

Über
Wachstumsstörungen
des menschlichen Organismus.

II. Des Knochensystems.

Von

Dr. Hanns Kundrat,

k. k. o. ö. Professor der pathologischen Anatomie in Wien.

Vortrag, gehalten den 28. Januar 1891.

Geehrte Versammlung!

Hätte ich gewusst, dass es mir noch einmal vergönnt ist, hier über die Wachstumsstörungen des menschlichen Organismus zu sprechen, würde ich mich wohl nicht bestimmt gefühlt haben, meinem eigenen und Ihrem größeren Interesse zu folgen und zuerst jene des Muskelsystems zu besprechen, sondern mein heutiges Thema: die Wachstumsstörungen des Knochensystems vorausgeschickt haben. Denn das wäre naturgemäßer gewesen, indem erstere von letzteren vielfach bedingt sind oder doch mit ihnen auf gleicher Ursache beruhen und wir ja auch bei Betrachtung der normalen Organisation des Menschen den Ausgang vom Knochensystem nehmen.

Denn die Knochen bilden das Gerüste des menschlichen Körpers, sie bestimmen seine Größe, seinen Umfang, seine Form, sie sind seine Stütze und sein Schutz, indem sie die lebenswichtigsten und zartesten Organe, wie Gehirn und Rückenmark, vollkommen in sich bergen, andere, wie die Eingeweide, umschließen. Sie sind die passiven Bewegungsorgane des Körpers, indem sie nicht nur die aufrechte Körperhaltung, sondern dadurch, dass sie gelenkig untereinander verbunden sind und den Muskeln — den activen Bewegungs-

organen — zum Ansatz dienen, auch die gesammten Bewegungen des Körpers vermitteln. Weiterhin haben sie aber auch noch eine wichtige Rolle in den Lebensprocessen, zu deren Erkenntnis man erst neuerer Zeit gelangt, deren Wichtigkeit von Tag zu Tag sich klarer stellt, und zwar: in der Function des Knochenmarkes, das bei der Regeneration des Blutes einen hervorragenden Antheil nimmt, indem es nun wohl zweifellos feststeht, dass, wenn nicht ausschließlich, doch größtentheils die rothen Blutkörperchen vom Knochenmark gebildet werden, jene Blutzellen, welche als Sauerstoffträger bei allen Lebensfunctionen von größter Wichtigkeit sind.

Sie können daraus ermessen, welchen Einfluss die Störungen im Wachsthum des Knochengerüstes nehmen. Größe, Form, Leistungsfähigkeit und Widerstandskraft eines Organismus können dadurch beeinflusst werden.

Aber bevor wir auf diese Störungen selbst eingehen, muss ich wohl zum Verständniss derselben einen kurzen Rückblick auf die Beschaffenheit der normalen Knochen, ihre Entwicklung und ihr Wachsthum werfen, da ich das als nicht allgemein bekannt voraussetzen kann.

Wir theilen das Knochengerüste in jenes des Schädels, des Rumpfes und der Extremitäten. Es betheiligen sich an dessen Aufbau theils kurze kleine Knochen — wie Wirbeln, Hand- und Fußwurzelknochen —, theils platte große Knochen — wie die Schädelknochen, das Schulterblatt, die Beckenknochen. An den Glied-

maßen finden wir die langen Röhrenknochen — wie Ober- und Unterschenkel und Armknochen — und kleine Röhrenknochen — wie die der Mittelhand und des Mittelfußes, der Zehen und Finger.

Alle Knochen sind an den Flächen, wo sie gelenkig miteinander verbunden sind, von einer Lage Knorpelsubstanz überzogen, an den übrigen Flächen von der Beinhaut, dem Periost. Kurze und platte Knochen bestehen aus einer schwammigen Knochensubstanz, die mit rothem Markgewebe erfüllt ist und von einer dünnen Rinde aus compacter Knochensubstanz umschlossen wird. Die langen Röhrenknochen sind an ihren beiden Gelenkenden ähnlich gebaut, in ihrem Mittelstück — der Diaphyse — findet sich innerhalb einer dicken compacten Rinde ein Hohlraum; die Markhöhle, welche bei jugendlichen Individuen auch von rothem, späterhin fetthaltigem Markgewebe erfüllt wird.

