

#### XIV.

Aus der königl. chirurgischen Universitätsklinik in Greifswald.  
(Direktor: Prof. Dr. Friedrich).

### Über einen pathologischen Befund bei „Fußsohlenschmerz“. (Mortonsche Krankheit).

Von

Stabsarzt Dr. **Pochhammer**,  
kommandiert zur Klinik.

(Mit 2 Abbildungen im Text und Tafel V.)

Über den Fußsohlenschmerz, seine verschiedenen Formen, Ursachen und Behandlung hat Franke erst kürzlich (Dez. 1904) eine ausführliche, die bekannte Literatur möglichst umfassende Arbeit in der „Deutschen mediz. Wochenschrift“ veröffentlicht.

Es drückt sich in dieser Arbeit das Bestreben aus, nicht so sehr nur ätiologische als besonders auch pathologisch-anatomische Grundlagen für die Erklärung des Fußsohlenschmerzes zu gewinnen.

Seitdem der Fußsohlenschmerz, die Metatarsalgie, von dem Engländer Th. G. Morton im Jahre 1876 als ein selbstständiges Krankheitsbild beschrieben und nach ihm kurzweg als Mortonsche Krankheit bezeichnet wurde, haben die Ansichten über die Entstehung dieses anscheinend neuralgischen Schmerzes sehr verschiedene Wandlungen durchgemacht.

Zunächst begnügte man sich mit der Annahme eines rein nervösen Ursprungs, für den sich anatomische Veränderungen schwer auffinden ließen. Morton selbst versuchte das Auftreten des Nervenschmerzes durch eine anomale Konfiguration im Baue des Fußgewölbes zu erklären. Wenn durch zu enge Fußbekleidung oder auch andere, traumatische Einflüsse das Köpfchen des V., kürzesten Mittelfußknochens unter den sonst neben ihm gelegenen IV. Mittelfußknochen geschoben wird, so berührt das Köpfchen des fünften

seitlich mehr oder weniger den Hals des etwas weiter nach vorn reichenden vierten Mittelfußknochens und vermag so eine Druckwirkung auf die hier verlaufenden Endäste der äußeren Plantarnerven auszuüben. Die Gegend des Metatarsophalangealgelenkes der IV. Zehe bildet hauptsächlich den Sitz der Erkrankung, wenn schon auch von anderen späteren Beobachtern (Tubby u. a.) Modifikationen hinsichtlich der Lokalisation des meist neuralgisch auftretenden Schmerzes angegeben worden sind.

In einer großen Anzahl von Fällen wurden vorausgegangene Infektionskrankheiten in ursächlichen Zusammenhang mit dem Fußsohlenschmerz gebracht, vor allem Malaria, Gonorrhoe, Influenza. Teils wurden toxische Wirkungen angenommen, teils entzündliche Prozesse angeschuldigt, welche durch besondere Lokalisation des Giftstoffes bzw. der Infektionserreger zustande kommen sollen. Als ein eifriger Verfechter dieser Infektionstheorie, der Entstehung des Fußsohlenschmerzes auf dem Boden einer Influenzaerkrankung, ist Franke zu nennen, welcher Entzündungsherde in der Fascia plantaris fand, die ihrer Lokalisation nach zu dem beobachteten Fußsohlenschmerz in Beziehung standen. Es entstand die Vorstellung einer Fasciitis plantaris, welche gewissermaßen das pathologisch-anatomische Substrat zu dem Bilde der Metatarsalgie abgab.

Auch bei konstitutionellen Krankheiten, insbesondere der Gicht, sind neuralgisch auftretende Fußsohlenschmerzen beobachtet, die nur zum geringen Teil auf das Vorhandensein echter Gichtknoten von Harnsäureablagerungen im Unterhautbindegewebe, zwischen Cutis und Fascia plantaris zurückzuführen sind. Für eine große Anzahl von Fällen werden ebenfalls chronisch-entzündliche Veränderungen in dem Bindegewebsapparat der Fußsohle, vor allem in der Fascia plantaris angenommen (Minkowski, Franke).

