

wesen, dann aber „abgewandert“ seien, dürfte Pfitzner wohl keine tatsächliche Begründung beibringen können.

Erklärung der Abbildungen.

Taf. X. Fig. 1—3.

- Fig. 1. Die Articulatio interphalangea hallucis des linken Fusses ist von unten her eröffnet. Man sieht die Trochlea der Grundphalange und blickt auf die überknorpelte Endfläche der Basis der Nagelphalange, welche ein wenig medialwärts vorgeschoben ist. St das tibiale, Sf das fibulare Sesamoideum I distale. Bei *† und **†† die einander entsprechenden Contactstellen der Knorpelflächen.
- Fig. 2. Hintere Ansicht des unteren Theiles des rechten Humerus mit dem, nach oben hin mit der noch zum Theil erhaltenen Gelenkkapsel zusammenhängenden, in die Fossa olecrani eingelagerten Knöchelchen.
- Fig. 3. Das aus der Fossa olecrani herausgenommene Knöchelchen im Profil von der distalen Fläche aus gesehen.

2.

Ueber eine Zottengeschwulst des Nierenbeckens und des Ureters.

Von Heinrich Kohlhardt,

Volontärarzt an der pathologisch-anatomischen Anstalt des städtischen Krankenhauses
Moabit-Berlin (Prof. Langerhans).

(Hierzu Taf. X. Fig. 4.)

Im October 1896 überbrachte Herr Dr. Zeller Herrn Prof. Dr. Langerhans eine von ihm exstirpirt Geschwulst des Nierenbeckens und des Ureters. Letzterer überliess mir diese nach vorläufiger Untersuchung zur genaueren Bearbeitung, wofür ich ihm an dieser Stelle meinen Dank abstatte.

Die klinischen Angaben, die ich Herrn Dr. Zeller verdanke, sind folgende:

Frau F. aus Dortmund, 69 Jahre alt, war früher immer gesund. Vor 2 Jahren soll, angeblich im Anschluss an eine Influenza, Blut im Urin aufgetreten sein. Die Blutungen wurden allmählich stärker, hörten aber auch zeitweilig wieder auf.

Seit August 1896 blieben die Blutungen dauernd und wurden immer stärker; die Patientin wurde immer blasser und elender.

16. October 1896 1. Untersuchung. Sehr blasse, etwas fettleibige Patientin. Im Urin sehr viel Blut und vereinzelte, verschieden gestaltete cylindrische Zellen. Kein Eiter. Schon ohne Narkose ist am unteren Pol

der etwas tief liegenden linken Niere eine medianwärts vorspringende, kleinapfelgrosse, weiche Geschwulst fühlbar. Der untere Pol der rechten Niere ist ebenfalls fühlbar, aber anscheinend nicht vergrössert. Diagnose: Tumor renis sinistri, der in's Nierenbecken reicht.

17. October. Exstirpation der linken Niere von einem Schrägschnitt aus. Die nur wenig vergrösserte Niere zeigt einen mässigen Grad von Ausweitung des Beckens, das eine zottige, sehr gefässreiche, weiche Geschwulst enthält, die den Harnleiterabgang theilweise verlegt. Da die Geschwulst ein wenig in den Harnleiter hineinragt, wird noch ein gut fingerlanges Stück desselben entfernt. Der Schnitt liegt anscheinend in ganz gesundem Gewebe. Auch von den Gefässen werden noch grosse Stücke resectirt. Etagnennaht über einem Drain.

17. October Nachmittags. Durch sorgfältige Blasenspülung wird viel blutiger Urin und eine Menge kleiner Geschwulstpartikelchen entleert.

18. October. Klarer Urin, der eine Spur von Albumen, aber kein Blut mehr enthält. In 24 Stunden etwa 500 ccm Urin.

22. October. Zunehmende Diurese. Der Urin enthält noch eine Spur von Eiweiss. Verbandwechsel. Der Drain und einige Nähte werden entfernt.

