

(Aus dem Pathologischen Institut [R. Meyer] der Universitäts-Frauenklinik
in Berlin. [Geheimrat W. Stoeckel].)

Myoblastentumoren („Myoblastenmyome“ Abrikossoff).

Von
Robert Meyer.

Mit 13 Abbildungen im Text.

(Eingegangen am 20. Juli 1932.)

Seit der Arbeit von *Abrikossoff* (1926) sind einschließlich seiner ersten 5 Fälle etwa 34 Fälle von Myoblastentumoren bekanntgegeben, von denen *Abrikossoff* (1931) selber weitere 7 Fälle beigesteuert hat. Einige von den übrigen Fällen wurden bei Gelegenheit des Vortrages von *Klinge* (1928) in der Aussprache kurz erwähnt. Etwa 28 Fälle im ganzen liegen in Beschreibungen vor, die im wesentlichen untereinander übereinstimmen. Trotzdem sollten weitere Fälle nicht zurückgehalten werden, um aus einer größeren Anzahl mindestens eine bessere Übersicht über die Lokalisation, Alter, Geschlecht zu ermöglichen. Es ist auch notwendig, die von *Abrikossoff* bereits aufgestellten histologischen Verschiedenheiten der einzelnen Fälle in Beziehung zur Lokalisation und Ätiologie der Tumoren, sowie zum Alter der Kranken und namentlich zum Alter des Tumors zu bringen zu versuchen. Insbesondere bedarf die Genese der Aufklärung und die Beziehung zur Regeneration.

Ich referiere kurz aus *Abrikossoffs* Arbeiten; er beschrieb kleine Knoten in der Zunge, Oberlippe, Wadenmuskulatur, später in der Haut, am Stimmband, unter der Haut der Mamma, im Oesophagus, größere Tumoren am Mundboden und am Unterkieferast. Nach *Abrikossoffs* Schilderung bilden der Menge nach den wesentlichsten Teil der Tumoren große rundliche, häufig ovale Zellen mit körnigem Zellplasma und hellen Kernen, größtenteils mit Kernchen; er vergleicht diese Zellen den *Godlewskyschen* Myoblasten (Sarkoblasten). Ferner treten mehr oder weniger deutliche körnige Protoplasmamassen mit zahlreichen Kernen hervor. Außerdem bandartige Gebilde, die dem syncytialen Stadium der Myoblasten entsprechen und schließlich fand er (in der Zunge) Längs- und Querstreifung, die er als weitere Stufe der Entwicklung auffaßt. Besonders auffallend ist die geringe Neigung der Myoblasten zur Differenzierung,

die *Abrikossoff* angesichts der Größe einiger Gewächse, also bei offensichtlichem Wachstum auffällt. Andererseits sind sie trotz der „Indifferenz“ ihrer Zellen gutartig und trotz ihres infiltrierenden Vordringens in die Umgebung. Die „Indifferenz“, wie ich gleich sagen will, ist gewiß keine einfache Hemmung usw.

Mit Recht stellt *Abrikossoff* die Frage auf, ob ein Teil dieser Myoblastenwucherung den Regenerationsveränderungen gleich zu stellen sind, die sich an Verletzungen und Entzündungen in der quergestreiften Muskulatur anschließen. Dagegen glaubt er nicht, daß die Bildungen degenerative seien. Namentlich in denen der Zunge könnte man ja daran denken, daß die Längs- und Querstreifung verloren geht, und die Muskelbänder in rundliche Zellen zerfallen. *Abrikossoff* wendet hiergegen ein, daß das durchsetzende Vordringen bis zum Zungenepithel und die Durchwachung der in der Umgebung druckatrophischen Muskulatur ausschlaggebend sei für einen fortschreitenden Vorgang.

Hier sei gleich eingeschaltet, daß „degenerative“ Vorgänge nicht „progressive“ (Zellvermehrung) ausschließen, und daß außerdem der Deutung der Befunde in der Zunge große Schwierigkeiten entgegenstehen.

Die Geschwülste brauchen nach seiner ersten Mitteilung (1926) nicht aus Zellen hervorzugehen, die von Haus aus eine Besonderheit haben (*Cohnheim, Borst*), sondern können aus Myoblasten entstehen, die sich bei Trauma oder Entzündung regenerativ gebildet haben; namentlich die häufigen Zungengeschwülste sprechen für diese Entstehung (cariöse Zähne, Biß). Später hat *Abrikossoff* die dysontogenetische Erklärung *Klinges* zugegeben.

Die klinische Gutartigkeit hat *Abrikossoff* im allgemeinen aus dem morphologischen Verhalten geschlossen und auf Grund infiltrativen Wachstums und eines *Rezidivs* mit der Möglichkeit bösartiger Ausartung gerechnet, die dann durch einen Fall von Myoblastensarkom der Zunge (von *Meyenburg*) sichergestellt worden sei. „*Rezidiv*“ ist auch berichtet worden von *Diss* in der Zunge, wobei dahinzustellen ist, ob Teile zurückgeblieben waren oder neue Gewächse entstanden sein mögen. Im übrigen ist das Myoblastenmyom in der weitaus größeren Zahl der Fälle gutartig und kehrt nicht wieder. Das Zurückbleiben von Teilen nach Operation ist kein „*Rezidiv*“ im Sinne von erneuter Bildung gleichartiger Gewächse am gleichen Platze. Der Fall von *Meyenburg* kann, wie wir sehen werden, doch nicht auf die gleiche Stufe gestellt werden.

Gegenüber *F. Klingen*, der den dysontogenetischen Ursprung der Geschwülste aus Anlaß ihres Vorkommens in der Haut nahe der Epidermis für wahrscheinlich ansieht, nämlich als Folge einer nicht regelrechten Entwicklung der Hautmuskelplatte und die Bezeichnung „*myoepitheliale Tumoren*“ vorzieht, hält *Abrikossoff* neuerdings (1931) an seiner Bezeichnung „*Myoblastenmyome*“ fest, namentlich weil man an

das „Myoepithel der Drüsen“ irreführend denken würde und auch weil die gleichen Tumoren in der Muskulatur der Extremitäten unter anderem vorkommen, nämlich im Gastrocnemius (*Abrikossoff*).

Der Name Myoblastenmyome, richtiger Myoblastengewächse, kann weiter angewendet werden, da er der umfassendere ist. Immerhin ist auffallend, daß trotz des Auftretens von sog. „Myoblasten“ in der Muskulatur bei Regeneration die Anzahl der Geschwülste in der Muskulatur der Glieder und des Rumpfes verschwindend klein ist.

Eine Ausnahmestellung nimmt an Häufigkeit die Zunge ein, in deren Muskulatur die Knötchen sich in 17 Fällen fanden. *Abrikossoff* macht mit Recht geltend, daß die meist am Rande der Zunge betroffenen Stellen besonderen Reizen ausgesetzt sind, doch ist auch der Zungenrücken (*Klinge*) Sitz eines Knotens und es fällt besonders ins Gewicht, daß auch die Lippe (*Abrikossoff*) und in 2 seiner Fälle der Mundboden solche Geschwülste enthalten. Dazu kommt, daß ebenfalls in der Mundhöhle die Neubildungen in 4 Fällen schon bei der Geburt beobachtet wurden, nämlich am Alveolarfortsatz des Oberkiefers (*Ceelen-Kraneis, Ceelen, Volkmann, R. Meyer*). Die dysontogenetische Erklärung ist für diese angeborenen Fälle unabweisbar und damit erscheint die Vorliebe für die Lokalisation im Munde und deren Nachbarschaft ebenfalls im besonderen Lichte; 1 Fall an der Lippe (*Abrikossoff*), 1 an der Speiseröhre (*Abrikossoff*), 2 am Stimmiband (*Abrikossoff, Dermann*).

Ebenso sprechen 6 Fälle in der Haut (*Klinge, B. Fischer* je 2 Fälle und je 1 Fall von *Ceelen* und *Abrikossoff*) für Zusammenhang der Geschwulstkeime mit Entwicklungsstörungen. Hierzu kommen noch 2 Fälle unter der Haut der Brustdrüsen (*Abrikossoff, R. Meyer*). Die Hautgeschwülste zeigen ganz zerstreutes Vorkommen wie Schlüsselbein, Oberarm, Oberschenkel, Beckengegend; trotzdem bleibt *Abrikossoffs* Hinweis auf den Reizzustand durch äußere Schäden sehr beachtlich, zumal an der Zunge. Hier ist ja der Zusammenhang der Gewächse mit der Zungenmuskulatur ohnehin ganz einwandfrei. Im allgemeinen kann man sagen, daß sowohl Entwicklungsstörungen als Grundlage von Gewächsen als auch die Hyperregeneration nach Reizung zu Recht bestehen können. Bei den Zungengewächsen ist sogar neben der Reizung eine besondere auf Entwicklungsstörungen beruhende Bereitschaft möglich.

In seiner neuen Mitteilung (1931) stellt *Abrikossoff* folgende ineinander übergehende Typen der Geschwülste auf: a) die typischen Fälle mit 20—25 μ großen Zellen ohne Querstreifung; b) mit ausreifenden Zellen stellenweise mit Längs- und Querstreifung; c) mit hypertrofischen Zellen mit mehrkernigen, sehr großen Myoblasten (40—60 μ); d) die Myoblastensarkome (Fall von *Meyenburg*).

Aus der Schilderung von *F. Klinge*, die sich der von *Abrikossoff* anschließt, ist besonders hervorzuheben, daß sich keine Doppelbrechung,

kein Lipoid noch Fett und auch kein Glykogen findet. Diese negativen Befunde sind sehr bezeichnend und von anderen Untersuchern bestätigt (*Ceelen*), sowie durch meine Fälle. Die großen Zellen sind gefüllt mit basophilen Körnern und Schollen im hellen Zelleib. Die langen Zylinder, ohne deutliche Zellgrenzen, sind umscheidet von einem Perimysium internum, von feinsten Fäserchen (Silber, Mallory). Die mehrkernigen Riesenzellen erinnern an Regenerationsbilder. Überall entzündliche Infiltration. Im subepithelialen Gewebe finden sich die Zellen in Alveolenform in der Zunge wie unter dem Hautepithel. Die Bilder lässt nach *Klinge* die Deutung von Reizgeschwülsten zu, die über Regenstadien des Muskelgewebes entstanden sind im Sinne von *Abrikossoff*. Dagegen gelten für *Klinge* die Tumoren der Haut als dysontogenetisch auf Grund der Verlagerung von Myoblasten.