Das Trauma, welchem heutigentags bei allen mehr oder weniger schmerzhaften Affektionen nicht nur von Laien eine große Bedeutung zugeteilt wird, spielt auch in der Ätiologie des Fußsohlenschmerzes eine gewisse Rolle. Ledderhose weist daraufhin, daß nach Unterschenkelfrakturen und ähnlichen Verletzungen und Erkrankungen, welche eine längere Ruhigstellung des Fußes und der unteren Extremität erfordern, bei den ersten Gehversuchen nach Abnahme des fixierenden Verbandes Einrisse in dem rigide gewordenen Gewebe der Fascia plantaris und der das Fußgewölbe zusammenhaltenden Bandmassen entstehen können, welche im weiteren Verlaufe zu Knoten- bzw. Schwielenbildung in den betroffenen Gewebsabschnitten führen und bei jedem Tritt heftige Schmerzanfälle in

der Fußsohle auslösen. Diese Knoten und Schwielen bilden sich im Laufe der Zeit von selbst unter geeigneter Behandlung wieder zurück, in vereinzeltten Fällen mußte jedoch zur Beseitigung der dauernden Beschwerden eine Excision der verdickten Partien vorgenommen werden.

Außer diesen Knoten und Verdickungen hat man bei operativen Eingriffen auch Fettansammlungen gefunden, die manchmal doppelseitig und symmetrisch, zwischen Fascia plantaris und Knochen gelegen, als Lipome imponierten und als Ursache des Fußsohlenschmerzes angeschuldigt wurden.

Indes sind echte Tumoren, welche zur Entstehung neuralgischer Fußsohlenschmerzen geführt haben, nur sehr selten beobachtet. Franke führt einen von Perthes beschriebenen Fall von subkutan und symmetrisch auf beiden Fußsohlen gelegenen verkalkten Endotheliomen unter diesem Gesichtspunkte an. Ein echtes Fibrom in der Fußsohlen-Aponeurose ist nach demselben Autor einmal beobachtet und von dem Franzosen Voirin in einer Dissertation veröffentlicht worden. Aus der ausführlichen histologischen Beschreibung dieser Geschwulst läßt sich jedoch ersehen, daß es sich dabei nicht um eine ausschließlich reine Fasergeschwulst gehandelt hat. Zwischen den fibrösen Elementen des Tumors sind an verschiedenen Stellen Anhäufungen von Zellen eingebettet, die darauf hindeuten, daß auch hier ursprünglich ein entzündlicher Vorgang in dem durch die Geschwulst auseinandergedrängten Fasergewebe der Plantaraponeurose sich abgespielt hat oder daß es sich überhaupt um eine sarkomatöse Neubildung gehandelt hat.

Die Faserbündel der Geschwulst gehen ohne scharfe Grenze in das fibrilläre Gewebe der Fascie über, so daß bei der Operation von einer Ausschälung der Geschwulst keine Rede sein konnte, sondern behufs Exstirpation derselben eine Resektion bzw. Excision der Aponeurose vorgenommen werden mußte. Und last not least — der Tumor hatte dem Kranken kaum nennenswerte Beschwerden verursacht, obschon er seit 8 Jahren bestand. Er steht also in eigentlichem Sinne zu dem Fußsohlenschmerze auch nur in sehr loser Beziehung.

Unter diesen Umständen hat Bernhardt, welcher der Metatarsalgie in Nothnagels Handbuch der Speziellen Pathologie und Therapie ein besonderes Kapitel widmet, nicht ganz unrecht, wenn er sagt: „Pathologisch-anatomische Veränderungen sind in überzeugender Weise kaum je festgestellt worden. Nur selten wurde an der leidenden Stelle eine mäßige Schwellung notiert. In den

meisten operativ behandelten Fällen wurden weder an dem Gelenk selbst noch an den Nerven erwähnenswerte Veränderungen gefunden.“

Um so mehr aber scheint es in Anbetracht dieses negativen Standpunktes berechtigt zu sein, über einen Fall echten Fußsohlenschmerzes zu berichten, bei dem durch operatives Vorgehen ein sehr prägnanter pathologischer Befund zutage trat.

Das 34jährige Dienstmädchen Marie S. kam am 30. XII. 1904 zu uns in die chirurgische Klinik wegen ständig auftretender Schmerzen in der rechten Fußsohle beim Gehen und Stehen.

Sie stammt aus gesunder Familie und kann sich keiner wesentlichen Erkrankungen, von denen sie selbst betroffen worden wäre, entsinnen. Vor allem stellt sie Influenza und ähnliche Erkältungskrankheiten bestimmt in Abrede.