2. November. Wunde per primam intentionem geheilt. Die reflectorische Albuminurie ist geschwunden, die Diurese gut. Patientin wird geheilt entlassen. —

Die vorliegende Niere ist von einer ziemlich starken Fettkapsel umgeben. Lang ist sie etwa 10 cm, breit am oberen Pol etwa 5 cm, am unteren 6 cm; dick am oberen Pol 3 cm, am unteren 5 cm. Die Capsula fibrosa haftet der Nierenoberfläche ziemlich fest an, nach ihrer Entfernung erscheint diese ganz fein granulirt. Die Consistenz des Nierengewebes ist eine sehr derbe. Die Oberfläche ist hellgrau, bald mehr, bald weniger röthlich gefärbt. Schnittfläche: Die Nierensubstanz (N) ist im Ganzen stark verschmälert, die Rinde ungleichmässig breit, nirgends breiter als etwa 3 mm. Die Markstrahlen sind nur hie und da eben noch erkennbar, die Papillen kurz, abgeplattet, zum Theil fast völlig verstrichen. Im Ganzen ist die Färbung eine blassgrau-leichtröthliche. Nach innen von den Columnae Bertini gewahrt man eine ziemlich reichliche Fettgewebsentwicklung. Das Nierenbecken (B) ist stark erweitert, seine Höhle entspricht etwa der Grösse eines Hühnereies; alle Calices sind erweitert, nur in einige ragen noch stark abgeplattete Papillen ein wenig hinein, in den anderen sind diese fast völlig verstrichen. Die Schleimhaut des Nierenbeckens und der Nierenkelche scheint auf dem Querschnitt kaum etwas verdickt, ihre Consistenz ist nicht besonders vermehrt, ihre Farbe eine blassgraue; hie und da ist diese unterbrochen von einzelnen, verschieden grossen, unregelmässigen rothen Fleckchen. Im Ganzen ist die Wand des Nierenbeckens nicht dicker als etwa 1 mm. In der unteren Hälfte, dicht oberhalb des Ureterabganges, erhebt sich von der medianen Wandung eine kaum taubeneigrosse Geschwulstmasse (G), die sich nach der Austrittsstelle des Ureters fortsetzt. Sie setzt sich zusammen aus zahllosen, 2—15 mm langen, zarten, sich mehr oder

weniger verästelnden, an den Enden etwas kolbenartig verdickten, in Flüssigkeit flottirenden, grauröthlichen, dünngestielten Zotten, welche sich sehr leicht abreißen lassen und dann einen kaum sichtbaren Rest hinterlassen. Ganz ähnliche, nur etwas flachere, aus kürzeren und weniger verästelten Zotten zusammengesetzte, kleinere Geschwulstmassen finden sich fast über die ganze Schleimhaut des Nierenbeckens und der Nierenkelche zerstreut und lassen sich bis in das obere Drittel des Harnleiters (U) hinein verfolgen. Dabei scheint dieser nur sehr wenig erweitert und seine Wandung nur sehr wenig verdickt.

Zum Zwecke der mikroskopischen Untersuchung wurden zwei, etwa 1 cm lange, 4 mm dicke Stückchen von 2 verschiedenen Enden der grösseren Geschwulst, ein etwa eben so grosses Stück von einer kleineren Geschwulstmasse mit Nierengewebe und zwei etwa 4 mm dicke, die ganze Rundung des Harnleiters umfassende Stücke von letzterem entnommen. Die einzelnen Stücke wurden, nachdem sie in Kaiserling'scher Conservirungsflüssigkeit gelegen hatten, mit steigendem Alkohol nachgehärtet und in Paraffin eingebettet. Die angefertigten Serienschnitte wurden zum Theil ungefärbt in Liquor kalii acetici betrachtet, zum Theil mit Alauncarmin und Eosin, zum Theil mit Hämatoxylin und Eosin, zum Theil mit Safranin gefärbt. Die Untersuchung der Geschwulststückchen, die dem Nierenbecken entnommen wurden, ergibt Folgendes: Der Boden der Geschwulst ist im Allgemeinen kaum verdickt zu nennen. Die Gefässbildung ist, namentlich direct unter den steil sich erhebenden Zotten, eine sehr reichliche. In der Nähe dieser sieht man hie und da geringe Anhäufungen kleiner, länglich-ovaler, stark gefärbter Kerne; solche finden sich ferner noch dicht unter dem Epithellager da, wo stärkere Zotten abgehen; hier sind sie in der Längsrichtung dieser angeordnet. Nirgends sind diese Anhäufungen beträchtlich. In den mittleren und unteren Schichten finden sich hie und da zahlreiche, deutlich erkennbare rothe Blutkörperchen, die ausserhalb der Gefässe zwischen den Bindegewebszügen liegen. Die Zotten erheben sich mit schmalem Stiele. Ihr Hauptbestandtheil sind ein oder mehrere zum Theil grössere, zum Theil kleinere Gefässe, wie sich an zufällig quer oder schräg getroffenen Zotten erkennen lässt. Diese sind umgeben von theils reichlicher, theils spärlicher entwickelten Bindegewebszügen. Sie verzweigen sich in alle Ausläufer der Zotten und zeigen an den Enden derselben kolbenartige Erweiterungen. Das Epithel ist nur stellenweise gut erhalten, meist ist es von der Unterlage etwas abgehoben, häufig fehlen die obersten Schichten, hie und da fehlt auch das ganze Epithel. Es besteht aus cylindrisch-spindelförmigen Zellen, die nach den oberen Schichten hin etwas niedriger werden. Nirgends sieht man, dass dasselbe in das eigentliche Schleimhautgewebe eindringt. An einer Stelle nur fand sich ein durch 2 bindegewebige Schenkel, die nach oben stumpfwinklig zusammenliefen, scheinbar abgegrenztes Nest von Epithelzellen. An den folgenden Schnitten der Serie zeigte sich jedoch, dass die bindegewebigen Schenkel zuerst auf der einen Seite, dann auf der anderen verschwanden, dass beide Schenkel Zotten ent-