Das Epithel der Zunge ist in einem Falle (*Ceelen*) atypisch gewuchert, krebsverdächtig. Die 2 Fälle von Oberkiefergeschwulst von Neugeborenen in *Ceelens* Mitteilungen unterscheiden sich kaum von den übrigen Gewächsen und *Abrikossoff* anerkennt ihr Gleichartigkeit. Auch *Ceelen* beschreibt neben den großen rundlichen und vieleckigen Zellen, die durch Bindegewebsfasern isoliert oder in kleinen Verbänden zusammenliegen, langgestreckte, zylinderartige Zellen, und syncytische Zellverbände mit mehreren in Abständen gelagerten Kernen. Ferner Degeneration, Atrophie und völligen Schwund von Geschwulstzellen, Verfettung des Bindegewebes aber kein Fett in den Zellen, noch Glykogen. Keine Quer- noch Längsstreifung, keine nennenswerten Zeichen von Entzündung; aber frische Blutungen. Einzelne Karyokinesen werden von *Ceelen* angegeben, ebenso in einem Falle von Zungentumor von *Derman* und *Golbert*. Die Schilderung dieser Autoren schließt sich den vorangegangenen an; auch sie fanden in den zylindrischen Strängen Übergänge von zelligen oder syncytialen Massen zu längs- und quergestreiften Fasern, wie *Abrikossoff* ebenfalls in der Zunge angibt; das gleiche ersieht man bei *Diss.*

Demgegenüber ist es auffällig, daß *Abrikossoff* in zwei Geschwülsten in der Gegend des Mundbodens und am Unterkiefer Glykogen in großer Menge nachwies. Hier besteht ein bedeutsamer Unterschied zu dem Verhalten der Geschwülste in der Haut und Schleimhäuten und an den angeborenen Tumoren am Alveolarfortsatz des Oberkiefers. Auch sonst sind Einzelheiten im unterschiedlichen Verhalten noch später hervorzuheben. Es erscheint mir z. B. wichtig, wie der Zelleib beschaffen ist; es bestehen Unterschiede zwischen den einzelnen Gewächsen. Man sollte deshalb die histologische Beschreibung nicht verallgemeinernd zusammenfassen. So trifft man Schollen im Plasma fast ausschließlich in den Zellen der Zungengewächse, nicht in denen des Oberkiefers und der Haut und Schleimhäute. Nur bei Degeneration der Zellen fand *Ceelen* auch in einer Hautgeschwulst das Plasma schollig zerfallen.

Fall 1. Großes Myoblastengewächs am Oberkiefer eines Neugeborenen.

Eine von Herrn Kollegen *Keilpflug* in Zossen am 30. 10. 30 übersandte Geschwulst hing mit schmalem Stiele vom Oberkiefer innen ausgehend zum Munde heraus. Durch schnellen Eingriff, durch Abtragen mit der Schere wurde das Kind vom Erstickungstod gerettet. Nach gefälliger Mitteilung des Herrn Kollegen *Keilpflug* vom 18. 6. 32, also nach 1 Jahr und $8\frac{1}{2}$ Monaten, ist das ausgezeichnet entwickelte Kind gesund. An der Abtragsstelle des Gewächses ist der Oberkiefer ganz ohne Veränderung und die Zähne sind rechtzeitig und in regelrechter Anordnung gekommen.

Das leicht gebuckelte Gewächs (Prot.-Nr. 13 976, 335,1) etwa in Form und fast in Größe einer Niere vom Erwachsenen ($4 \times 6 \times 9$ cm) leicht gekerbt. Seine Abtragsstelle sehr schmal, sein Stiel ausgezogen etwa 2 cm lang. Außen dunkelrot, nur im basalen Teile weißlich, ziemlich überall gleichmäßig derb fleischig, auf dem Schnitte feucht glänzend, größtenteils dunkelrot. Nur der innere basale Teil (Abb. 1) weißlich bis hellrot. Die Neubildung gehört nach dem histologischen Bilde zu den *typischen* Fällen nach *Abrikossoffs* Bezeichnung; die Zellen (Abb. 2 u. 3) vieleckig, rundlich, aber auch spindelig und ganz unregelmäßig geformt, je nach Lagerung, etwa $20-30 \mu$ im Durchmesser. Nirgends in ihnen Andeutung von Querstreifung. Glykogen und Lipoide fehlen. Das Plasma der großen Zellleiber locker, feinwabig, hell, mit basophilen Körnchen; Kerne sehr verschieden in Form, Größe und Färbbarkeit, reiche Entwicklung von Capillaren, die zwar in den best erhaltenen Teilen wenig auffallen, doch hier auch als sehr enge Röhren zwischen den Zellen reich verteilt sind, besonders auffallend, nur wo Stauung vorhanden. Die dunkleren Teile des Tumors enthalten weite Gefäße mit Endothel bekleidet, viele thrombosiert, das Gewebe stark durchblutet. Große Zellteile hier abgestorben, kernlos homogen. An vielen Stellen der absterbenden Teile die Kerne zerfallen, ihre zahlreichen kleinen Teile von Blutfarbstoff dunkel gefärbt, in den Zellen zerstreut und aus ihnen ausgetreten. Hämosiderin in feinen Körnchen und Klümpchen in nicht sehr großer Menge in den absterbenden Teilen vorhanden.

Der Tumor ist gleichmäßig aufgebaut aus den Einzelzellen, nur in den absterbenden Teilen verschwimmen die Zellen ineinander. Lange Bänder fehlen, Quer- und



Abb. 1 vom Fall 1. Durch Blutung größtenteils dunkelroter Tumor gestielt an der Innenseite des Alveolarfortsatzes des Oberkiefers von einem Neugeborenen. Vergr. 1/1.

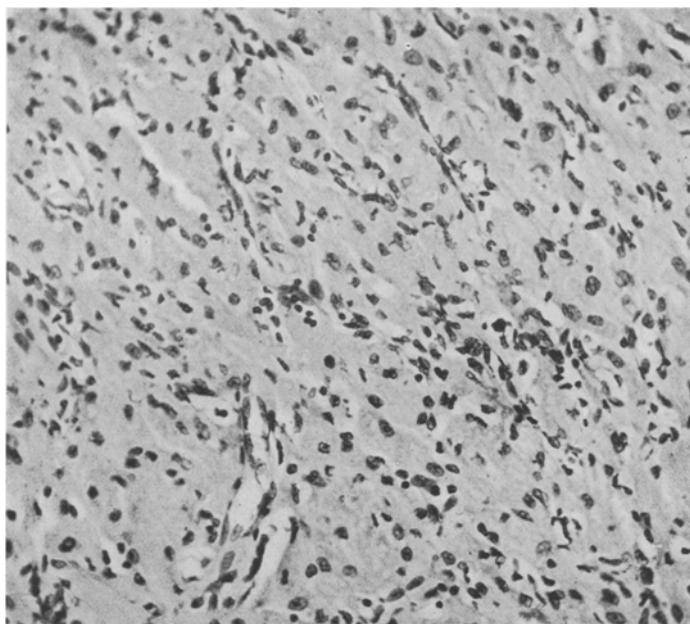


Abb. 2 vom Fall 1. Typischer Aufbau aus einkernigen großen Zellen. Mittlere Vergrößerung.

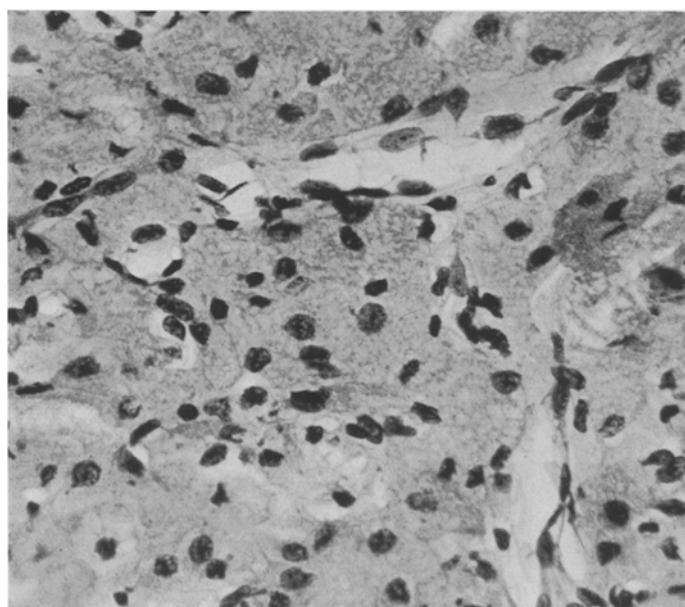


Abb. 3 vom Fall 1. Andere Stelle von demselben Tumor (Abb. 2) bei stärkerer Vergrößerung.

Längsstreifen ebenfalls. In den angeborenen Kiefergeschwülsten wird von *Ceelen* das Zwischengewebe stellenweise als ziemlich reichlich bezeichnet. In meinem Falle sind die Zellen ziemlich überall gleichmäßig dicht gelagert, so daß Bindegewebe nirgends an Menge hervortritt. Jedoch stehen die Endothelkerne in den Capillarwänden sehr dicht und unregelmäßig, so daß sie als Bindegewebzellen erscheinen könnten. Rundzellen (*Ceelen*) nur an wenigen Stellen in ganz kleinen Haufen neben den Capillaren eingelagert. Das Geschwulstgewebe durch eine schmale faserige Gewebszone gegen das gedehnte, papillenlose flache Plattenepithel der Oberfläche abgegrenzt.

Es handelt sich kurz um ein ganz typisches „Myoblastengewächs“ am Oberkiefer, ähnlich den 2 Fällen von *Ceelen* und dem Falle von *Volkmann*. Angeborene Myoblasten sind außer diesen 4 Fällen und an anderen Stellen nicht bekannt. Die 4 Fälle unterscheiden sich histologisch in keinem wesentlichen Punkte, sie enthalten in den Gewächszellen kein Fett noch Glykogen und keine Streifung, auch keine Schollen. In diesen Punkten stimmen sie überein mit den Knoten in und unter der Haut und Schleimhaut, aber nicht mit denen in der Zunge.

Ich lasse deshalb zunächst eine unter der Haut gelegene Geschwulst folgen.

Fall 2. Erdnußgroßes Myoblastengewächs der Brustdrüse.

Am 8. 12. 31 entnahm Herr Dr. *Knebel* (Siegen) der linken Brustdrüse einer im 3. Monat schwangeren Frau von 23 Jahren einen erdnußgroßen Knoten, der ziemlich gut umschrieben dicht unter der Haut saß, in das Drüsengewebe hineinragte, jedoch nicht bis auf den Brustmuskel reichte. Ich erhielt von Herrn Dr. *A. Knebel* einen Schnitt und erfuhr, daß die Geschwulst Herrn Prof. *Herzog* in Gießen zugeschickt sei, der die große Freundlichkeit hatte, mir Material von dem Gewächs zu überlassen.

Die zum ersten Male schwangere Frau befindet sich laut gefälliger Mitteilung vom 10. 6. 32, also $6\frac{1}{2}$ Monate nach Entfernung der Geschwulst gut. Die Wunde ist primär geheilt und die Stelle ohne Besonderheit.

Histologische Untersuchung (Pr. 18 265, 330,62). Lockere Bindegewebeskapsel, zum größten Teile aus stark gequollenen kollagenen Fasern bestehend. An den groben Faserbündeln zum Teil noch die Zusammensetzung aus feineren Fasern erkennbar, meist jedoch ohne Kerne. Die groben Faserbündel jedoch nicht eng aneinander, sondern breit getrennt durch sehr lockeres fibrilläres Gewebe mit einzelnen spindeligen Kernen stellenweise in der Oberhand. Eingestreut Trümmer kernloser Fasern. Capillare reichlich vorhanden. Stellenweise grenzt das Geschwulstgewebe fast unmittelbar an Fettgewebe. Die Grenze nicht überall scharf, sondern jenseits der bindegewebigen kapselartigen Abgrenzung des Gewächses erscheinen stellenweise einzelne, an anderen Stellen zahlreiche Gruppen von Zellen vorgelagert, so daß der Eindruck eines infiltrativen Vordringens entsteht.

