

Stunde lang eine Sublimatsolution von 5 Gran auf die Unze Wasser umgeschlagen, an den folgenden Tagen aber, da der Patient ausser einem leichtem Brennen nichts verspürte, immer mehrere Stunden hintereinander damit fortgefahren, bis am fünften Tage ein starkes Eczem die ganze leidende Gesichtshälfte bedeckte. Als nun mit der Anwendung des Mittels eingehalten wurde, trocknete schon am folgenden Tage ein Theil der Blasen einfach, ein anderer unter leichter Borkebildung ein. Wenn man eine solche Borke abhob, sah man an ihrer unteren Fläche die Pulverkörner sitzen, und auf dem Boden schon wieder junge Epidermis gebildet. Da die letztere noch sehr zart war, warteten wir noch 24 Stunden und schabten dann mit einem Spatel von der Stirne bis zum Kinne abwärts alle Borken und Epidermisschuppen und mit ihnen eine grosse Menge Pulverkörner ab.

Nur sehr wenige, besonders tief eingedrungene Körner waren von dem Eczem nicht in die Höhe gehoben worden und blieben daher, wenn man sie nicht noch nachträglich ausgraben wollte, in der Haut sitzen. Die anderen waren sämmtlich vom Corium abgestossen und lagen zwischen der neugebildeten Epidermis und der alten abgehobenen. Die zurückgebliebene Menge war so gering, dass der Patient, welcher gleich nach der Verletzung sehr besorgt wegen seines späteren Aussehens war, diese gar nicht mehr berücksichtigte, indem sie eben nur bei genauerer Be- trachtung bemerkbar waren.

Somit kann ich den Praktikern dies einfache Mittel für frische Schiesspulverbrennungen empfehlen; ob es im Stande sein wird, auch alte schon eingehexte Körner, wenn sie nicht zu tief sitzen, herauszuheben, muss erst versucht werden. Es versteht sich von selbst, dass man um die Entzündung zu erregen und die Elimination hervorzubringen, auch jedes andere stark reizende Mittel anwenden könnte, die Sublimatsolution empfiehlt sich nur deswegen am meisten, weil man bei ihrer Anwendung den Grad der Reizung ziemlich genau in der Hand hat, und weil nach dem Abheilen des dadurch entstandenen Eczems eine weisse Haut zurückbleibt.

## 3.

**Seltene Fraktur des unteren Endes des Radius.**

Von Prof. W. Busch in Bonn.

Die Formveränderungen, welche die Fractur des unteren Radialendes hervorbringt, sind je nach der Dislocation, welche die Fragmente erleiden, bald stärker, bald schwächer ausgeprägt. Am häufigsten ist bekanntlich die Veränderung, dass die Längsachse der Hand mit der Achse des Vorderarmes einen nach der Radialseite hin offenen Winkel bildet, indem die Hand nach der Radialseite abducirt erscheint. Diese Abduction hat ihren Grund in der Lageveränderung des unteren Fragments, dessen oberes Ende sich in geringem Grade nach der Ulna neigt, wäh-

rend dem entsprechend der Processus styloideus radii sich etwas in der Richtung nach oben bewegt, und die Gelenkfläche mehr nach aussen gerichtet ist. Da das Carpalgelenk an der Gelenkfläche des Radius befestigt ist, so folgt es der Bewegung der letzteren und stellt daher die Hand in Abduction. Mit der Abduction der Hand ist eine dieser Abweichung entsprechende Hervorragung des Köpfchens der Ulna verbunden.

Ausserdem sind gewöhnlich abnorme Hervorragungen an der Volar- und Dorsalseite des Vorderarmes dicht oberhalb des Handgelenkes entsprechend der Fracturstelle zu bemerken. Am häufigsten ist die Dislocation der Fragmente der Art, dass das obere Ende des unteren sich nach der Dorsalseite neigt, während das untere Ende des oberen die Weichtheile auf der Volarfläche hervortreibt. Hierdurch werden die normalen Contouren des Vorderarmes verändert; denn wenn das Auge auf der Rückseite des Vorderarmes vom Ellenbogen herabsteigt, so wird es durch das nach oben vorspringende obere Ende des unteren Fragmentes aufgehalten, während es auf der Volarseite unterhalb des unteren Endes des oberen Fragmentes eine Einbiegung bemerkbar, welche wegen der dichten Schicht der Weichtheile nicht winkelig, sondern abgerundet erscheint.