sprachen und dass das vermeintlich abgeschnürte Epithelnest ein Theil der allgemeinen Epitheldecke war, welcher zwischen 2 Zotten eine dickere Lage von Epithelien bildete. Aehnliche Verhältnisse wiederholten sich noch in den Ureterstücken. Nirgends zeigten die den scheinbaren Epithelnestern anliegenden bindegewebigen Theile stärkere, kleinzellige Wucherung, welche man hätte erwarten müssen, wenn es sich um Epithelnester handelte, welche in das eigentliche Schleimhautgewebe hineinwucherten. Auch zeigen die Epithelien selbst keine Veränderung ihres morphologischen Verhaltens, welche ein actives Einwuchern in das Bindegewebe vermuthen liesse. Dieselben haben eine fast gleichmässige Grösse und in den einzelnen Schichten auch eine der betreffenden Schicht entsprechende Form. Die Kerne derselben fallen weder durch abnorme oder ungleichmässige Grösse, noch durch abnorme Beschaffenheit, noch durch besonders reichliche oder atypische Kerntheilungsfiguren auf. Die Wand des Ureters ist kaum verdickt, die Bindegewebsschicht über den Muskelbündeln beträgt etwa 0,15—0,19 mm¹⁾. In ihr ist ebenfalls die Gefässentwicklung eine auffallend reichliche, besonders da, wo sich zahlreichere und stärkere Zotten erheben. Zwischen den glatten Muskelfaserbündeln findet sich bald spärlichere, bald reichlichere Zellproliferation, in den oberen Schichten ist diese hier im Allgemeinen spärlicher und weniger zu beobachten. Die Zotten sind im Ureter im Grossen und Ganzen kürzer und verzweigen sich weniger, im Uebrigen zeigen sie denselben Aufbau, wie im Nierenbecken. Die Epitheldecke ist auch hier theilweise oder ganz verloren gegangen, bei den eingebetteten Präparaten meist von der Unterlage etwas abgehoben.

Das Nierengewebe ist entsprechend dem vorgeschrittenen Stadium der Hydronephrose verändert; das Parenchym zum grossen Theil atrophirt; das Stroma verbreitert, zum Theil stark geschrumpft, zum Theil mit Zellproliferationen durchsetzt.

Kurz zusammengefasst haben wir also Folgendes: Multiple Zottengeschwulstbildung, ausgehend von der Schleimhaut des linken Nierenbeckens, der Nierenkelche und des Ureters, deren Boden kleinzellige Proliferationen mässigen Grades zeigt. In Folge des durch die Zotten behinderten Harnabflusses kam es zur Hydronephrose. —

Von Belang für die Feststellung der Prognose des Falles wäre nun der Aufschluss über die Natur der Geschwulst. — Ueber die Häufigkeit der primären Tumoren des Nierenbeckens und der Ureteren habe ich aus der Literatur wenig ermitteln können. Nach Birch-Hirschfeld²⁾ sind primäre Carcinome des Nierenbeckens, der Nierenkelche und der Ureteren „mindestens sehr selten“. Ich habe nur einen Fall, der von Shattok³⁾ beschrieben ist und seine Entstehung einer Steinbildung verdanken soll, gefunden. Von

¹⁾ Nach Henle beträgt die Dicke der Ureterwand etwa 1 mm, die der Bindegewebsschicht unter dem Epithellager 0,1—0,2 mm.