Das beschriebene Kapselbindegewebe setzt sich mit größeren, aber meist mit feinen Fasern in die Geschwulst fort und diese umgrenzen ganz unregelmäßig geformte, ungleich große, jedoch meist kleine Gruppen und Stränge (Abb. 4), die aus den dicht gelagerten Tumorzellen bestehen. Ziemlich viele Capillare zwischen den Gruppen, nur wenige erweitert, die meisten eng und unauffällig, weil die Endothelkerne weit auseinander liegen. Größere Gefäße fast gänzlich vermißt. Die

Zellen stimmen mit den von *Abrikossoff* u. a. beschriebenen in jeder Beziehung überein. Herr Kollege *Herzog* hatte bereits festgestellt, daß Glykogen und Lipoide nicht vorhanden sind. Es ergeben sich Unterschiede des Baues nur darin, daß an vielen Stellen die Zelleiber ein dichteres, besser färbbares Plasma haben, namentlich dort, wo die Zellen dichter gedrängt liegen und mehr längliche Form haben. Hier (Abb. 5) die Kerne auch etwas größer, länglicher und dunkler gefärbt. An anderen Stellen (Abb. 6) die Zellen größer, vieleckig, heller, teils mit verschwommenen

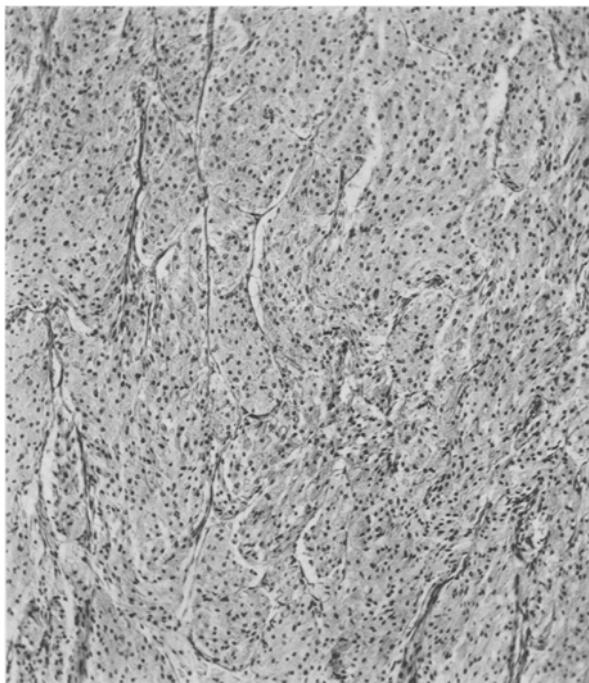


Abb. 4 vom Fall 2. „Myoblastentumor“ unter der Haut der Mamma einer Schwangeren. Typischer Aufbau aus einkernigen großen Zellen. Schwache Vergrößerung.

Zellgrenzen, helleren bläschenförmigen rundlichen Kernen mit deutlichen Kernkörperchen. An noch anderen Stellen kleine und große Lücken im Zellplasma, so daß große Teile des Gewebes bei schwacher Vergrößerung durchlöchert scheinen. Dabei gehen Zellen unter Verlust der Grenzmembran ganz zugrunde. Die Kerne hier kleiner und unregelmäßig geformt. Die Zellen am Gewächsrand und namentlich an den mit dem Kapselgewebe durchsetzten Stellen keineswegs günstiger gestellt, sondern größtenteils der Auflösung anheimgegeben. Abgesehen von den schwer abzugrenzenden Zellen keine besonderen Zellformen, wie mehrkernige oder zylindrische Gebilde nachweisbar. Streifung der Zellen fehlt durchweg. Im übrigen der wabige Zelleib mit kleinsten Körnchen der gleiche wie im vorigen und den bekannten übrigen Fällen. Kleine Spuren von Blutaustritt im Zwischengewebe noch zu vermerken; keine Rundzellen.

Hiermit ist die Gruppe der Myoblastengewächse abgegrenzt, die nicht in quergestreifter Muskulatur vorkommt. Diese zeigen einige

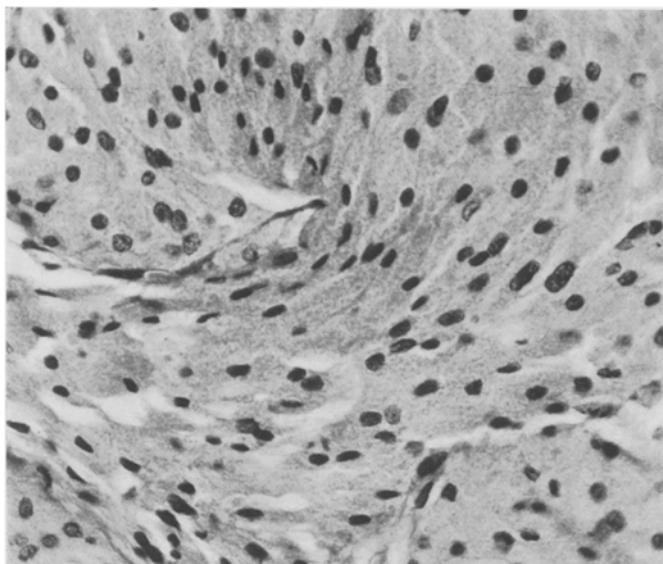


Abb. 5 von demselben Fall 2. Zum Teil mehr längliche und kleinere dichtgestellte Zellen mit etwas dunklerem Zellplasma und kleineren dunklen Kernen (links oben im Bilde) (stärkere Vergrößerung. Eisenhämatoxylin-Säurefuchsin).

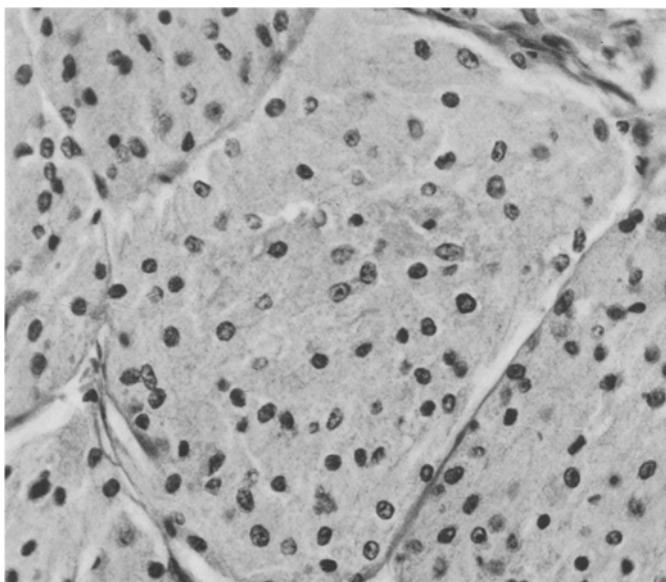


Abb. 6 von demselben Fall 2. Bei gleicher Vergrößerung wie Abb. 5 große polygonale hellere Zellen mit weniger stark gefärbten Kernen.

Abweichungen, nämlich teils mit Pikrin und Bestschem Carmin färbbares Plasma, Schollen, Übergänge zu gestreiften Fasern, die *Abrikossoff* als Neubildung auffaßt, die ich jedoch als Reste regressiv veränderter Zellen ansche. Zunächst die Zungenknoten, die eine Sondergruppe darstellen.

Fall 3. Kleines Gewächs der Zunge.

Den Herren Kollegen Dr. *Ludwig Meyer* und Dr. *Spalding* verdanke ich den folgenden Fall (Pr. 18 657): Der 69jährige Patient hatte seit 3 Wochen einen Knoten in der Zunge bemerkt, ohne sonderliche Beschwerden davon zu haben. Er gab an nie ernstlich krank gewesen

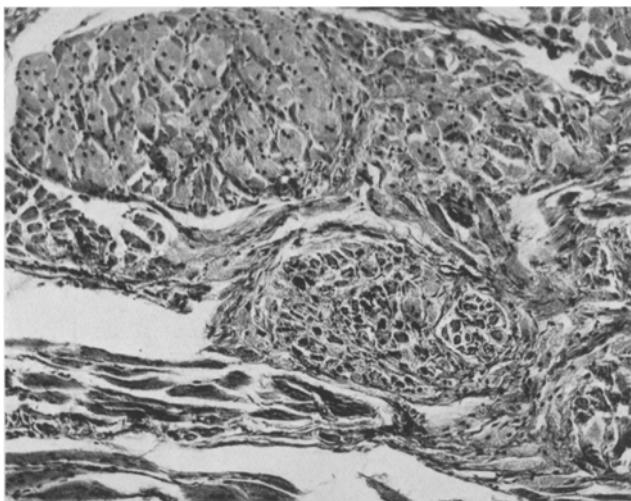


Abb. 7 vom Fall 3. Aus dem Knoten in der Zunge eines alten Mannes. Tiefere Partie mit abgegrenzten quer- und schräg durchschnittenen Muskelbündeln, in denen die dunkleren Fasern noch die normale Färbbarkeit und Streifung haben, während die helleren polygonalen einkernigen Zellen typische „Myoblasten“ sind. (Übergänge zwischen beiden Zellarten siehe in Abb. 9 und 10). Unten im Bilde längs und schief durchschnittene Muskelfasern gut erhalten. Mittlere Vergrößerung.

zu sein, keine Lues gehabt zu haben, mäßiger Raucher zu sein. Es bestanden auch keine Erkrankungen der Zähne noch des Mundes. Serumuntersuchung auf Lues negativ. Urin o. B. Das Gebiß ist fast vollständig, links unten fehlt ein Backenzahn und ein Zahn ist plombiert. Zähne glattrandig. An der Zunge seitlich rechts 1 cm von der Spitze eine kleine etwa haselnußgroße Geschwulst, hart, von glatter Oberfläche, auf Druck nicht schmerhaft. Der Tumor wurde am 2. 3. 32 herausgeschnitten und die Nachuntersuchung vom 22. 6. 32, also etwa $3\frac{1}{2}$ Monate später ergab, laut gefälliger Mitteilung, eine kaum sichtbare Narbe von 2 cm Länge bei völliger Beschwerden.