Die Knochensubstanz ist eine von Kalksalzen imprägnierte und namentlich in den Rindenschichten der Röhrenknochen lamellierte Bindesubstanz. Dadurch ist der Knochen fest und elastisch, und indem er durch die nicht regellose, sondern nach statischen Verhältnissen ausgebildete Reduction seiner Substanz im Innern, im schwammigen Gewebe, auf die den Zwecken entsprechende geringste Masse reduciert ist, zugleich so leicht als möglich.

Das Knochengerüste bildet sich aber nicht von vorneherein bei der Anlage und ersten Entwicklung des Körpers aus, sondern zunächst wird ein knorpeliges

Gerüstegebildet, und zwar so, dass vom Anfange des zweiten Embryonalmonates zuerst die knorpelige Anlage der Wirbelsäule, der Basis des Schädels, dann der übrigen Rumpfknochen und endlich der Extremitäten in der Weise erfolgt, dass die dem Rumpf näheren früher als die entfernten, zum Schlusse die knorpelige Anlage der Finger und Zehen gebildet werden.

Diese Knorpelanlagen haben im allgemeinen schon die Form der späteren Knochen, es wandelt sich aber ihre Substanz nicht direct zu Knochen um, sondern wird nach und nach durch Knochen ersetzt. Es beginnt dieser Process schon im dritten Embryonalmonat und erfolgt auf folgende Weise. Am einfachsten gestaltet er sich an den kurzen Knochen, in dessen knorpelige Grundlage von außen bis ins Centrum Gefäße einwachsen, die Knorpelsubstanz daselbst auflösen und an den Wänden der so entstandenen Lücken oder besser den Balken der reducierten Knorpelsubstanz aus den mitgeführten Zellen, dem künftigen Markgewebe, Knochen an bilden.

An kleinen Knochen geht diese Verknöcherung von einem Punkt im Centrum, an größeren und complicierteren, wie den Wirbeln von mehreren Punkten aus. Ähnlich verhält sich die Verknöcherung in den platten Knochen; anders aber in den Röhrenknochen. Hier bildet sich zunächst am Mittelstück der Diaphyse aus der Beinhaut ein dichter Knochenmantel, dann erst wachsen aus diesen Gefäße in die centrale Knorpelanlage, lösen diese in gleicher Weise wie an den

kurzen Knochen auf und bilden einen geflechtartigen Knochen im Innern. Diese doppelte Art der Knochenbildung schreitet nun von der Längsmittle bis gegen das (Epiphysen-)Gelenksende fort und setzt hier in einer Ebene ab, so dass zunächst die Epiphysen noch völlig knorpelig bleiben. Erst gegen die Zeit der Geburt beginnen die Epiphysen, und zwar zunächst die untere des Oberschenkels zu verknöchern, in gleicher Weise wie die kurzen Knochen, dann folgen nach der Geburt in fast bestimmten Zeiträumen die anderen Epiphysen. Es bleibt aber immer zwischen dem Knochen der Epiphyse und der Diaphyse eine Knorpelscheibe erhalten und von dieser aus wird das an diesen langen Knochen besonders starke einseitige Wachstum in die Länge vermittelt, indem nach den Knochen besonders der Diaphyse zu immer wieder neue Knorpelzellen wuchern, sich aufblähen, die zwischenliegende Knorpelgrundsubstanz verkalkt, von den Gefäßen des Marks Einschmelzung erfolgt und aus den Markzellen an den Wänden der Knorpelräume Anbildung echter Knochensubstanz stattfindet.

Solange noch diese ursprünglichen Knorpelreste, die Epiphysen, erhalten sind und neue Knorpel produzieren, wächst auch der Knochen; mit dem Schwinden der Epiphysenknorpel schließt das Längswachstum ab und die getrennten Knochentheile verschmelzen zu einem Knochen. Immerhin kann aber der Knochen durch Anlagerung neuer Schichten vom Periost noch an Dicke zunehmen, wie ja überhaupt nach Abschluss

des Wachstums der Knochen nicht unverändert bleibt, sondern fort in ihm bis zum Erlöschen der Regenerationskraft in hohem Alter einerseits eine fortwährende Anbildung von Knochen aus Mark und Periost und andererseits ein Schwinden vom Mark aus statthat.