Viel seltener ist bekanntlich die entgegengesetzte Dislocation, dass das untere Fragment mit seinem oberen Ende nach der Volarseite, das obere mit seinem unteren Ende nach der Dorsalseite gerichtet ist.

Mit Ausnahme unbedeutender Abweichungen und Modificationen hat man bisher keine anderen Formveränderungen nach der Fractur des unteren Radialendes beschrieben, und auch mir waren in einer grossen Anzahl von diesen Knochenbrüchen bis vor Kurzem keine wesentlichen Variationen vorgekommen. Im Monat Februar dieses Jahres hatte ich jedoch Gelegenheit, eine solche Fractur zu beobachten, welche ein ganz anderes Bild darbot.

Ein junger kräftiger Mann war beschäftigt, ein schweres Fass eine Kellertreppe hinaufzurollen, als er ausgliitt und mit der ganzen Last in die Tiefe stürzte. Nach seiner Aussage fiel er mit grosser Gewalt auf die linke Hand und zog sich dadurch, abgesehen von Quetschungen an anderen Körpertheilen, eine Fractur der Epiphyse des Radius zu. Die Formveränderungen in der Nähe des Handgelenkes waren höchst merkwürdig. Zunächst erschien die ganze Hand in seitlicher Richtung gegen den Vorderarm subluxirt und zwar nach der Radialseite hin, so dass eine durch die Hand gelegte Längsachse nicht die Mitte des Vorderarmes traf, sondern an dessen Radialseite vorbeifiel. Entsprechend dieser Lageveränderung fand sich unter dem Köpfchen der Ulna ein so tiefer Einschnitt, wie man ihn nach Radialfracturen sonst nicht beobachtet, und ein ähnlicher aber weniger tiefer Einschnitt befand sich auf der Radialseite etwa einen Zoll oberhalb des Processus styloideus. Ausser der seitlichen Verrückung der ganzen Hand war auch noch zu bemerken, dass dieselbe gegen die Ulnarseite hin adducirt war. Zwar war diese letztere Verstellung nur eine geringe; denn eine durch den Mittelfinger gelegte Achse schnitt sich mit der des Vorderarmes auf dem Metacarpus in einem Winkel, der nur etwas über 20 Grad betrug, aber sie war doch entgegengesetzt der gewöhnlich stattfindenden Abduction.

Auf der Volarseite des Vorderarmes befand sich keine abnorme Hervortreibung; dagegen zeigte sich auf der Dorsalseite dicht über dem Carpalgelenke in der Mitte des unteren Vorderarmendes eine Aufreibung. Schon bei der äusseren Betrachtung fiel es auf, dass die Breite des unteren Vorderarmendes an der kranken Seite bedeutender war als an der gesunden; bei der Messung mit dem Tastercirkel betrug die Entfernung des Köpfchens der Ulna von dem Processus styloideus radii starke  $2\frac{3}{4}$  Zoll, während diese Entfernung an dem gesunden Arme an derselben Stelle gemessen nur  $2\frac{1}{4}$  Zoll betrug. Gleichzeitig war eine deutliche Verkürzung des Radius nachzuweisen; denn die Messung vom Processus styloideus nach dem Condylus externus humeri ergab bei gleicher Lage der Arme auf der kranken Seite einen halben Zoll weniger als auf der gesunden.

Bei der manuellen Untersuchung fand man die Ulna unverletzt; unterhalb des Köpfchens konnte aber der Finger sich tief in eine leere Grube eindrücken, welche dadurch entstanden war, dass Carpus und Hand mit der Gelenkfläche des Radius in horizontaler Richtung nach der Radialseite gewichen war. In der Mitte zwischen dem Ende der Vorderarmknochen war die Berührung sehr schmerhaft, und hier konnte man an der Stelle, wo auf dem Dorsum eine leichte Hervortreibung war, kleine Fragmente crepitiren fühlen. Von hier an bis zum Processus styloideus konnte man, ohne dem Patienten Schmerz zu bereiten, das unterste Ende des Radius betasten und sah, dass dieser Theil der Gelenkfläche sich in genauester Berührung mit dem Carpusgelenke befand. Ging man vom Metacarpus des Daumens aufwärts, so traf man bis oberhalb des Processus styloideus keine Veränderungen. Etwa einen Zoll über diesem Procesus, an der obengenannten Furche an der Radialseite, fühlte der Finger einen schrägen Knochenabsatz. Der darüber befindliche Theil des Radius war nach der Ulna zu dislocirt und an dem unteren Fragmente vorbeigeglitten. Das obere Fragment konnte man von oben her bis jenseits des oberen Endes des unteren Fragmentes, zwischen dem letzteren und der Ulna verfolgen. Dicht über dem Handgelenke liess es sich aber nicht mehr unterscheiden, da hier nur kleine Knochensplitter zu fühlen waren.