Die Patientin ist auf dem Lande bedienstet und will im Sommer 1903 beim Melken des öfteren von den Kühen auf den rechten Fuß getreten sein. Auf ein ganz bestimmtes Trauma kann sie sich jedoch nicht besinnen. Sie ist beim Melken immer in Holzpantoffeln gegangen. Wunden und blaue Flecke hat sie auch nicht bemerkt. Angeblich aber haben sich nach diesen Kuhtritten die Schmerzen in der rechten Fußsohle eingestellt.

Die Schmerzen wurden allmählich immer stärker, so daß die Kranke im Hofdienst nicht mehr verwendet werden konnte, sondern nur zur Verrichtung von leichteren Arbeiten im Küchendienste herangezogen wurde. Doch auch hier besserten sich ihre Beschwerden nicht, nahmen vielmehr ständig zu, so daß sie auch körperlich dabei herunter kam und unlustig zu jeder Arbeit war. Denn bei jedem Tritte spürte sie einen heftig stechenden Schmerz, sie konnte zuletzt nur noch auf dem Absatz bezw. dem Hacken auftreten.

Der objektive Befund liefere zunächst wenig Positives. Es bestand eine ausgesprochene Druckempfindlichkeit in der Gegend des IV. Metatarsophalangealgelenks. Das Köpfchen des Metatarsus fühlte sich, soweit die dicke Sohlenhaut eine Knochenpalpation überhaupt zuließ, etwas verdickt an, doch ließ das Röntgenbild keinerlei pathologische Veränderungen am Capitulum metatarsi IV erkennen. Die Kranke wagte aus Angst vor Schmerzen den Fuß überhaupt nicht platt auf den Fußboden aufzusetzen.

Es standen also die subjektiven Beschwerden im Vordergrund und angesichts der wenig bestimmten Symptomatologie wurden dieselben vorübergehend als Plattfußbeschwerden gedeutet, die ja häufig gerade im Beginne des Leidens am intensivsten auftreten, zu einer Zeit, wo noch keine ausgeprägte Plattfußigkeit vorhanden zu sein braucht. Auch sprachen einzelne begleitende Nebenefunde, wie das geringe Abweichen der Achillessehne nach außen und varicöse Erweiterungen kleiner Hautvenen, sowie Schweißfuß für die Zulässigkeit dieser Diagnose. Es wurde zunächst Bettruhe und Fomente verordnet.

Die weitere Beobachtung ließ jedoch Zweifel an der Diagnose „Plattfußbeschwerden“ entstehen. Die Schmerzhaftigkeit hatte einen ausgesprochen neuralgischen Charakter. Bei ruhigem Liegen bestanden gar keine Schmerzen, bei Druck auf eine bestimmte Stelle der Fußsohle aber

zuckte das ganze Bein, wie von einem elektrischen Schläge getroffen, unter starker Schmerzensäußerung seitens der Kranken heftig zusammen. Dieser Druckpunkt entsprach genau der Lage des IV. Metatarsophalangealgelenks. Die IV. Zehe selbst zeigte eine gewisse Druckempfindlichkeit auf ihrer Unterseite. Die Kranke war nur schwer zu bewegen, den Fuß platt auf den Erdboden aufzustellen. Sobald sie die äußere Hälfte der Fußsohle mit aufzusetzen versuchte, zog sie den Fuß, wie von einem blitzartigen sehr intensiven Schmerz durchzuckt zurück, und suchte durch Krümmung der Zehen und des Mittelfußes ein Nachlassen des unerträglichen Schmerzes herbeizuführen. Der Schmerz verlor sich dann auch sehr schnell. Weitere Druckpunkte waren nicht aufzufinden. Der Ischiadicus zeigte in seinem Verlauf keine Spur abnormer Druckempfindlichkeit. Es handelte sich also um das Bild der Metatarsalgie, wie es der von Morton gegebenen Schilderung entspricht.

Dem Räte Frankes folgend wurden nun noch Umschläge mit Terpentinemischung gemacht, vor allem aber wegen der Annahme einer chronisch-entzündlichen Fasciitis eine regelmäßige Heißluftbehandlung im Bierschen Kasten eingeleitet. Massage war angesichts der Schmerzhaftigkeit nicht möglich. Die Fußsohle wurde des öfteren auf etwaige Knoten oder Verdickungen in der Fascie untersucht.