Das Wachstum des Knochengerüsts ist zeitlich und zugleich in seinen einzelnen Abschnitten kein gleichmäßiges. Vor der Geburt und in dem ersten Lebensjahr am stärksten, verlangsamt es sich dann, erfährt gegen die Zeit der Pubertät namentlich bei einzelnen langen Individuen eine raschere Steigung und nimmt gegen das Ende der Wachstumsperiode allmählich ab; dabei ist das Wachstum des Rumpfes im Verhältniss zu dem der Extremitäten von der Geburt und bis ins 4. Lebensjahr entsprechend der zu dieser Zeit rascher erfolgenden Vergrößerung der Eingeweide stärker, so dass der kindliche Körper sich durch seinen verhältnismäßig langen Rumpf unterscheidet, erst später gegen die Pubertät überwiegen bei normaler Entwicklung die Extremitäten, besonders die unteren durch ihre Länge und stellen so die proportionalen Verhältnisse her, wie sie typisch entwickelten Erwachsenen zukommen. Immer unterscheidet sich das weibliche Geschlecht dadurch, dass die Höhe des Knochengerüsts geringer ist als beim männlichen Geschlecht, die Knochen zarter und leichter sind.

Bei unszulande erfolgt der Abschluss der Längenentwicklung im 23. Lebensjahr, in anderen Ländern, respective unter anderen klimatischen Verhältnissen,

wird ein längerdauerndes Wachstum selbst bis zum 30. Jahre und darüber beobachtet.

Das Wachstum ist abhängig in erster Linie von der ererbten Anlage, weiterhin von der Ernährung und den Lebensverhältnissen, also auch den klimatischen Einflüssen, und vor allem noch von der Lebensgebarung, der mechanischen Thätigkeit der Individuen.

Abgesehen, dass diese bei allen Individuen zur Geltung kommenden Einflüsse dem Wachstum eine höhere oder tiefere Grenze setzen, können auch direct durch äußere schädliche Einwirkung und krankhafte Prozesse Störungen veranlasst werden.

Diese Störungen können das gesammte Knochensystem oder nur einzelne Theile, den Schädel oder eine Gliedmaße desselben, ja einzelne Knochen betreffen.

Wir wollen zunächst jene allgemeinen Wachstumsstörungen betrachten, wo mehr oder minder gleichmäßig das ganze Knochengerüste in seiner Entwicklung zurückbleibt oder abnormal wird.

Dabei ist vor allem zu betonen, dass nicht jedes Individuum das größtmöglichste Maß der Körperentwicklung erreichen kann, selbst unter den günstigsten äußeren Bedingungen, sondern nur jenes Maß, welches ihm nach seiner Abstammung, der Race und Sippe nach zukommt.

Um aber selbst diese der Anlage nach dem Individuum zukommende Entwicklung zu erreichen, ist abgesehen von günstiger Lebensbedingung nöthig, dass der Mensch seine Knochen gleichmäßig und tüchtig

gebraucht, d. h. bewegt. Dies ergeben die anthropometrischen Erfahrungen, welche lehren, dass die Menschen jener Berufsclassen, welche frühzeitig energisch und ziemlich gleichmäßig die oberen und unteren Gliedmaßen gebrauchen, wie die Matrosen, nicht nur überhaupt das größte Längswachsthum zeigen, sondern im Verhältnis auch die längsten Beine besitzen, während Ackerbauer, mechanische Arbeiter, Handwerker, welche vorzüglich die oberen Gliedmaßen bethätigen, kleiner bleiben, verhältnismäßig kürzere Beine besitzen, dass bei solchen Individuen, die keine mechanische Arbeit leisten, die Körperentwicklung überhaupt, wenn auch nicht in solchen proportionalen Verhältnissen wie bei Handwerkern zurückbleibt, da dann doch die unteren Extremitäten, schon durch das Gehen und Stehen mehr in Anspruch genommen, eine bessere Entwicklung zeigen. Dafür leidet aber sehr häufig, namentlich beim weiblichen Geschlecht, unter den Verhältnissen, die ich voriges Jahr besprochen, auch die Entwicklung des Rumpfes, besonders des Brustkorbes und der Schultergürtel.