Der Radius war also etwa einen Zoll oberhalb des Processus styloideus gebrochen, und zwar etwas schräg von der Radialseite nach der Ulnarseite hin absteigend. Das obere Fragment war durch die Gewalt des Sturzes zwischen dem unteren und der Ulna eingekleilt worden, hatte aber wahrscheinlich beide Knochen nicht einfach aus ihrer Gelenkverbindung abgerissen, sondern das an der Ulna befestigte Stück des Radius in Splitter getrennt, während von ihm selbst vielleicht auch kleine Fragmente absprangen. Dass die Fractur hier in das Gelenk drang, dafür sprach die grosse Schmerhaftigkeit bei der Berührung dieser Stelle, so wie bei dem Versuche der Hand im Gelenke zu bewegen, sodann auch die Crepitation der kleinen Fragmente. Der grösste Theil der Gelenkfläche des Radius erschien hingegen intakt.

Aus diesem Verhältnisse lassen sich die Formveränderungen leicht erklären. Das obere Fragment, welches sich zwischen der Ulna und dem unteren eingekleilt hatte, hatte hierdurch das letztere in horizontaler Richtung nach der Radialseite um so viel verschoben, als die Breite des Radius an der Bruchstelle betrug, nämlich

um einen halben Zoll. Da nun die Hand an der Gelenkfläche des Radius befestigt ist, so musste sie dieser seitlichen Bewegung folgen, und erschien deswegen gegen die Achse des Vorderarmes nach der Radialseite hin subluxirt, während unter dem Köpfchen der Ulna sich eine besonders starke Einbiegung ausbildete. Ausserdem musste durch diese Einkeilung der Processus styloideus radii von der Ulna um so viel mehr seitlich entfernt werden, als die Breite des oberen Fragmentes betrug, was, wie wir oben angegeben, einen starken halben Zoll ausmachte.

Auch die leichte Adduction der Hand lässt sich aus der Dislocation der Fragmente erklären; denn durch die Einkeilung des oberen wurde das obere Ende des unteren etwas stärker nach der Radialseite gedrängt, als die Gelenkfläche, welche da, wo sie an der Ulna befestigt ist, in Splitter zersprengt wurde. Wenn aber das obere Ende des unteren Fragmentes etwas weiter nach der Radialseite weicht, so muss die Gelenkfläche und die an ihr befestigte Hand sich etwas mehr nach der Ulnarseite richten. So wurde also eine Stellung hervorgebracht, welche von der bei Fracturen des unteren Radiusendes gewöhnlichen sehr stark abweicht,

Zu bemerken ist noch, dass die Reposition wegen der festen Einkeilung eine sehr schwierige war, schliesslich aber doch gelang, und dass nach der Heilung die Beweglichkeit im Handgelenke unvermindert war. Eine geringe Verbreiterung des unteren Endes der Vorderarmknochen ist hingegen durch den Callus bewirkt worden; denn an der verletzten Seite stehen die beiden Proc. styloidei um heinähe einen viertel Zoll weiter auseinander als auf der gesunden.

## 4.

**Zur Elasticität des Knochengewebes.**

Von Prof. W. Busch in Bonn.

Dass die Knochen eine gewisse Elasticität besitzen, ist eine bekannte That-sache, und ebenso, dass die Elasticität einer Knochenlamelle zunimmt, je mehr sie verdünnt wird. Feine Knochenschliffe können, ohne zu zerbrechen, ziemlich bedeutende Verbiegungen ertragen. Auch in der Chirurgie ist die Biegsamkeit der verdünnten Knochen oft beobachtet worden. Wenn eine im Inneren des Knochens wuchernde Geschwulst denselben aufstretbt, so zerstört sie bekanntlich durch Usur von innen her die an sie grenzenden Knochenlamellen, während die aus der Verknöcherung des Periostes neu hervorgehenden Schichten gezwungen werden, sich in immer weiter geschweiften Bogen über der Aufreibung anzulagern. So kann es geschehen, dass, ohne dass der Knochen in seiner Continuität getrennt ist, er von der Geschwulst zu einer dünnen Blase aufgetrieben ist. An diesen verdünnten Knochen hat man oft die Biegsamkeit beobachtet, indem sie dem Drucke des Fingers nachgeben, und erst bei stärkerem Drucke knisternd einbrechen. Die