²⁾ Birch-Hirschfeld, Lehrbuch. II. S. 703.

³⁾ Schmidt's Jahrbücher. Bd. 234. S. 219.

anderen Neubildungen erwähnt Birch-Hirschfeld noch polypöse Excrescenzen. Ueber eine ähnliche Geschwulst, wie die unserige, berichtet Neelsen¹⁾. Diese sitzt in einem der in diesem Falle doppelten Ureteren und schneidet scharf gegen das Nierenbecken ab; die Excrescenzen sind hier zum Theil hahnenkammartig, zum Theil zottig, zart, fein verästelt; im Boden derselben finden sich keinerlei entzündliche Infiltrationen oder Zellproliferationen. Weder makroskopisch noch mikroskopisch liess sich hier eine Combination mit Krebs feststellen.

Im Allgemeinen stehen die Zottengeschwülste der Schleimhäute in einem üblen Rufe. Nach Küster²⁾ und Weber³⁾ können die allerverschiedensten Geschwülste (Sarcome, Carcinome, Fibrome u. s. w.) von vornherein in Zottenform auftreten oder die Zotten können auch nur die Begleiter solcher sein. Von anderer Seite ist weiter darauf aufmerksam gemacht [Rauschenbusch⁴⁾], dass die Zottengeschwülste der Schleimhäute besonders in den Harnwegen in einem bestimmten Verhältniss zu den Carcinomen stehen und zwar so, dass nach längerem oder kürzerem Bestehen das Epithel in die Tiefe wuchert. Birch-Hirschfeld⁵⁾ führt einen Fall von multiplen Zottengeschwülsten des Magens an, wo der Boden der Hauptgeschwulst krebsig war, der der kleineren Geschwulstmassen nicht. Virchow⁶⁾ erklärt das Vorkommen von papillären und villösen Formen von Schwämmen der Schleimhaut der Harnwege, des Magens und der Luftröhre in Verbindung mit Krebs als ein sehr häufiges. Caben⁷⁾ glaubt, dass von einer, durch die in dem betreffenden Fall vorhandene papilläre Wucherung in der Blase hochgradig veränderten Stelle ein Carcinom seinen Ursprung genommen habe. Erst in letzter Zeit äussert sich Nitze⁸⁾ gegen die durch solche Beobachtungen und Anschauungen herbeigeführte und „sich wesentlich auf die Autorität Rokitansky's stützende Ansicht, dass die meisten zottigen Blasengeschwülste krebsartig seien“, und veröffentlicht 75 Fälle von exstirpirten Geschwülsten der Blasenschleimhaut, von denen in 55 Fällen durch die pathologisch-anatomische Untersuchung Bösartigkeit nicht nachgewiesen werden konnte.

Gleichwohl weisen die erstgenannten Beobachtungen und Anschauungen darauf hin, dass man in jedem Falle von Zottengeschwulst einer Schleim-

¹⁾ Neelsen, Ziegler's Beiträge zur patholog. Anat. und Physiol. III. 1888.

²⁾ Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge. 267—268.

³⁾ Weber, Chirurgische Erfahrungen. S. 345.

⁴⁾ Rauschenbusch, Inaug.-Diss. Halle 1882.

⁵⁾ Birch-Hirschfeld, Lehrbuch.

⁶⁾ Virchow, Verhandlungen der physikal.-medizin. Gesellschaft. Würzburg. I. 106.

⁷⁾ Dieses Archiv. Bd. 113. S. 468.