Die eingeschlagene Behandlung hatte auf die Schmerzen keinen wesentlichen Einfluß. Doch wurde die sehr harte dicke Sohlenhaut unter der Einwirkung der Hitze und Ruhe allmählich weicher und nachgiebiger. Es ließ sich entsprechend dem Köpfchen des IV. Metatarsus jetzt eine fast markstückgroße härtere Schwellung in den Weichteilen der Fußsohle abtasten. Ein ähnlicher kleiner Knoten fand sich an der Plantarseite der IV. Zehe dicht neben der Beugesehne, etwa dem Köpfchen der I. Phalanx entsprechend.

Im weiteren Verlaufe verkleinerte sich die umschriebene Anschwellung unter dem Metatarsalköpfchen, trat dafür aber immer schärfer als ein deutlich abgrenzbarer harter Knoten hervor.

Eine weitere Veränderung dieses so außerordentlich druckempfindlichen Knotens war kaum mehr zu erwarten. Die Kranke war daher auch in Anbetracht der unverändert fortbestehenden Schmerzen mit dem Vorschlage operativen Eingreifens sofort einverstanden.

Mein Chef, Herr Professor Friedrich, dem ich für die gütige Überlassung dieses Falles zu besonderem Danke verpflichtet bin, hob noch die Möglichkeit einer Exostosenbildung am Mittelfußköpfchen mit entzündlicher Schleimbeutelveränderung über derselben hervor. In der Tat fühlte sich jetzt die in der weich gewordenen Fußsohlenhaut zurückgebliebene Prominenz äußerst derb und hart an.

Am 23. I. 1905 wurde in Äthernarkose und Esmarchscher Blutleere ein Schnitt in der Längsrichtung des Fußes über die knotige Verdickung hinweg gemacht. Nach Durchtrennung der ziemlich dicken Sohlenhaut zeigt sich in dem maschigen Fettgewebe zwischen den Ausläufern der Plantaraponeurose unmittelbar am Köpfchen des IV. Mittelfußknochens eingebettet, ein gut kirschgroßer, knolliger, harter, weißer, völlig abgekapselter Knoten. Nach Ausschälung desselben wird weiter distal, in der Richtung nach der IV. Zehe zu gelegen, ein 2. etwas kleinerer Tumor von derselben

Beschaffenheit sichtbar. Der Schnitt wird darauf auf die Plantarseite der IV. Zehe, entsprechend dem dort gefühlten Knoten, verlängert und es werden dort an der medialen Seite der Strecksehne, welche etwas lateralwärts verdrängt erscheint, noch zwei weitere, scharf abgegrenzte, rundliche Knoten von der gleichen derben Beschaffenheit extirpiert. Die Knoten sind perlschnurartig gegeneinander der Fußaxe entsprechend aufgereiht, etwa dem Verlaufe des medialen Digitalnerven der IV. Zehe entsprechend.

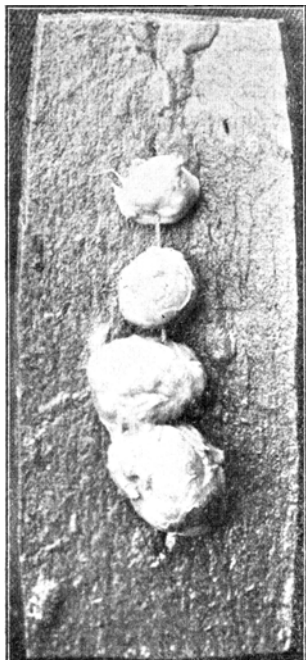


Fig. 1.

Schneidewind: Fibrosarcome der rechten Fußsohle.

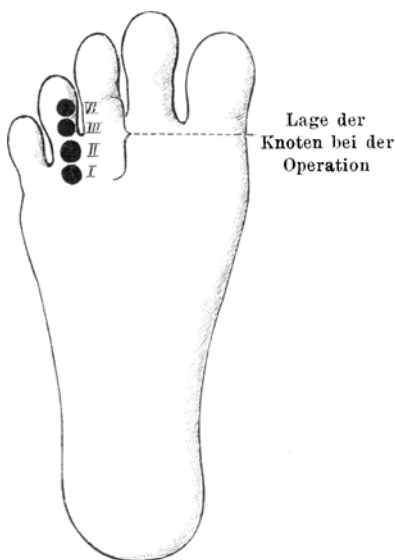


Fig. 2.