Am Präparat die Oberfläche etwa in 8 mm Durchmesser halbkugelig vorgebuckelt bis zu 4—5 mm Höhe. Der basale Teil nicht scharf abgesetzt, sondern geht makro-

und ebenso mikroskopisch in die Muskulatur über; ebenso nach den seitlichen Teilen des Knotens keine scharfe Grenze. Genauer betrachtet liegt der untere Teil der fremdartigen Zellmassen ganz zerstreut in der Muskulatur und zwar innerhalb der Muskelbündel selber; auch in den seitlichen Teilen die „Myoblasten“ innerhalb der gut abgegrenzten Muskelbündel aus denen sie hervorgehen (Abb. 7). Findet sich in der unteren Hälfte des Knotens innerhalb der Muskelbündel eine geringe Beimengung der „Myoblasten“ zu den normalen Muskelformen, so nimmt weiter aufwärts das Mischungsverhältnis zugunsten der „Myoblasten“ zu; etwa in der

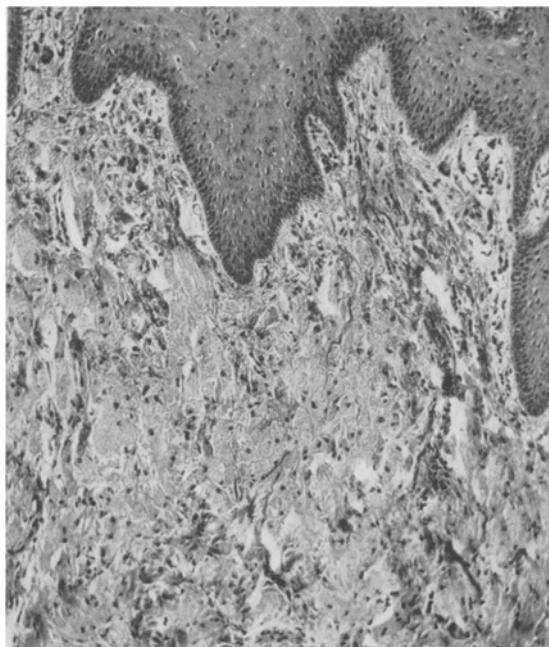


Abb. 8 vom Fall 3. Aus dem oberen Teile derselben Neubildung in der Zunge. Die einigen „Myoblasten“ ohne besondere Abgrenzung dicht ausgebreitet liegen weniger dicht auch in der Schleimhaut bis nahe an das Epithel der Zunge. Mittlere Vergrößerung.

mittleren Lage des Knotens ihr Auftreten innerhalb von Bündeln undeutlicher, die „Myoblasten“ mehr und mehr in aufgelöster Ordnung größerer Massen, zwischen denen unten noch parallel oder schräg zur Oberfläche liegende Reste der quergestreiften Fasern erkennbar, die im mehr oberflächlichen Teile nur noch längsgestellte Fasern etwa senkrecht zur Oberfläche verlaufen; dieses mehr in den äußeren Teilen der Geschwulst, während im mittleren, die Zungenoberfläche vorbuckelnden Teile Querstreifung fast völlig fehlt. Das oberste Drittel des Gewächses in 2—3 mm dicker Schicht fast rein aus „Myoblasten“ in dichter Lagerung bestehend und diese Partie reicht bis nahe an das Epithel heran. Das Epithel (Abb. 8) ist gut erhalten, nur im mittleren Teile des Tumors mäßig abgeflacht mit weniger dicht gestellten Zapfen zwischen breiteren Papillen. Das leicht verhornte Epithel ist im übrigen normal und nur an der Peripherie des Tumors etwas gestaucht, was hervorzuheben nötig ist, um vor Verwechslung mit Carcinom zu warnen.

Wesentlich ist für die Auffassung des Knotens, daß die Myoblasten in den Papillen liegen, und zwar bis zu deren Kuppen, meist in schmalen Zellzügen, aber

stellenweise auch in solchen Mengen, daß sie den größeren Teil der Papillen ausfüllen. Überall wird eine dünne subepitheliale Schicht des Schleimhautbindegewebes verschont; das Epithel selber wird nicht erreicht.

Die „Myoblasten“ liegen wie gesagt, im unteren Teile des Tumors überall innerhalb der Muskelbündel und größtenteils mit quergestreiften Fasern gemischt (Abb. 7) und zwar so, daß in den quer geschnittenen Muskelbündeln die „Myoblasten“ vieleckig erscheinen, teils nicht umfangreicher als die Muskelfasern, teils etwas größer aber unter Wahrung der gleichen Form. Dasselbe gilt für mehr schräg durchschnitten Bündel; in den spärlichen zur Oberfläche der Zunge senkrecht

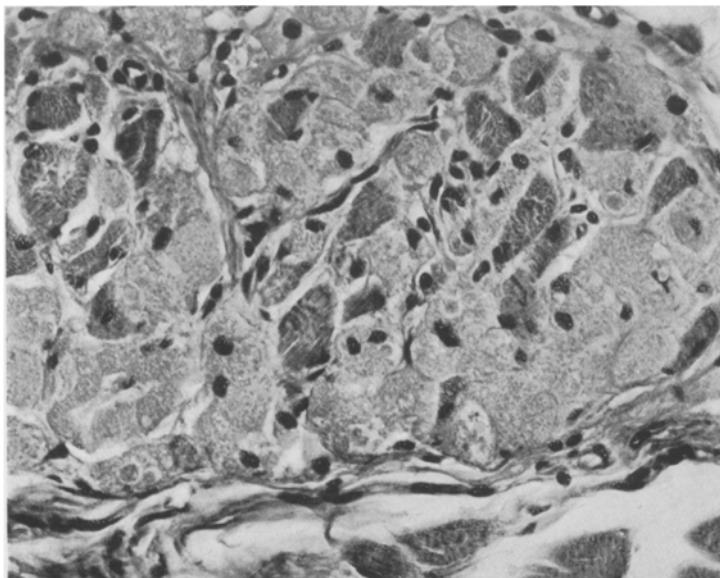


Abb. 9 aus Abb. 7. Innerhalb gut abgegrenzter Muskelfaserbündel sind Übergänge zwischen ungestreiften großen einkernigen Zellen und teilweise gestreiften Fasern zu sehen; die Streifung geht verloren, es bleiben schollige und krümelige Reste in Reihenstellung. Stellenweise ist die Stellung der Körner in Reihen noch deutlich. Stärkere Vergrößerung.

verlaufenden und längs durchschnittenen Bündeln liegen längliche Bänder von „Myoblasten“. Wenn die gesamte Anordnung der abgearteten Zellen zum ursprünglichen Muskelbestande und auch ihr reichliches Auftreten in völlig abgegrenzten Muskelbündeln schon für ein Entstehen innerhalb dieser und nicht für ein Eindringen von außen sprechen, so erscheint diese Deutung in ziemlicher Gewißheit, weil man die Entstehung im einzelnen verfolgen kann (Abb. 9 u. 10). *Abrikosoff* läßt einzelne Myoblasten zu längs- und quergestreiften Muskelzellen heranreifen. In seinen und ebenso in anderen Fällen war der Prozeß schon zu weit vorgeschritten, um die Übergangsformen richtig deuten zu können. Der vorliegende, erst seit 3 Wochen bemerkte Knoten ist offenbar wesentlich jünger. In allen betroffenen Muskelbündeln, sowohl in den scharf begrenzten mit wenigen „Myoblasten“, als auch in den größtenteils von solchen ausgefüllten und doch noch gut umscheideten Bündeln zahllose Übergänge zwischen beiden Zellformen (Abb. 9 u. 10). Je weiter wir die Zellen nach der Zungenoberfläche verfolgen, desto geringer die Beimischung von ganz oder auch teilweise gestreiften Fasern. Nahe der Oberfläche begegnen

wir ihnen nur in verschwindend geringer Zahl. Wenn wir eine Zellneubildung annehmen dürfen, so nur im oberen Teile des Knotens, namentlich im subepithelialen Bindegewebe, wo sowohl in diesem Falle außerhalb des Gewächses als auch normalerweise Muskelzellen nur vereinzelt vorkommen. Dagegen dürfen wir in den tieferen Bündeln von annähernd normalem Umfange mit guter bindegewebiger Abgrenzung den Ersatz der gestreiften Fasern durch „Myoblasten“ nicht als Eindringen von außen auffassen. Hiermit steht im Einklange die Art und Weise,

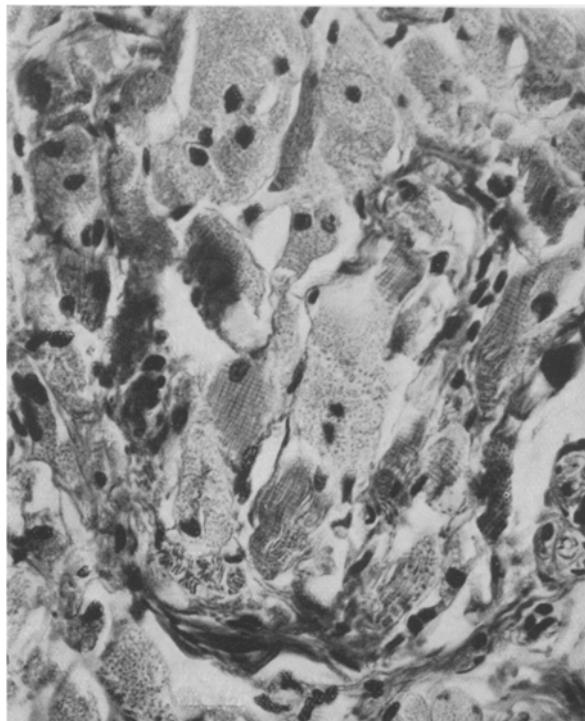


Abb. 10. Gleichfalls aus tieferer Stelle des Tumors (Fall 3) innerhalb eines scharf umschriebenen Muskelbündels. Lange Muskelfasern zeigen die Streifung zum Teil quer und längs, zum Teil nur längs. Unter Auflösung der Streifung entstehen hellere (nicht mit Pikrin färbbare) Faserteile, in denen die Körnchen die frühere Streifung eben noch erkennen lassen, namentlich in der Mitte des Bildes. Stärkere Vergrößerung.

in der die Streifung in den Fasern gefunden wird. Die Streifung tritt nirgends etwa wie bei jungen Muskelzellen zuerst als Längsstreifung schmaler, länglicher Zellen auf, sondern einmal findet sie sich nur in einem Teile der Bänder, einmal nur an einer Längsseite, ein anderes Mal nur in der Mitte um den Kern, in anderen Bändern nur in einem Teile usw., also äußerst willkürlich.

Diese Feststellung wird durch verschiedene Färbbarkeit der beiden Zellformen erleichtert, sowohl durch Säurefuchsin (mit Eisenhämatoxylin), als auch durch Bestsche Carminfärbung und ganz besonders durch Mallory-Färbung. Nur die gestreiften Teile treten durch starke Färbung hervor, und so findet sich diese ganz unordentlich und fleckweise und tritt um so mehr zurück, je umfangreicher die „Myoblasten“-Zellen bzw. Bänder sind.

In den größeren Gebilden erkennt man nur kleinste Körnchen und Schollen in gleicher aber abgeblaßter Färbung im Tone der gestreiften Fasern oder Faser-teilen. — In den größeren und größten „Myoblasten“ fehlen die Streifungen und ihre färberisch nachweisbaren Reste werden kleinkörnig. Nachdrücklich ist dieser Befund zu vermerken, weil die teilweise gestreiften Fasern nicht wesentlich größeren Umfang haben als die normalen Muskelfasern und weil die Zahl und Größe der färberisch ebenbürtigen Körnchen mit dem größeren Umfange der Fasern geringer werden. Ergibt sich aus allem bisher Gesagten die Notwendigkeit an Stelle der Annahme einer Bildung neuer Querstreifung im Gegenteil einen Verlust anzunehmen, und achtet man von diesem Gesichtspunkte auf die noch scheinbar gut erhaltenen, jedenfalls klar quergestreiften Fasern innerhalb der mit „Myoblasten“ durchsetzten Bündel, so sieht man auch in ihnen doch eine gewisse Lockerung und selbst in Muskelbündeln, die im ganzen noch gut erhalten sind, einen körnigen Zerfall. *Mallory*-Färbung ist hierbei sehr nützlich durch die besonders eindrücklichen Farbenunterschiede.