⁸⁾ Nitze, Centralbl. für die Krankheiten der Harn- und Sexualorgane. VII. 7 und 8.

haut an die Möglichkeit des Vorhandenseins eines Carcinoms zu denken und daraufhin zu untersuchen hat. Im vorliegenden Fall habe ich mich denn auch bemüht, krebsige Stellen zu finden. Der makroskopische Befund giebt zunächst nicht den geringsten Anhalt für die Diagnose eines Krebses. — An dieser Stelle möchte ich noch einen Fall einer Zotten-
geschwulst der Blase¹⁾, die eine gewisse Aehnlichkeit mit dem bereits beschriebenen hat. Dieselbe hat mir Langerhans aus seiner Sammlung gütigst zur Verfügung gestellt. Sie sitzt etwa 1 cm oberhalb der Einmündungsstelle des linken Ureters mit einem etwa bleistiftstarken Stiele auf. Dieser ist frei, leicht beweglich; zieht man leicht an ihm, so erhebt sich eine Falte der Schleimhaut nach beiden Seiten. Weder die Stelle, wo der Tumor aufsitzt, noch die Umgebung derselben zeigt gegenüber der anderen Schleimhaut irgend welche Veränderungen, weder in der Dicke, noch in der Färbung, noch in der Consistenz. Der Tumor selbst ist etwa hühnereigross und besteht aus zahllosen, langen, zarten, vielfach und fein verästelten Zotten, die in Flüssigkeit stark flottiren. Schon nach diesem makroskopischen Befunde möchte ich eine Combination dieser Geschwulst mit Krebs für höchst unwahrscheinlich halten.

Durch die mikroskopische Untersuchung stiegen ja Verdachtsmomente für das Vorhandensein eines Krebses auf, sie liessen sich aber in allen Fällen durch eben dieselbe bald wieder beseitigen. Derartige scheinbare und auch wirkliche Abschnürungen von Epithelnestern sind in der That schon häufig auch ohne jegliche Geschwulstbildung beobachtet worden. So fand sie v. Brunn²⁾ in 2 Fällen bei gesunden Hingerichteten und erklärte sie daraufhin als normal. Sie kommen nach seiner Ansicht durch Contraction zwischen 2 Fältchen der Schleimhaut zu Stande. v. Limbeck³⁾ beschreibt sie auch und glaubt, dass sie aus Verwachsung kleiner Fältchen mit einander und Epithelsprossung entstehen, und bringt sie mit der in den Ureteren häufiger vorkommenden Cystenbildung in Zusammenhang; ebenso Litten⁴⁾. Von vielen Seiten werden sie für normaler Weise vorkommende Drüsen oder Schleimhautbälge gehalten. Aschoff⁵⁾ behauptet nach seinen Untersuchungen, dass in der Mehrzahl der Fälle, die dem pathologischen Anatomen zur Untersuchung kommen, die Schleimhaut der oberen Harnwege Abschnürungen epithelialer Massen zeigt, die durch Sprossung des Epithels in die Tiefe oder durch Ueberbrückung des Oberflächenepithels durch feine Bindegewebsleisten entstehen. Als ätiologisches Moment führt er chronische Entzündungszustände an. Da ja in dem vorliegenden Fall Zeichen einer chronischen Entzündung vorhanden sind, könnte man denselben auch mit diesen Beobachtungen in Einklang bringen.

1) Abbildung s. Langerhans, Grundriss der path. Anatomie. Fig. 132.

2) v. Brunn, Archiv für mikroskop. Anatomie. Bd. 41. S. 93.

3) v. Limbeck, Zeitschr. für Heilk. Bd. VIII. S. 87.

4) Litten, Dieses Archiv. Bd. 66. S. 139.

5) Aschoff, Dieses Archiv. Bd. 138. Heft 2.

Ich fasse die Resultate meiner mikroskopischen Untersuchung nun dahin zusammen: Nirgends findet man wirklich abgeschnürte Epithelnester; nirgends die Zeichen eines activen Einwucherns der Epithelien in die Tiefe; nirgends zeigen die den vermeintlich abgeschnürten Epithelnestern anliegenden bindegewebigen Theile eine reactive kleinzellige Wucherung; auch die Epithelien der betreffenden Stellen zeigen nirgends die oben erwähnten Veränderungen ihres morphologischen Verhaltens, die Hauser¹⁾ unter dem Begriff der eigenthümlich krebsigen Entartung zusammenfasst. Danach komme ich zu dem Schluss, dass es sich in dem vorliegenden Fall nicht um ein Carcinoma villosum, sondern um eine einfache Schleimhautwucherung in Form von Zotten handelt. Dem Einwand, dass ich nicht alles untersucht habe und deshalb trotz meiner Untersuchung noch Krebs vorhanden sein könne, muss ich entgegenhalten, dass ich nicht nur aus den verschiedensten Stellen des Nierenbeckens und des Ureters die Wand in ihrer ganzen Dicke, sondern auch die Theile der Wand sorgfältig untersucht habe, welche dem Centrum der stärksten Zottenbildung entsprechen, also in erster Linie Aussicht auf ein positives Resultat bieten.