Mein Chef, der während der Operation hinzutrat, und nicht weniger überrascht als erfreut über den selten schönen und unerwarteten Befund war, vermutete sofort, daß es sich nach Lage und Anordnung der Geschwülste um Neurofibrome handelte, welche durch Druck auf die Endäste der Plantarnerven die neuralgischen Schmerzen ausgelöst hatten.

Die Wunde heilte reaktionslos. Bereits nach zehn Tagen stand die Kranke auf und ging ohne Beschwerden umher.

Die Geschwülste wurden in der vorgefundenen Anordnung auf einen Seidenfaden aufgezogen und in Kaiserlingscher Flüssigkeit gehärtet und aufbewahrt. Die obenstehenden Abbildungen zeigen die gehärteten Tumoren in ihrer natürlichen Größe (Fig. 1, 2).

In ein Schema der Fußsohle eingetragen, würden sich die Knoten in folgender Weise ausnehmen.

Vor der Durchtrennung der dicken Sohlenhaut war nur Knoten I und IV als undeutliche Verdickung durchzufühlen. Knoten II und III waren gleichsam in tieferen Nischen des lockeren Zellgewebes eingebettet.

Die aneinandergereihte Lagerung der Knoten entspricht, wie schon gesagt, etwa der Verlaufsrichtung des medialen Digitalnerven der IV. Zehe.

Knoten I und II, welche zugleich die größten waren, hingen dicht miteinander zusammen. Außerdem saß dem Knoten I ein kleiner Nebenknötchen wie ein Auswuchs oder wie eine Knospe auf. Dieser Nebenknötchen welcher fast den kleinsten Knoten an Größe erreichte, wurde zur Feststellung der mikroskopisch-histologischen Diagnose verwandt.

Er wurde in Flemmingscher Lösung fixiert und gehärtet, in Alkohol nachgehärtet, in Celloidin eingebettet und geschnitten.

Die Schnitte wurden in Saffranin gefärbt und mit Pikrinsäure gegengefärbt. Es wurden auf diese Weise sehr exakte und distinkte Bilder von der histologischen Struktur der Knoten gewonnen.

Im mikroskopischen Bilde zeigt sich, daß die Knoten zwar aus Fasergewebe bestehen und zur Gruppe der Bindegewebsgeschwülste gehören, doch fällt auch andererseits sofort der große Zellreichtum in dem eigentlichen Tumorgewebe auf. Die rot gefärbten Zellkerne lassen zumeist eine deutliche Spindelform erkennen. Sie sind nicht gleichmäßig über das ganze Präparat verteilt, sondern es finden sich zwischen den vielfach verschlungenen verhältnismäßig zellarmen Bindegewebsbündeln dichte Anhäufungen von Zellen, welche die ganze Geschwulstmasse durchsetzen und dem Präparat gewissermaßen ein typisches Gepräge geben. Es drückt sich darin die starke Neigung zur Proliferation aus, an vielfachen Stellen sind deutliche Mitosenbildungen zu erkennen. Das Bindegewebe scheint durch die mächtig entfaltete Zellvermehrung mehr und mehr verdrängt und auseinander gedrängt zu sein, wenn schon es ebenfalls seiner Entwicklung nach an der Proliferation des Tumors nicht unbeteiligt ist und mit dem Wachstum desselben in gewissem Grade Schritt gehalten hat.

Deutliche Nervenfasern haben sich, trotz genauester Zerlegung des Stückes in Serienschnitte, nicht auffinden lassen. Am Rande des Tumors ist dagegen ein fast gleichmäßiges, äußerst kernarmes Fasergewebe sichtbar, das an die Strukturverhältnisse der Sehnen und sehnigen Fascienblätter, wie das der Plantaraponeurose, erinnert.

In diesen zellarmen rein fibrösen Randpartien erkennt man an verschiedenen Stellen bereits deutlich den Beginn der Tumorbildung. Die gleichmäßig nebeneinander her verlaufenden Bindegewebsfibrillen werden plötzlich an irgend einer Stelle durch die kolbige Einlagerung eines Knötchens auseinandergedrängt oder unterbrochen, eines Knötchens, das aus unregelmäßig verflochtenen Bindegewebsfasern mit mehr oder weniger zahlreich dazwischen gelagerten zelligen Elementen besteht.