Die Kerne zum Teil mehr randständig, aber je größer die „Myoblasten“, desto öfter der Kern mittelständig und mehr rundlich bläschenförmig mit weniger dunklem Chromatin. — Zwei, oder auch ausnahmsweise 3—4 Kerne dicht benachbart in gleicher Höhe des Faserquerschnittes der „Myoblasten“ nur zuweilen vorhanden. — Eine Kernteilung wird nirgends ganz deutlich, dagegen erscheinen auch schon innerhalb der Muskelbündel gelegene „Myoblasten“ zum Teil rückgängig mit kleinen unregelmäßigen Kernen und mit stark gelockertem Zellplasma. Das intrafasciculäre Bindegewebe in den Muskelbündel vermehrt, und zwar nicht nur in den Teilen, die „Myoblasten“ enthalten. — Die Zunahme an Umfang verdanken jedoch die Muskelbündel mehr der Inhaltszunahme der „Myoblasten“. Mit deren Vergrößerung werden die bindegewebigen Fibrillen zwischen ihnen zusammengedrängt und erscheinen dann nur als wenig verdickte derbe Faserhüllen. An Stelle des zarten Perimysiums der einzelnen Fasern tritt schon im Beginne der Umwandlung der Muskelbündel in „Myoblastenbündel“ die Vermehrung der bindegewebigen Fasern auf, während die Bindegewebskerne nicht zunehmen. Stärkere Aufquellung der Fibrillen (hyaline Sklerosierung) tritt nicht im Endomysium, wohl aber im Perimysium stellenweise auf.

In dem oberflächlichen Teile des Knotens liegen die „Myoblasten“ nicht in Bündeln mit äußerem Perimysium umgeben, sondern ohne erkennbare Gruppenbildung so ausgebreitet, daß für die übrigen Bestandteile des Gewebes wenig Platz übrigbleibt. Die „Myoblasten“ dicht nebeneinander, aber fast überall deutlich jede Zelle oder Faser von Bindegewebsfasern umspinnen (*Mallory*-Färbung). Außerdem durchziehen schmale und etwas breitere und einzelne ganz breite Stränge ohne besondere Anordnung, aber überwiegend senkrecht zur Oberfläche das Gewebe. Die dickeren Stränge hyalin gequollen, so daß sie bei *Mallory*-Färbung ihre blaue Farbe zugunsten einer schmutzig-gelben aufgeben; lassen jedoch noch fibrilläre Zusammensetzung erkennen, sind also nicht stärker sklerosiert. Außerdem noch ganz wenige Muskelfasern, am besten natürlich die zur Oberfläche längs verlaufenden, mit gut erhaltenen Querstreifung und normaler Färbbarkeit erkennbar. Diese gut erhaltenen Muskelfasern übrigens mehr in den Randzonen der Oberfläche erhalten, fehlen im mittleren Teile der Kuppe. Auch an diesen oberflächlich gelegenen Muskelfasern stellenweise die Umwandlung in „Myoblastenfasern“ unter Verlust der Querstreifung und der spezifischen Färbung in der oben beschriebenen Weise feststellbar.

Besonders nötig scheint es mir, zu beachten, daß die „Myoblasten“ auch in der oberflächlichen Schicht des Gewächses Körnchen verschiedenster Größe und Form, bis zu kleinen Schollen enthalten, die jene oben beschriebene braunrote Färbung bewahren, die die gestreiften Muskelfasern bei *Mallory*-Färbung auszeichnet.

Hierzu muß ich bemerken, daß es sich nicht etwa um Kernzerfall handelt, sondern daß alle Zellen diese gefärbte Körnelung haben, während in den beiden vorher beschriebenen Fällen das Plasma der Zelleiber sich einfach bläulich färbt. Diese Eigentümlichkeit im Zellplasma der „Myoblasten“ in gleicher Weise innerhalb der Muskelbündel, wie in der subepithelialen Schicht.

Im ganzen die Anordnung in der oberflächlichen Schicht der Geschwulst nicht nur mehr verwischt durch Fehlen der Einscheidung in Bündel, sondern außerdem überwiegen in dieser Schicht die vieleckigen Formen der „Myoblasten“ ganz bedeutend. Längliche Myoblastenfasern muß man sich zusammensuchen und findet sie namentlich im Anschluß an die senkrecht zur Oberfläche verlaufenden, gut erhaltenen Muskelfasern.

Wenn wir im Anschluß an *Abrikossoff* nochmals hervorheben, daß die Massenhaftigkeit der „Myoblasten“ in den mittleren und oberen Lagen des Gewächses und besonders die subepithiale Lagerung in der Schleimhaut für eine Vermehrung der Zellen sprechen, so ist es doch recht auffällig, daß wir hier zwei- und mehrkernigen Myoblasten ebenso selten begegnen, wie in den tiefen Schichten innerhalb der Muskelbündel. Immerhin scheint es auch mir unabweisbar, daß ein Vordringen der Zellen gegen die Oberfläche anzunehmen ist. Ich möchte jedoch einschränken, daß man dieses Vordringen nicht überschätzen darf. Gut erhaltene Muskelfasern reichen bis in das Schleimhautbindegewebe. Dieses ist außerdem aufgelockert und man hat mit der Möglichkeit zu rechnen, daß eine passive Einschiebung der Myoblasten gegen die Oberfläche stattfinden kann. Wie dem auch sei, die Zellvermehrung ist nicht so bedeutend, wie die Größe des ganzen Knotens etwa erwarten läßt. Im ganzen betrachtet, ist die Zahl der stark vergrößerten Zellen geeignet, auch ohne starke Zellvermehrung die Anschwellung der Zunge verständlich zu machen. Wenn ich schließlich unter Betonung des Befundes zahlreicher Myoblasten mit Kernzerfall, namentlich in den oberen Lagen des Knotens und mit völliger Auflösung des Zellplasmas unter Hinweis auf die obige Schilderung die regressive Seite der ganzen Bildung als sehr wesentlich bezeichnen muß, so liegt es mir doch sehr fern, die Frage entscheiden zu wollen, ob man von „Myoblasten“ reden soll, und ob man ein Gewächs annehmen darf. Die Zellenbildung wird in geringem Maße zugegeben; wir kennen ja Regeneration im Anschluß an regressive Zustände in verschiedenen Geweben und namentlich auch in quergestreifter Muskulatur, und ich glaube im nachfolgenden Falle ein besonders lehrreiches Beispiel dafür geben zu können, daß noch so reiche Zellenbildung noch nicht erlaubt von Gewächs zu sprechen.

Ich kann auch nicht zugeben, daß man berechtigt sei, aus der Durchsetzung der Zungenschleimhaut mit den „Myoblasten“ ein autonomes „Blastom“ im engeren Sinne zu entnehmen. Ein bescheidener Grad von Hyperplasie mag zur Vergrößerung des Zungenknotens beigetragen haben, die jedoch größtenteils auf die bedeutende Verdickung der Fasern fällt.

Von Fall zu Fall mag das verschieden sein und so kann auch in der Zunge gelegentlich eine wirkliche Gewächsbildung aus Myoblasten entstehen. Zwischen Regeneration, Hyperplasie und Gewächsbildung gibt es Übergänge. Nicht nur die Art und Stärke der Reize, sondern auch die Art der Zellen mag den Ausschlag geben. In dem vorliegenden Knoten steht nach meiner Auffassung die Neubildung von Zellen stark zurück gegenüber der Rückbildung. In dieser Meinung kann ich mich nicht durch die Ähnlichkeit mit den „Myoblastengewächsen“ in der Haut und anderem beirren lassen. In diesen Fällen und namentlich in den angeborenen Geschwülsten des Oberkiefers werden keine Muskelfasern gebildet. Das ist ein Grund mehr, mit der Deutung der Reifung der „Myoblasten“ zu Muskelfasern in den Knoten der Zunge vorsichtig zu sein. In meinem Fall scheint mir die Sachlage klar umgekehrt zu sein; aus Muskelfasern werden regressive Gebilde, aus Ursachen, die man sehr wohl mit *Abrikossoff* auf besondere örtliche Schädigungen zurückführen kann, auch wenn sie wie in meinem Falle nicht auf der Hand liegen. Die Muskelfasern verlieren bei dieser Schädigung an Differenzierung und dann mögen einzelne oder in anderen Fällen viele Kerne und Zellen lebhafterer Teilung fähig werden, auch dann wohl nur unter Reizen von besonderer Art.

Bei Durchsicht des Schrifttums über „Myoblastenmyome“ fällt auf, daß die Angaben über „Ausreifung“ zu quergestreiften Fasern sich fast ausschließlich auf die Zungenknoten beschränken. Ich kann zunächst nur sagen, daß diese Deutung bisher nicht genügend gestützt ist, daß es sich vielmehr um Mischung und Übergänge zwischen gestreiften und nicht gestreiften Fasern handelt. Da solches bisher nur in den tieferen Teilen der Knoten gefunden wurde, so scheinen die Befunde sich von meinem Falle nicht zu unterscheiden.

Eine Neubildung von gestreiften Fasern müßte dort gezeigt werden, wo die Myoblasten nicht als Rückbildung zu deuten wäre. In den oberen subepithelialen Teilen der Knoten ist dieses bisher nicht gelungen.

Abgesehen von der Zunge ist Ausreifung von Myoblasten zu quergestreiften Fasern von *Abrikossoff* nur in einem Gewächs gefunden worden im *Musculus mylohyoideus* oder *Musculus digastricus*. Auch enthält diese außen am Unterkiefer gelegene Neubildung zum Unterschied von anderen reichlich Glykogen, die Zellen sind auffallend groß. Die Geschwulst scheint multizentrisch im Muskel entstanden zu sein. An der Peripherie der einzelnen Läppchen liegen zwischen den Myoblastenzellen Bündel aus 3—5 quergestreiften Muskelfasern mit deutlichen Anzeichen von Atrophie mit deutlicher Vermehrung der Kerne. Deshalb ist es doch sehr wohl möglich, daß auch die Querstreifung in den großen „Myoblasten“ der ursprünglichen Muskulatur der Peripherie angehört. Über die Herkunft der „Myoblasten“ läßt sich jedenfalls kein Schluß ziehen. Auch der Bau des Knotens im Wadenmuskel (*Abrikossoff*)

hat Besonderheiten, die wir in den angeborenen und in den Knoten der Haut nicht kennen. Glykogen ist in diesem Falle leider nicht erwähnt, aber die Zellen färben sich mit Pikrofuchsin hellgelb und mit Hämatoxylin hellviolettblau. Das läßt schon auf eine nähtere Beziehung oder doch auf eine gewisse Ähnlichkeit mit alter quergestreifter Muskulatur schließen. Ferner fallen mächtige Bindegewebsstränge reich an spindelförmigen Zellen auf, die die Geschwulst durchziehen. Die Zellen der Neubildung stehen in enger Berührung mit dem sie umgebenden Muskelgewebe, stellenweise sind in dieser Bindegewebsschicht Zellgruppen und vereinzelte Zellen der Neubildung zu beobachten. Außerdem sind in einigen Strängen des peripheren Bindegewebes, die in die Geschwulst hineinziehen, deutlich atrophierte Muskelfasern mit Kernvermehrung anzutreffen. Die Zellen der Neubildung sind wesentlich kleiner, Längs- und Querstreifung fehlen. Es ist nicht klar, ob in diesem Falle die vielkernigen Gebilde vorherrschen, oder wie es nach Abrikossoffs Mitteilung scheinen könnte, die Einzelzellen. Sollte dieses der Fall sein, so müßte festgestellt werden, ob sie aus den vielkernigen hervorgehen, und ob sie zur Rückbildung neigen, weil ich in einem bald folgenden Falle regenerativer Hyperplasie einkernige Zellen nur in Rückbildung und Auflösung gefunden habe.