Ueber die Entstehung dieser Geschwülste herrschen verschiedene Anschauungen. Einige, darunter Henle²⁾, glauben, dass sie sich nur aus vorgebildeten Papillen entwickeln können. Dagegen spricht Virchow³⁾ jeder Oberfläche die Fähigkeit zu, unabhängig für sich Papillen hervorbringen zu können, auch an Orten, wo sonst gar keine Papillen vorher existirten, also auch der papillenlosen Schleimhaut des Nierenbeckens und Ureters. Ueber die Art und Weise ihrer Entwicklung geht aus der eben erwähnten Henle'schen Darstellung hervor, dass derselbe eine einzelne Zotte als die Hypertrophie einer Papille und deren Bestandtheile, Bindegewebe und Gefässe, betrachtet wissen will. Klebs⁴⁾ und Tschistowitsch⁵⁾ schliessen aus dem häufig vorkommenden Gefässreichthum in der Basis solcher Geschwülste, dass sie der primären Wucherung einer Capillare ihren Ursprung verdanken. Virchow⁶⁾ nimmt dagegen an, dass vor der Anwesenheit eines Gefässes eine Bindegewebsentwicklung vorhanden ist und dass sich das Gefäss erst nachher ausbildet. Er folgert dies zum Theil daraus, dass bei kleineren papillären Bildungen häufig Gefässe darin ganz vermisst werden. Die geringen kleinzelligen Proliferationen dicht unterhalb des Epithellagers im vorliegenden Fall, in deren nächster Nähe häufig kein Gefäss beobachtet werden konnte, könnte man vielleicht mit dieser letzteren Anschauung in Zusammenhang bringen und so dann auch eine Oberflächenreizung als ätiologisches Moment für die Entstehung der Zotten annehmen.

¹⁾ Hauser, Dieses Archiv. Bd. 138.

²⁾ Küster, Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge. 267—268.

³⁾ Virchow, Die krankhaften Geschwülste. Bd. II. S. 334.

⁴⁾ Klebs, Handbuch der pathologischen Anatomie.

⁵⁾ Tschistowitsch, Dieses Archiv. Bd. 115. S. 320.

⁶⁾ Virchow, Die krankhaften Geschwülste. Bd. II. S. 337.

Will man dieser Anschauung folgen, so könnte man die Geschwulst als ein Fibroma papillare diffusum bezeichnen. Will man diese kleinzellige Wucherung dagegen auf eine Entzündung der Schleimhaut zurückführen und die zottenförmige Oberflächenwucherung als den Ausdruck einer solchen erachten, so wäre mit Rücksicht auf das Primäre der Ausdruck Pyelitis villosa vorzuziehen.

Weiter möchte ich noch die Blutextravasate im Gewebe einer Besprechung würdigen. Da sich in der Nachbarschaft derselben die Bindegewebszüge in keiner Weise verändert zeigen und gerade da keinerlei Pigmentirungen und Zellenproliferationen vorhanden sind, da ferner die rothen Blutkörperchen noch sehr deutlich erkennbare Formen haben, möchte ich annehmen, dass die Extravasate vielleicht durch Läsionen bei der Operation hervorgerufen wurden.

Nach diesen Ausführungen glaube ich mich berechtigt, die Prognose des Falles als eine günstige zu bezeichnen.

B e r i c h t i g u n g.

Zu Bd. 147 S. 535 ist folgende Berichtigung zu geben:

Durch ein Versehen des Lithographen ist die Numerirung der Figuren auf den Tafeln eine unrichtige geworden. Als Fig. 1 ist die Figur auf Taf. XIII zu bezeichnen. Die Numerirung der Figuren auf Taf. XIV und XV sollte mit der Nummer 2 beginnen, so dass also statt der beigedruckten Zahlen jedes Mal die nächstfolgende Ziffer zu setzen ist. Nur so stimmt der Text der „Erklärung der Abbildungen“ mit der Bezeichnung der Figuren überein.

Auf Taf. XIII Fig. 1 ist statt H „O“ zu setzen.