Aus dem mikroskopischen Befunde können wir nicht schließen, daß wir es mit einer absolut gutartigen Geschwulstbildung zu tun haben. Vielmehr spricht der starke Zellenreichtum für eine weitere

Entwicklungsfähigkeit der Tumoren, und wenn auch die Zellen an sich nicht den Eindruck von Zellen machen, wie wir sie bei malignen Tumoren zu finden pflegen (bläschenförmig aufgetriebener Kern, reichliche Mitosenbildung, embryonaler Zelltypus), so können wir bei objektiver Beurteilung des Befundes eine relative Bösartigkeit der Neubildung nicht ausschließen. Ob wir die Geschwülste als Fibrosarkome oder als in stärkerer zelliger Wucherung begriffene Fibrome aufzufassen haben, darüber kann nur die weitere Beobachtung des Falles definitiv entscheiden.

Für eine gewisse Gutartigkeit der Tumoren spricht die scharfe Abgrenzung von dem übrigen Gewebe und die makroskopische Lagerung und Anordnung der einzelnen Geschwulstknoten. Auch die Armut an Blutgefäßen eignet bekanntlich mehr den fibromatösen, als den sarkomatösen Tumoren.

Die Annahme fibrosarkomatöser Bildungen würde am meisten dem mikroskopischen Bilde entsprechen.

Was den Ausgangspunkt der Tumoren betrifft, so kommen dafür folgende verschiedene Gewebsteile in Betracht: 1. das subkrutane Bindegewebe, 2. die Fascia plantaris, 3. die Sehne bzw. Sehnenscheide des Flexor digiti pedis IV, 4. die Nervenscheide des entsprechenden Digitalnerven, 5. die Gefäßscheide.

Der Umstand, daß die fibröse Kapsel, welche den Tumor umhüllt, stellenweise in unmittelbarem Zusammenhange mit einem dichten gleichmäßig gefügten fibrösem Gewebe steht, wie es nur den Sehnen und den nach Art der Sehnen zusammengesetzten Aponeurosen zukommt, läßt einen Ursprung von der Flexorensehne bzw. Sehnenscheide der IV. Zehe oder der Aponeurosis plantaris am wahrscheinlichsten erscheinen. Nach dem bei der Operation erhobenen Befunde war nun die Sehne des Flexor digiti an der Zehe durch die Tumoren beiseite gedrängt, ohne daß ein Zusammenhang bestand, weiter oberhalb aber war die Flexorsehne noch von den Fasern der Plantarfascie bedeckt. Die Tumoren saßen hier dem Fasciengewebe unmittelbar auf oder waren zwischen den fibrösen Endausläufern der Aponeurose, die sich an den Zehen allmählich in dem festeren subkutanen Bindegewebe verlieren, eingelagert. Mithin kann die Fascia plantaris als der wahrscheinlichste Ausgangspunkt für die Entstehung der Tumoren angesehen werden.

Eine direkte Beziehung zum Nervengewebe hat sich aus der pathologisch-anatomischen Untersuchung nicht ergeben. Die Symptomatologie des Fußsohlenschmerzes ist auf indirektem Wege hervor-



gerufen, vor allem durch Druckwirkung der Tumoren auf den Nervus digitalis plantaris communis IV, welcher aus dem N. plantaris externus hervorgeht und sich gerade am Köpfchen des IV. Mittelfußknochens in seine Endäste, die Nn. digitales plantares proprii für die IV. und V. Zehe spaltet.

Das Bild der Mortonschen Metatarsalgie ist also lediglich durch die eigentümliche Lage der Geschwulstentwicklung bedingt. Und damit kommen wir zu der traumatischen Seite der Krankheitsentstehung. Die Patientin gibt an, des öfteren beim Melken von den Kühen auf den rechten Fuß getreten zu sein und seitdem die immer stärker werdenden Schmerzen in der rechten Fußsohle verspürt zu haben.