Halten wir diese beiden im Muskel gefundenen Fälle *Abrikossoffs* zusammen mit denen in der Zunge, so ergeben sich einerseits gewisse Unterschiede, die darin begründet sein können, daß sich in jenen, namentlich in denen des Gastrocnemius, stärkere Anzeichen von Schädigung des Muskels finden. Namentlich spricht der Befund der mehrkernigen Fasern im zellreichen Bindegewebe für einen vorangegangenen Muskelriß mit Bindegewebsneubildung. In der Geschwulst am Unterkiefer ist die Ätiologie nicht klar, aber die in den „Myoblasten“ gefundene Streifung läßt ebenso wie in der Zunge eher an Rückbildung von quergestreiften Muskelfasern denken, als an Neubildung. Wollte man sie dennoch als Neubildung deuten, so wäre sie sehr rudimentär und völlig abweichend von dem, was wir als Differenzierung der embryonalen Muskelzellen und als echte Regeneration kennen, die sich kaum voneinander unterscheiden.

Ich glaube, man sollte deshalb mit der Annahme der Neubildung von quergestreiften Muskelfasern auf dem Umwege der vielkernigen Myoblasten in *Abrikossoffs* Fällen vorsichtig sein. Die bereits von *Abrikossoff* angeführte Literatur über Regeneration läßt in dieser Richtung keinen Vergleich mit den „Myoblastentumoren“ zu, außer darin, daß bei der Regeneration vielkernige Gebilde entstehen. Aber das wesentlichste Kennzeichen der „Myoblastenmyome“ sind die großen vieleckigen Zellen mit einem einzigen Kerne und diese treten bei Regeneration ganz in den Hintergrund und erscheinen als regressive Bildungen. In größeren Anhäufungen sind sie bei Regeneration nicht bekannt.

Man sollte übrigens erwarten, daß die Zellen in den angeborenen Gewächsen am ehesten noch der Differenzierung fähig sein könnten. Aber gerade die angeborenen Neubildungen am Oberkiefer und die unter der Haut bilden überhaupt keine Querstreifung aus und die der Zunge meiner Meinung nach auch nicht. Kurz, es bestehen im Verhalten der Zellen so viele Unterschiede in den Geschwülsten, daß wir gut tun, die reinen „Myoblastengewächse“ zunächst abseits zu stellen.

Ganz besonders empfiehlt es sich, dem „Tumor“ im Gastrocnemius bis auf weiteres eine Sonderstellung zu geben. Hierfür mache ich die Ähnlichkeit geltend, mit einem gleich zu beschreibenden Falle, der sich ebenfalls von den übrigen Knoten erheblich unterscheidet. Die Schilderung erscheint mir wichtig, weil die Kenntnis regenerativer Vorgänge im quergestreiften Muskel noch lückenhaft ist, offenbar weil sie je nach Art der Ursache verschieden ausfallen. Erst in zweiter Linie würde zu erörtern sein, ob die Fähigkeit zur Regeneration von besonderer Veranlagung abhängig ist. Reizungen an der Zunge sind ja sehr häufig und die „Myoblastengewächse“ sehr selten. Hier wird man an besondere Art der Zellen denken. Schädigung des Zungengewebes durch Neubildungen anderer Art habe ich in einigen Fällen vergeblich zum Anlaß genommen um Myoblasten zu suchen, so auch bei einem Fibrom an der Zungenspitze eines kleinen Kindes. Daß auch in der Muskulatur am übrigen Körper Schädigungen durch Tumoren, Schnittwunden, Quetschungen und Einriß keine Myoblastenwucherungen hervorbringen, habe ich oft bestätigen können. Die Regeneration von Muskelfasern vermißt man bei solchen Schädigungen überraschend oft völlig. Um so mehr fiel mir der folgende Fall auf, dem freilich eine besondere Schädigung vorausging, nämlich eine Adenofibrosis endometrioides im geraden Bauchmuskel. Ich habe daher meine anderen Fälle von gleicher Schädigung hervorgesucht, ohne an der Bauchwandmuskulatur Ähnliches zu finden. Also mag neben der besonderen Art der jahrelang dauernden Schädigung doch noch eine besondere Veranlagung mitsprechen

Fall 4. Rückbildung und regenerative Wucherung von Muskelzellen in einer Bauchwandnarbe.

Es handelt sich um den bereits früher¹ geschilderten Fall 6 von *Adenofibrosis in der Bauchwandnarbe*: 46jährige Frau 9 Jahre nach einer Ventrofixation des Uterus wegen einer seit 3 Jahren in der Narbe entstandenen, während der Menstruation schmerzhaften Anschwellung erneut behandelt. Herr Kollege Prof. *Stiegert* entfernte am 26. 1. 29 aus dem *Musculus rectus abdominis* eine diffuse knotige Anschwellung. Nach einer gefälligen neuen Nachricht vom 2. 7. 32, also $3\frac{1}{2}$ Jahre nach dieser Operation, hat die in den Wechseljahren befindliche Frau keine Beschwerden in der Bauchwand mehr gehabt. — Der exstirpierte „Tumor“ bestand zum großen Teile aus erbsen- bis kirschgroßen „Teereysten“. Zwischen diesen mit niedrigem Epithel ausgekleideten Cysten nur wenige Drüsenschläuche im endo-

¹ *Stoeckels* Handbuch der Gynäkologie. Bd. 6, 1, S. 506. 1930.

metrioidem Stroma. „Viel Hämosiderin in dichtgedrängten Zellen des Bindegewebes und in Resten der in vorgeschrittenem Zerfall befindlichen quergestreiften Muskulatur.“ Dazu hatte ich bemerkt: „Nebenbei mag erwähnt werden, daß die Degeneration der quergestreiften Muskelfasern mit Verlust der Streifung, fettiger Infiltration des Protoplasmas und scheinbarer Kernvermehrung einhergeht, die leicht eine Zellwucherung vortäuscht. Diese kommt zustande unter Aufblähung der Kerne und durch ihr dichteres Aneinanderrücken. Auf Querschnitten entsteht daher leicht das Bild von vielkernigen Riesenzellen. Man kann jedoch deutlich schrittweise verfolgen, daß die Veränderung der quergestreiften Muskelfasern zu endgültigem Zerfall führt.“ — Auch erhebliche Mengen glatter Muskulatur fand

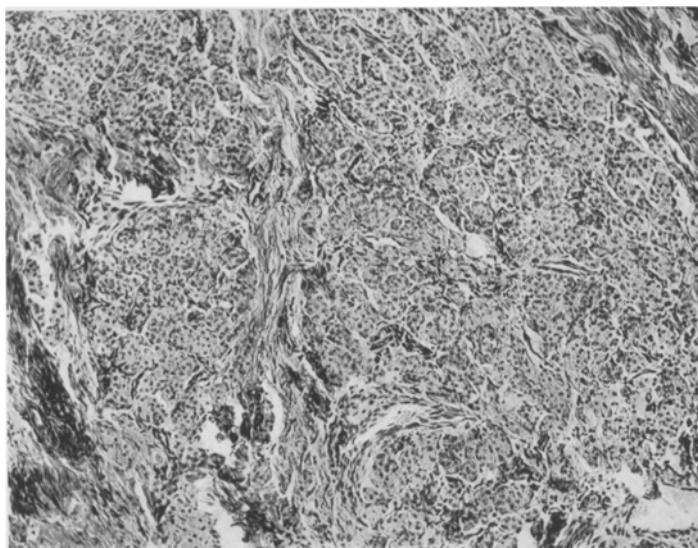


Abb. 11 vom Fall 4. Aus einer Narbe im Musculus rectus abdominalis mit Adenofibrosis endometrioides nach Anheftung der Tube. Aus der Partie mit ausgedehnter Neubildung von vielkernigen Protoplasmen mit zahlreichen neugebildeten Capillaren durchspinnend. (Schwache Vergrößerung.)

ich stellenweise ohne besonderen Anschluß an die epitheliale Einlagerung, die möglicherweise auf die Einnähung der uterinen Tubenstümpfe zurückzuführen ist. — Durch die Beschäftigung mit den Myoblastengewächsen wurde ich daran erinnert, zwar bei anderen Schädigungen von Muskulatur durch Einrisse, Entzündung, Neubildungen auch ähnliche regressive und regenerative Vorgänge ausnahmsweise erfolgende gesehen zu haben, aber nicht so hochgradige wie in dem soeben erwähnten Falle von Cystadenofibrosis endometrioides im Musculus rectus. Deshalb hielt ich eine erneute Untersuchung der Muskulatur in der Umgebung des Knotens für ratsam. Die noch vorhandenen Stücke des Präparates (T. 9015) wurden geschnitten und brachten über Erwartung bedeutende Wucherung der Muskelfasern neben stark regressiven Veränderungen zutage.

In Abb. 11 ist ein Teilausschnitt eines besonders großen Gebietes der veränderten Muskulatur wiedergegeben. Gleiche und ähnliche Gebiete in der Peripherie des Bauchwandknotens zerstreut, meist in Form von schmaleren Streifen. Diese Muskellstellen hängen mit wenig veränderter und zum Teil gut erhaltener quergestreifter Muskulatur zusammen, so daß man die Übergänge an vielen Stellen verfolgen kann.

Außerdem mit *van Gieson*-Färbung und mit *Bestschem Carmin* charakteristisch färbar.

Die quergestreifte Muskulatur erleidet mannigfache Schädigung zum größeren Teile, ohne daß es zu der in Abb. 12 (einer vergrößerten Stelle aus Abb. 11) ersichtlichen Wucherung der Kerne kommt. Die meisten Muskelpartien haben aufgequollene Fasern, verlieren die Streifung, werden homogen, fast wachsartig und unter Kernverlust unkenntlich. Nur aus dem Zusammenhange mit den erhaltenen quergestreiften Fasern und zum Teil noch aus der Erhaltung der Anordnung der Bänder kann man sie erkennen. Aber nur zum Teil, denn weiterhin geht auch die Anordnung verloren und breite, hyaline Massen könnten ebensowohl degeneriertes

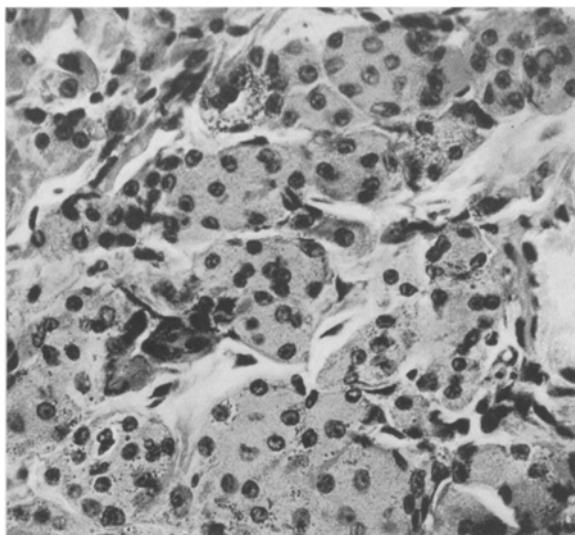


Abb. 12 vom Fall 4. Von derselben Neubildung vielkerniger Protoplasmen (Abb. 11), stärker vergrößert. Kleine eingestreute dunkle Körnchen in einigen Protoplasmen enthalten Blut-eisen. (Das gleiche tritt teils weniger, teils bedeutend mehr an anderen Stellen auf.)

kollagenes Fasergewebe sein. — Die Schädigung der Muskulatur zum Teil Folge von Ernährungsstörung durch Einengung der Gefäßversorgung. — Es kommt hinzu, daß andere Zellarten sich auf Kosten der quergestreiften Fasern ausbreiten; zunächst das Stroma der endometrioiden Wucherung, in dem sich einzelne Bruchstücke der quergestreiften Fasern erkennen lassen, am besten bei Darstellung des Glykogens nach *Best*. — An wenigen Stellen auch rundzellige Herde vorhanden, deren Vordringen den Muskelzellen den Garaus bereiten.