Dadurch wird es auch verständlich, dass die moderne Civilisation zwar das Entwicklungsmaß der Menschheit im allgemeinen nicht herabgedrückt hat, aber durch die ungenügende oder einseitige Bethätigung vieler Individuen die Anzahl jener selten geworden ist, die das normale Wachsthummaß erreichen, und dass bei einzelnen Völkern, wo solche Einflüsse besonders ausgebreitet, durch schon viele Generationen eingewirkt,

schließlich unter Mithilfe anderer Factoren die Körperentwicklung ein minimales Maß zeigt, wie bei Chinesen und noch mehr den Japanesen der besseren Stände. Auch innerhalb einer Familie zeigen sich ja diese Einflüsse durch die ungleiche Entwicklung, die ihre Glieder durch verschiedene Berufe und Lebensstellung erwerben können, wie man oft an den Studierten und Nichtstudierten am Lande ersieht.

Von noch viel größerem Einfluss sind die äußeren Lebensverhältnisse, besonders die Ernährung. Ein Blick auf die heranwachsende Jugend der armen Bevölkerung lehrt das ja zur Genüge — ungenügende Nahrung, kalte, feuchte Wohnungen, abgesehen von allen Krankheiten, die unter diesen Verhältnissen leichter sich entwickeln, hemmen das Wachsthum, verkümmern die Menschen. Wir kennen aber nicht bloß Individuen und Classen, unter welchen durch Hunger, Kälte, frühzeitige und übermäßige Anstrengung solche Verkümmierungen eintreten, ganze Völkerschaften und Racen zeigen uns diesen hemmenden Einfluss der Entwicklung, wie die Lappen, noch mehr die Buschmänner und Hottentotten und wahrscheinlich andere zwerghafte Völker in Afrika, auf Ceylon, nicht von einer ursprünglich so kleinen Race abstammen, sondern im Laufe der Zeit durch Verkümmern unter schlechten Lebensbedingungen so entartet sind. Auch die Japanesen und Chinesen werden sich bezüglich ihrer kümmerlichen Entwicklung im allgemeinen hier anreihen lassen.

Ist also die volle Entwicklung des Knochengerüsts von dem Gebrauch desselben, der Ernährung und den äußeren Lebensverhältnissen abhängig, so ist doch in erster Richtung das Maß der Entwicklung durch die immanente Anlage gegeben.

Nun sehen wir manchmal, dass in einer Familie neben normal sich entwickelnden Geschwistern ein Kind trotz derselben günstigsten Lebensbedingung klein, schwächlich bleibt, auch sonst in seiner Entwicklung nicht die volle Ausbildung und Reife erreicht, ohne krank zu sein. Meist sind solche Individuen von Geburt an klein, zum mindesten zart, bleiben aber ganz besonders gegen oder vor der Zeit der Pubertät im Wachsthum und ihrer ganzen Entwicklung zurück.

In diesen Fällen haben wir es sicher mit einer Entwicklungsstörung zu thun, die schon in der Anlage gegeben ist.

Bei ihnen zeigen sich keine weiteren Veränderungen an den Knochen, als dass dieselben kürzer, kleiner, schwächer sind als bei normalen Individuen. Die Größeentwicklung ist immerhin eine solche, dass sie nicht zwerghaft erscheinen, sondern kleine Individuen ihrer Race vorstellen.

An diese durch Anlage kleine, schwächliche Individuen reihen sich dann jene, wo andere Entwicklungsstörungen, krankhafte Zustände und Krankheiten, welche während der Entwicklung eingreifen, die volle Ausbildung der Knochen hemmen.

So zeigen Mikrokephale, oder besser mikroenkephale Individuen, bei welchen das Hirn in seiner Entwicklung zurückbleibt, im allgemeinen ein geringeres und schwächeres Knochensystem.