So fragwürdig und laienhaft diese Entstehungsgeschichte auch klingen mag, etwas Wahres liegt vielleicht doch darin. Offenbar sind die Geschwülste in ihren ersten Anfängen, verborgen unter dem Schutze der dicken Sohlenhaut, ganz unbemerkt und schmerzlos entstanden. Die ersten Empfindungen traten auf, als die größer werdenden Geschwülste durch eine von außen wirkende Gewalt gegen den Digitalnerven angedrückt wurden und gewissermaßen denselben zwischen sich und dem harten Knochen einklemmten. Dies geschah durch die Tritte der Kuh. Beim normal gewölbten Fuß dient das Köpfchen des IV. Mittelfußknochens nicht unmittelbar als Stützpunkt für die Körperlast im Stehen und Gehen, es schwebt sozusagen nur leicht über dem Erdboden, ohne einem besonderen Druck ausgesetzt zu sein. Durch den Tritt der Kuh wurde der ganze Mittelfuß plötzlich platt gegen den Erdboden oder den Holzpantoffel angedrückt und kam eine Druckwirkung gegen den Nerven zustande. Beim weiteren Wachstum der Geschwülste mußte naturgemäß auch eine Druckwirkung schon beim bloßen Stehen und Gehen zustande kommen, durch die fortgesetzten Insulte, denen der Nerv auf diese Weise ausgesetzt war, kam es schließlich zur Entwicklung einer chronischen Neuritis, die schon bei der geringsten Einwirkung die heftigsten neuralgischen Schmerzen auslöste. So kommt die Anamnese über die Entstehungsursachen der Krankheit auch zu ihrem Recht.

Es darf gewiß als eine Seltenheit betrachtet werden, daß durch Tumorbildung das Bild der Metatarsalgie zustande kommt oder mit anderen Worten, Neubildungen in der Fußsohle das pathologisch-anatomische Substrat für die Entwicklung der Mortonschen Krankheit abgeben. Ja, es liegen in unserem Falle die Verhältnisse sogar derartig, daß erst durch das Auftreten der neuralgischen

Schmerzen die bis dahin unbemerkt entstandenen Tumoren zur Entdeckung kamen.

Bekanntermaßen verursachen selbst bösartige Geschwulstbildungen am Fuß relativ geringe Beschwerden. Oft schleppen sich die Kranken lange Zeit mit großen, schon ulzerierten Geschwülsten an den Füßen herum, ehe sie die Furcht vor einer bösartigen Krankheit zum Arzte treibt.

Unter den soliden Tumoren des Fußes prävaliert bei weitem das Sarkom und zwar finden sich mit Vorliebe zwei Formen, das Melanosarkom und das Osteosarkom. Es sind deren eine ganze Reihe in Einzelarbeiten und zusammenfassenden Darstellungen wie Blum: Chirurgie du pied und Kirmisson: Maladies des membres beschrieben worden. Mehrere von den Bändern und Sehnenscheiden ausgehende Geschwülste stellte Eichhorst in einer Doktor-Dissertation zusammen. In den meisten dieser Fälle handelte es sich um Spindellzellensarkome. Von diesen betrifft nur eins die Sehnenscheiden und Bänder der Fußsohle. Auch in diesem Falle kam es zunächst zu einer Verwechslung mit Pes planus, erst bei der Erweichung und Incision wurde das Neoplasma erkannt.

Fibrosarkome und Fibroide der Fußsohle müssen, soweit mir die einschlägige Literatur zugänglich war, zu den selteneren Vorkommnissen gehören. Außer dem bereits eingangs erwähnten Fall habe ich keinen weiteren beschrieben gefunden.

Also auch ohne die Komplikation mit dem Mortonschen Symptomenbilde würde unser Fall den seltenen Befunden zuzuzählen sein. Er lehrt aber vor allem, wie wichtig und notwendig es ist, auch bei anscheinend rein nervösen Schmerzen im Bereiche des Fußes an die Möglichkeit einer bisher latenten Tumorbildung zu denken. Man darf sich nicht mit der Annahme einer verborgenen Entzündung als Ursache der Schmerzen begnügen; nicht selten wird ein rechtzeitig gemachter Probeschnitt weitgehende verstümmelnde Operationen verhindern können, wie dies Borchardt u. a. auch bei den vom Calcaneus und Talus ausgehenden Sarkomen hervorgehoben haben.

---

### Literaturverzeichnis.

1. Bernhardt, Die Erkrankungen der peripherischen Nerven. II. Teil, Anhang S. 402. In Nothnagels Spezielle Pathologie und Therapie, XI. Bd. II. Teil, Wien 1897—98.