Während so an vielen Stellen der Untergang der Muskulatur an erster Stelle unter hyaliner Entartung offenkundig ist, gehen die quergestreiften Fasern an vielen kleineren Stellen und in einzelnen größeren Abschnitten (Abb. 11) in vielkernige Bänder über.

An dem Entstehen selber aus quergestreiften Fasern kann kein Zweifel bestehen, da der allmäßliche Übergang in längs durchschnittenen Faserteilen in unmittelbarem Zusammenhange leicht verfolgbar ist. Die Querstreifung geht verloren, ebenso die Längsstreifung; die gelbe *van Gieson*-Färbung läßt erheblich nach und macht weiterhin in den mehrkernigen Bändern einer grauen unreinen Färbung Platz.

Dagegen kann Neubildung von mehrkernigen Muskelländern nur mittelbar erschlossen werden, und zwar in den von den ursprünglichen Muskelfasern etwas

mehr entfernten Stellen. Zunächst auffallend, daß diese sehr viel mehr Gefäße, namentlich viel Capillare mit dichtgestellten Endothelkernen führen, die neugebildet scheinen. Sodann sind die vielkernigen Bänder nicht etwa umfangreicher als die noch erhaltenen quergestreiften Fasern, sondern zu nicht geringem Teile weniger umfangreich. Schließlich sehr auffallend, daß die vielkernigen Bänder Glykogen enthalten, während die mit ihnen unmittelbar zusammenhängenden quergestreiften Fasern unter Verlust der Streifung und Verlust der gelben *van Gieson*-Färbung zugleich auch das Glykogen einbüßen. — Dieses erscheint recht widerspruchsvoll, muß aber als Tatsache hingenommen werden, da es in gleicher Weise in verschiedenen Stücken des Präparates und an verschiedenen Stellen derselben Schnitte

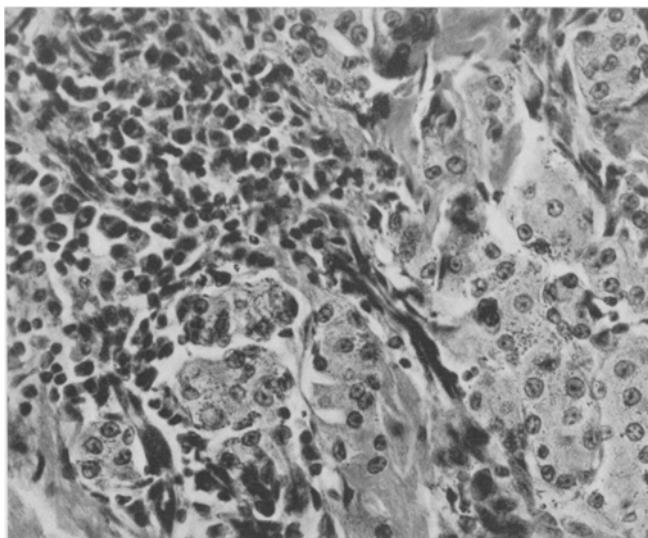


Abb. 13 vom Fall 4. Die gleiche Neubildung von vielkernigen Protoplasmen, teilweise überwuchert durch Neubildung von Bindegewebszellen, keine Plasmazellen.

immer gleichartig ist. — Daran ändert auch nichts, daß es auch einige Mengenunterschiede im gefärbten Glykogen in benachbarten Zellpartien gibt. Man könnte diese Verschiedenheiten ebenso als Verlust wie als Gewinn deuten. Der Verlust jedenfalls an vielen Stellen leichter nachweisbar, nämlich wo Rückbildung größerer Teile nachweisbar, ein Punkt, auf den wir noch zurückkommen werden. — Zunächst sei noch gesagt, daß die vielkernigen Fasern, wie es scheint, leicht in einzelne Teile der Quere nach zerlegt werden. Dieses scheint teilweise schon in den degenerierenden Teilen der Fasern der Fall, aber weit mehr findet es sich in den vielkernigen. — Es versteht sich, daß Querschnitte durch Faserbündel einzelne vieleckige Zellen oder Protoplasmen vortäuschen können, aber wo immer vielkernige Massen auftreten und selbst in längs geschnittenen Bündeln erscheinen sie zerlegt in kürzere Stränge oder meist in rundliche vieleckige Plasmoidien.

Es fehlt zwar durchaus nicht an vielkernigen länglichen Bändern, aber gerade in den Teilen, die am meisten Anlaß zur Annahme einer Neubildung geben, scheint auch diese nicht in Bandform vor sich zu gehen, sondern unter Bildung vieleckiger Gebilde. — Diese werden (Abb. 11 und 12) gruppenweise, oft in ganz kleinen Gruppen oder einzeln von Capillaren umspannen. Nun finden sich auch in den neuen vielkernigen Muskelteilen Erscheinungen von Rückbildung; zum Teil ebenso wie in

den quergestreiften Fasern durch das Vordringen des endometrioiden Stroma; sodann durch rundzelliges Infiltrat; und schließlich überwuchert stellenweise auch bindegewebzellige Neubildung, wie in Abb. 13. An solchen Stellen, die man in geringeren Graden vielerorten findet, ist es manchmal recht schwierig, die großkernigen Bindegewebzellen und die Muskelzellen im Gemenge voneinander zu unterscheiden. Auch mit Hilfe der Färbungen gelingt es nicht leicht, weil diese hier in den vielkernigen Muskelzellen erheblich abgeschwächt sind. Während nun die mehrkernigen Muskelzellen von dem rundzelligen Infiltrate und in noch stärkerem Maße von dem endometrioiden Stroma aufgelöst werden, so kann ich das gleiche nicht von der bindegewebzelligen Wucherung sagen, vielmehr scheinen die Muskelzellen nur druckatrophisch beseitigt zu werden. Hierin bestärkt der Befund zerstreuter kleiner Gruppen und einzelner vielkerniger Protoplasmen in bindegewebzelliger Wucherung und besonders auch in hyalinem faserigen Bindegewebe.

Die neugebildeten mehrkernigen Gebilde haben an mehreren Stellen Blut aufgenommen und geben Bluteisen-Reaktion, nur wenige der neuen Zellen sind einkernig und dann unter Vakuolisierung des Plasmas und Pykrose der Kerne dem Verfallspreis gegeben.

Erscheint das histologische Bild in der Beschreibung dieses Falles verwickelt, so ist es in Wirklichkeit im Anblick der durcheinandergewürfelten verschiedenartigen Stellen doch erheblich mehr verwirrt. Die Ursachen lassen dieses selbstverständlich erscheinen. Der Musculus rectus abdominis ist durchschnitten, die Eileiter sind mit ihm vernäht, endometrioides Gewebe ist örtlich und der Menge nach ganz ungleich verteilt eingewuchert, Blutungen aus diesem in das Gewebe, Bildung großer Cysten, insbesondere aber die Auflösung der übrigen Gewebe durch das endometriode Gewebe und zum Teil durch Rundzellen, die Mischung von glatter Muskulatur von der Tube, Reizung durch Reste von Fäden, Neubildung zelligen Bindegewebes, Sklerosierung faserigen Gewebes und all dieses im Gebiete eines so empfindlichen Gewebes, wie die quergestreifte Muskulatur eines ist. Untergang von Muskelfasern aus diesen verschiedenen Anlässen, dazu die örtliche Beeinflussung der neugebildeten vielkernigen Muskelzellen, teils reizend, teils schädigend, je nach Lage der Zellen in den verschiedenen Teilen, so versteht man, daß ein vielfältiges Bild entstehen muß, in dem uns die Regeneration der quergestreiften Muskulatur in so ungewöhnlicher Menge am meisten angeht. Sie bildet keine zusammenhängende Geschwulst, sondern ist in einzelnen Herden zerstreut, die meist in schmalen Strähnen auftreten und nur zum Teil größere Ausdehnung als 1 qcm haben. Nirgends ist Neubildung von quergestreiften Fasern nachweisbar, vielmehr schließen sich die vielkernigen Gebilde teils unmittelbar an die Reste der alten Fasern an und vermehren sich in der gleichen Form. Diese Vermehrung steht außer Zweifel, wie oben geschildert. Es sei hervorgehoben, daß diese neugebildeten Massen Glykogen enthalten, während die geschädigten gestreiften Fasern das Glykogen einbüßen. Nur im Punkte der Glykogenbildung ähneln die Zellen den Muskelfasern. Dieses hat unser Fall zum Unterschiede von den „Myoblastomen“ gemeinsam nur mit den 2 Fällen Abrikossoffs am Unterkiefer und vermutlich auch mit dem

„Tumor“ im Gastrocnemius, der auch im übrigen mit meinem Falle am meisten Ähnlichkeit hat, so daß ich die Frage aufwerfe, ob es sich überhaupt um ein Gewächs handelt, oder ob der Knoten im Gastrocnemius nicht auch noch in das Gebiet der regenerativen Hyperplasien gehört.

Aus früheren Arbeiten (s. bei *Abrikossoff*) geht hervor, daß die Regeneration der quergestreiften Muskulatur sehr verschiedene Bilder gibt, je nach Veranlassung, Typhus, Verletzungen und anderem, und es scheinen ganz besondere Reize notwendig zu sein, um eine so lebhafte Neubildung vielkerniger Protoplasmen hervorzurufen wie in meinem Falle. Außerdem scheinen die Menschen die Reize sehr verschieden zu beantworten. In *Abrikossoffs* Knoten im Gastrocnemius ist ein Trauma nicht bekannt, doch zu vermuten. Ich hatte kürzlich Gelegenheit, in einem Fall fibröse Narbenknoten in der Bauchwandmuskulatur zu untersuchen, in denen erst nachträglich durch Rückfrage ein vorangegangenes Trauma festgestellt wurde, übrigens ohne Regeneration von Muskelfasern.

Neubildung echter Muskelfasern ist sehr selten, sie vollzieht sich auf sehr ähnliche Weise wie die embryonale Differenzierung aus schmalen spindligen Gebilden. Die vielkernigen Protoplasmen, die nach allerhand Schäden auftreten, zeigen höchstens sehr unvollständige Ansätze zur Differenzierung. Die Bildung von Streifung fehlt oder ist ganz rudimentär. Bildung der Querstreifung in den als „Myoblasten“ bezeichneten, mehrkernigen Protoplasmen und einkernigen Zellen muß an Stellen nachgewiesen werden, die keine Reste vorhandener normaler Muskelfasern in Rückbildung enthalten. Es bestehen also, wie gezeigt, Unterschiede zwischen den in Muskeln, auch den in der Zunge gebildeten Knoten, von denen in oder unter der Haut und Schleimhäuten, sowie in den angeborenen Neubildungen am Oberkiefer. Die Unterschiede zeigen sich weniger in der Form der Zellen, als in der Art des Zellplasmas, stärkere Körnelung, Schollen, Pikrinfärbung oder Glykogenbildung in den Zellen der Knoten im Bereiche der Muskulatur einschließlich der Zunge im Gegensatz zu den anderen Knoten.

