigen Neubildungen mit (mehr oder weniger starkem) Glykogengehalt, die wir bisher schon kannten (Teratome, Rhabdomyome etc.) sind jetzt noch die Syringome getreten — ein Befund, der für die Glykogenfrage auf der einen, für die Auffassung der Syringome auf der andern Seite mit der Zunahme unserer Kenntnisse auf diesem Gebiet von Interesse werden kann.

### Literatur.<sup>1)</sup>

1. Werther: *Ikonographia dermat.* F. 3. — 2. Gassmann: *Dieses Archiv.* Bd. LVIII. — 3. Winkler: *Ibidem.* Bd. LXVII und LXXXVI. — 4. Csillag: *Ibidem.* Bd. LXXII. — 5. Stockmann: *Ibidem.* Bd. XVII. — 6. Heidingsfeld: 6. internationaler Dermatol.-Kongreß 1907. (New-York.) — 7. Hartzell: *Ibidem.* — 8. Ormsby: *The Journal of cutan. dis.* Sept. 1910. Nr. 9. — 9. Dohi: *Dieses Archiv.* Band LXXXVIII. — 10. Brunner: IX. Kongreß der Deutschen Derm. Gesellschaft. 1906. — 11. Lombardo: *Glykogen. Giorn. ital. d. mal. ven.* Fasc. IV. 1907. — 12. Gierke, Lubarsch und Ostertag, *Ergebn.* 1907. — 13. Lubarsch, *Virchows Archiv.* Bd. CLXXXIII. — 14. Unna und Golodetz: *Mon. f. pr. Derm.* Bd. L. 1910. Nr. 3. — 15. Neubert: *Zieglers Beiträge.* 1909. Bd. XL.

<sup>1)</sup> Die hier nicht erwähnten Arbeiten sind aus den Literaturübersichten in 2, 3, 5, 9 und 12 zu entnehmen.