2. Franke, Über den Fußsohlenschmerz und seine Behandlung. Deutsche medizinische Wochenschrift 1904, Nr. 52, S. 1914 u. 1960.
3. Derselbe, Über einige chirurgisch wichtige Komplikationen und Nachkrankheiten der Influenza. Mitteilungen aus den Grenzgebieten, Bd. 5, 1899.
4. Franke, Felix, Über die Erkrankung der Knochen, Gelenke und Bänder bei der Influenza. Archiv für klin. Chirurgie, Bd. 49, S. 487 ff.
5. Jones and Tubby, Metatarsalgie of Mortons disease. Annals of Surgery. A Monthly Review of Surgical Science and Practices, Sept. 1898.
6. Perthes, Über verkalkte Endotheliome im Unterhautbindegewebe. Bruns Beiträge zur klin. Chirurgie, Bd. 12. H. 2.
7. Voirin, Des tumeurs fibreuses de l'aponévrose plantaire. Thèse de Paris 1904.
8. Ledderhose, Zur Pathologie der Aponeurose des Fußes und der Hand. Langenbecks Archiv, Bd. 53, H. 3.
9. Hoffa, Beitrag zu den Erkrankungen der Plantarfascie. Zentralbl. f. Chirurg., 1898, S. 166.
10. Kirrison, Contribution à l'étude des affections du tendon d'Achille. Arch. génér. de méd., 1884, T. I, p. 100.
11. Derselbe, Maladies des membres. Traité de Chirurgie. Duplay-Reclus. Bd. 8, Paris 1892.
12. Blum, Chirurgie du pied. Paris 1888.
13. E. Albert, Achillodynie. Wiener medicin. Presse 1892, Nr. 2.
14. Rosenthal, Bemerkung zur Achillodynie. Wiener medicin. Presse 1893, Nr. 10.
15. Völker und Schulz, Ein Fall von Neurom des Nervus peroneus profundus. Deutsche Zeitschr. f. Chirurg., Bd. 11, S. 77.
16. v. Recklinghausen, Über die multiplen Fibrome der Haut und ihre Beziehung zu den multiplen Neuomen. Berlin 1882.
17. Kraske, Über subunguale Geschwülste. Münchener med. Wchschr. 1887, S. 859.
18. Ebermann, Beitrag zur Kasuistik der melanotischen Geschwülste. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie, Bd. 43.
19. Barthauer, Zentrales Sarkom des Calcaneus usw. Deutsche Ztschr. f. Chir., Bd. 38.
20. Fahlenbock, Zentrales Riesenzellensarkom des Calcaneus. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 42.
21. Borchardt, Sarcoma ossium pedis. Archiv f. klin. Chir., Bd. 59.
22. Narath, Über ein pulsierendes Angioendotheliom des Fußes. Archiv f. klin. Chir., Bd. 50.
23. Steiner, Multiple sarkoide Angiome der Fußsohle. Verhandl. der Deutschen Gesellsch. f. Chir. 1901, I S. 189.
24. Eichhorst, Statistisches über die von Bändern und Sehnenscheiden ausgehenden Geschwülste. Inaug.-Dissert. Halle 1876.
25. Zusch, Ein Beitrag zur Lehre von den multiplen Fibromen und ihrer Beziehung zu den Neurofibromen. Virchows Archiv, Bd. 160, S. 467.
26. Ribbert, Geschwulstlehre. Bonn 1904.
27. Minkowski, Die Gicht. In Nothnagels Spezielle Pathologie und Therapie, Bd. VII, Teil III, S. 162. Wien 1903.

28. Nasse und Borchardt, Verletzungen und Erkrankungen des Fußgelenks und des Fußes. Im Handbuch der praktischen Chirurgie von Bergmann, Bruns, Miculicz. 2. Aufl., Stuttgart 1903.
29. Hildebrand, Allgemeine Chirurgie. In Königs Lehrbuch der Chirurgie, Bd. IV.
- 

### Erklärung der Abbildungen auf Tafel V.

Figur 1. Randpartie der Tumorbildung. Oben das aufgefaserte Fasciengewebe mit reichlicher Gefäßbildung und einzelnen entzündlich verdickten Einlagerungen (Knötchen), unten das stellenweise zellreiche Tumorgewebe, an dessen rechten Rande ein Teil der bindegewebigen Tumorkapsel sichtbar wird, Übergangsstelle in das Fasciengewebe.

Figur 2. Gesichtsfeld aus der Mitte der Tumorbildung (Zeiß, Objektiv A, Okular 2). Man erkennt, wie Züge zellarmer Fasergewebes mit Stellen stärkerer Zellanhäufungen abwechseln und gewissermaßen sich durch sie hindurchwinden.

---