Wenn man der vorläufig wenig zugänglichen Frage der Entstehung nähertreten will, so scheint es mir aus den genannten Unterschieden nicht vorteilhaft, eine gleichartige Entstehung für alle Fälle anzunehmen. Auf der einen Seite lasse man vielmehr den Knoten im Gastrocnemius (*Abrikossoff*) und meinen Fall von Knoten im M. rectus abdominis als regenerative Hyperplasie außer Spiel und beginne mit den reinen Fällen, als die sich die Knoten in der Haut und in Schleimhäuten einschließlich der angeborenen Geschwülste am Oberkieferfortsatz darstellen. Erst später wird es sich herausstellen, inwiefern die Knoten in der Zunge etwa eine Sonderstellung einnehmen, vielleicht sogar eine Zwischenstellung zwischen den reinen Myoblastengewächsen und den regenerativen Hyperplasien.

Beginnen wir mit den wiederholt als reine Form bezeichneten Myoblastenknoten, so muß ich zunächst mit besonderem Nachdruck darauf hinweisen, daß auf keiner Stufe der normalen Entwicklung Myoblasten vorkommen, die auch nur annähernde Ähnlichkeit mit den Gewächszellen haben, weder in der Form und Größe der Zellen, noch in der Art der mehrkernigen Fasern. Ich hebe diese Tatsache nicht hervor, um die Entstehung von solchen Geschwüsten aus Myoblasten in Abrede zu stellen, sondern um festzustellen, daß die Zellen keine gewöhnliche Myoblasten sein können, sondern nur völlig aus der Art geschlagene, die ganz erheblich oder wahrscheinlich meistens völlig die Fähigkeit zur Differenzierung verloren haben.

Wenn wir nun fragen, wann dieser Verlust eingetreten ist, so muß daran erinnert werden, daß gerade die angeborenen Gewächse am wenigsten Neigung zur Differenzierung zeigen, sondern aus recht einförmigen, sogar belanglos erscheinenden einkernigen Einzelzellen bestehen. Es kann daher damit gerechnet werden, daß auch die morphologisch gleichartigen Knoten in oder unter der Haut und in den Schleimhäuten in der gleichen Lage sind. So dürfen wir in dieser Gesamtgruppe wohl mit dem angeborenen Verluste der Differenzierung rechnen.

Der Verlust an Differenzierung erklärt uns, wenigstens zum Teil, daß die Zellen nicht wie beliebige indifferente oder embryonale Zellen infiltrierend wachsende Gewächse hervorbringen müssen. Damit löst sich diese schon von *Abrikosoff* als widerspruchsvoll empfundene Tatsache zu besserem Verständnis.

Es handelt sich hier nicht um ein einfaches Stehenbleiben auf indifferenter Stufe der echten Myoblasten, mit denen wie gesagt auch keine Ähnlichkeit besteht. Nur von indifferennten normalen Myoblasten würde man einerseits Ausreifung zu quergestreiften Fasern, andererseits sarkomatöse Wucherung, Rhabdomyosarkome erwarten. Ein Wesentliches in unserer Art myoblastischer Knoten ist der Verlust der Differenzierungsfähigkeit; also es kommt zu der Hemmung noch die Einbuße der Eigenschaften, vielleicht gleichzeitig oder auch erst in der Folge. Eine besondere Art der Störung verursacht außer Hemmung und Verlust an Differenzierung auch Beschränkung der Fähigkeit zur Wucherung und zu infiltrativem Wachstum.

Vielleicht auch sind die Myoblasten besonders empfindlich gegenüber Entwicklungsstörungen. Ist doch die Fähigkeit der Muskulatur selbst zur Regeneration sehr gering und äußert sich in der von dem normalen Gewebe ganz abweichenden Bildung vielkerniger Protoplasmen ohne weitere Differenzierung. Ich mache diese Bemerkungen, um die Sonderstellung der quergestreiften Muskulatur hervorzuheben, denn der von mir angenommene Verlust an Fähigkeit zur Differenzierung in einem indifferennten Zellstadium muß nicht bei anderen Zellarten die gleiche

Folge mangelhafter Wucherungsfähigkeit haben. Ein Verlust an Differenzierung mag bei vielen Zellarten möglich sein und zu Gewächsbildungen führen, die ebenfalls dem normalen ausdifferenzierten Gewebe mehr oder weniger unähnlich sind. Aber die Art der Wucherung solcher Geschwülste kann ganz anders sein als bei den Myoblastengewächsen, insbesondere ihre Fähigkeit zur Infiltration und Zerstörung kann sehr kräftig sein. Ich denke hier an die Disgerminome (sog. Seminome) beider Arten von Keimdrüsen und Zwitterdrüsen, Gewächse, von denen ich annehmen muß, daß sie aus Keimdrüsenzellen entstehen, deren Fähigkeit zur geschlechtlichen Differenzierung durch eine besondere Störung verlorengegangen ist. Diese „Disgerminome“ wachsen in erheblichem Maße zerstörend. Wenn die Myoblastengewächse nicht in gleicher Weise wachsen und sich ausbreiten, so mag das mit der überhaupt schwachen Fähigkeit des Muskelgewebes zur Wucherung zusammenhängen.

Diese Unfähigkeit der Myoblastengewächse steht aber nicht im Widerspruche zu sonstigen Erfahrungen mit Gewächsen aus indifferenten Zellen, weil, wie gesagt, in jenen die Zellen nicht den reinen Charakter indifferenter oder embryonaler Zellen besitzen, sondern entartet sind hinsichtlich ihres Differenzierungswertes. Welche weiteren Verluste damit zusammenhängen, bleibe dahingestellt. Über die genannten Vermutungen hilft uns die Betrachtung der Myoblastengewächse bis auf weiteres nicht hinaus.

Meine Annahme regressiver Vorgänge in embryonalen Myoblasten erhält vielleicht eine Stütze in der bekannten „physiologischen Degeneration“ von Muskelzellen. Freilich geht diese erst in einem Stadium der Entwicklung vor sich, in dem die Myoblasten durch Reihenordnung von Granula bereits primitive Fibrillen gebildet haben. Es ist also nicht gerade anzunehmen, daß diese untergehenden Zellen das Material für unsere Geschwülste liefern, aber die Entartung, wie zahlreiche andere Befunde der Rückbildung von Zellen in allen Geweben junger Embryonen erlauben überhaupt daran zu denken, daß etwaige geringere Schäden zum Verlust an Differenzierung ohne Zelltod führen können. Für diese vorläufig theoretische Auffassung spricht jedenfalls die Tatsache der ausbleibenden Differenzierung der „Myoblasten“ in den Gewächsen, die sich nicht mit der Annahme einfach indifferenter Zellen verträgt. Galt meine Auseinandersetzung zunächst der besonderen Gruppe extra-muskulärer Myoblastengewächse, so will ich die übrigen nicht aus Bedarf nach äußerlicher Einteilung absondern, nur weil sie innerhalb von Muskeln sitzen, vielmehr müssen wir die Gleichheiten und Ungleichheiten zur Gruppenbildung verwerten. Schon in den Knoten der Zunge sind uns Besonderheiten im Bau aufgefallen, Abweichungen von den sehr einfachen Verhältnissen in der Hauptgruppe, die mich veranlaßten eine Entstehung aus vorhandenen reifen oder doch halbreifen Muskelfasern

anzunehmen; darin wurde ich unterstützt in dem Befunde, daß die „Myoblasten“ innerhalb der Muskelbündel tatsächlich zu entstehen scheinen.

Viel ähnlicher den Fällen der Hauptgruppe, als die Zungengewächse, erscheint *Abrikossoffs* Fall von Unterkiefergewächs, obwohl er in der Muskulatur entstanden ist, wie *Abrikossoff* mit ziemlichem Rechte annimmt. Er steht wohl zwischen beiden und gibt in der Zusammenstellung mit denen der Zungen Veranlassung zu der Vermutung, daß die Muskulatur des Kopfes eine Besonderheit gegenüber der übrigen Muskulatur besitze. Hat *Klinge* für die Erklärung der besonderen Örtlichkeit der Gewächse auf die „Hautmuskelplatte“ hingewiesen, so kommt vielleicht mehr die verschiedene Abstammung der Myoblasten einerseits aus Mesoderm, andererseits aus embryonalen Bindegewebzellen (Mesenchym) in Frage. Aber auch dieses ist durchaus nicht ausreichend zu einer entwicklungsgeschichtlich verständlichen Begründung der Vorliebe der Gewächse am Kopfe und den benachbarten Schleimhäuten zu erscheinen. Vorläufig bleibt die Tatsache bestehen, daß die Muskulatur der Kopfgegend mit der Hautmuskelplatte die gleichartigen Gewächse liefert, während die übrige Körpermuskulatur frei davon zu bleiben scheint.

Man kann vielleicht damit rechnen, daß die Zungenmuskulatur die der Kopfgegend im ganzen zukommende Eigentümlichkeit hat, schon in der ersten Anlage entartete Myoblasten oder halbreife Elemente zu beherbergen, und daß sie bei Vorgängen der Regeneration die Sonderstellung der Kopfgegend dahin bekundet, daß sie regressiv veränderte Zellen bildet, die den zu den angeborenen Myoblastengewächsen ähnlich sind. Es wird damit keine Erklärung, sondern nur der Tatsache Ausdruck gegeben, daß Besonderheiten in den Zungengeschwülsten bestehen, einerseits gegenüber der unter Gruppe I zusammengefaßten auf angeborener Grundlage und andererseits gegenüber den Regenerationsbildern, wie wir sie in *Abrikossoffs* Falle im Gastrocnemius und in meiner Beobachtung in der Bauchwand kennen, die ich beide nicht zu den Gewächsen rechne, sondern zur regenerativen Hyperplasie. Der Mangel an einer ausreichenden Erklärung für die Zwischenstellung der Zungengewächse darf nicht dahin führen, ihre Gemeinsamkeiten mit den übrigen Myoblastengewächsen als nebensächlich zu betrachten. Die Feststellung der Unterschiede wird auch ohne vorurteilige Betrachtung der Entstehung bei der Beobachtung weiterer Fälle Nutzen bringen. Die Unterschiede zwischen einzelnen Zungenknoten untereinander mögen, wie oben gesagt, auf Altersverschiedenheiten beruhen. Meinen Fall halte ich für jünger, und halte es für möglich, daß ältere Fälle die regenerative Form der Entstehung weniger deutlich erkennen lassen. Ein Grund mehr, nicht aus dem Einzelfalle alles ablesen zu wollen, sondern weitere Fälle zu sammeln.

Nachtrag.

Inzwischen ist eine Mitteilung von *R. Schirmer* in Beitr. path. Anat. 89, 613 erschienen über ein Myoblastenmyom mit Cancroid der Zunge. Sein Vorschlag „Myoblastom“ zu sagen, erscheint mir nicht günstig, insbesondere, wenn es anerkannt wird, daß es sich nicht um Myoblasten selber, sondern um embryonale Entartung solcher handelt. Das Cancroid ist einwandfrei sichergestellt. *Schirmer* erwähnt noch einen Zungentumor von *Joulin-Granclaude*, der ebenfalls wie ich von Entartung der quergestreiften Zungenmuskulatur spricht.