Auch andere angeborene und erworbene Leiden des Centralnervensystems, selbst der erworbene Wasserkopf, üben eine hemmende Einwirkung auf die Ausbildung des Knochensystems; desgleichen schwere Krankheiten und daraus hervorgegangene krankhafte Zustände, welche Individuen vor dem Abschluss des Wachstums betreffen, umsomehr natürlich, je schwerer und hochgradiger diese Leiden sind, in je zarterer Jugend sie auftreten.

Doch wird unter allen diesen Umständen das Wachstum der Knochen einfach gehemmt, auf ein geringeres Maß reduciert und verlangsamt, ohne dass in der Art des Wachstums Störungen eintreten oder dasselbe früher zum Abschluss kommt. Dem entsprechend finden sich auch in solchen Fällen keine weiteren Veränderungen an den Knochen, als dass dieselben kleiner, kürzer, zarter, schwächer sind. Die proportionalen Verhältnisse an den einzelnen Knochen erleiden keine Störungen, wenn nicht etwa direct einzelne Knochen und Gelenke betroffen sind.

Ganz anders verhält sich dies bei einer Reihe von Wachstumsstörungen, die in viel höherem Grade einwirken, dadurch, dass zugleich tiefe Störungen in der Art des Wachstums auftreten, indem die Vorgänge, welche das Wachstum vermitteln, gestört werden.

Sie haben das Gemeinsame, dass sie allgemeine Vegetationsstörungen sind und also nicht nur die Knochen, sondern auch die übrigen Organe und Gewebe mehr oder minder in ihrer Ausbildung gehemmt und gestört werden, nur dass die dadurch erzeugte Veränderung an den Knochen oft das meist Augenfälligste ist.

Es gehört zu diesen Störungen zunächst die Rachitis oder englische Krankheit, so genannt, weil von England aus man zunächst auf dieselbe aufmerksam gemacht wurde. Sie ist aber eine derzeit bei allen ganz- und halbcivilisierten Völkern eingebürgerte, besonders in den großen Städten, Fabrikorten, aber auch sonst unter armer Bevölkerung selbst am Lande vorkommende Erkrankung, der Kinder in den ersten Lebensjahren unterworfen sind; aber selbst bei Reichen, besonders in den Städten, kommt sie häufig genug vor. Magen- und Darmerkrankungen, ungenügende und unzweckmäßige Ernährung, feuchte, ungesunde Wohnungen, Mangel an frischer Luft und Bewegung veranlassen sie. Gerade bei dieser Erkrankung wird selbst von Ärzten häufig der Process ganz falsch, als eine einfache Erkrankung der Knochen aufgefasst, da in den leichteren Fällen und im Beginn selbst der schwereren die Kinder anscheinend ganz wohlgenährt sind. Aber doch zeigt sich auch da schon die allgemeine Störung, das Fett ist zwar noch reichlich, aber schlaff, locker, die Muskeln sind schlaff, schwach, es tritt dann weiterhin die Neigung solcher Individuen zu katarrhalischen Erkrankungen, besonders der Schleimhaut der Luftwege

und des Nahrungstractes hervor, unter dem, dass die Erkrankung an den Knochen immer mehr sich ausbildet.

Diese ist nun nach der Zeit des Auftretens verschieden localisiert.

Erkranken die Kinder im Säuglingsalter, so wird zunächst der Schädel und Thorax ergriffen, ersterer im Hinterhaupt weich, selbst biegsam, an den Rippen treten entsprechend den vorderen, knöchernen Enden knopfige Anschwellungen auf, die Rippen werden hier eingebogen, seitlich abgeflacht, das Brustbein tritt kielförmig hervor, es entwickelt sich jene Form des Brustkorbes, die man als rhachitische Hühnerbrust bezeichnet.

Anders verhält sich die Affection, wenn der Process erst gegen das Ende des 2. Lebensjahres oder in diesem und später eintritt; hier werden zunächst und vorzüglich die Extremitätknochen, besonders die unteren befallen, aber auch Rumpf- und Schädelknochen erkranken, letztere nur in anderer Form als beim Säugling, indem sie in den vorderen Antheilen am Stirn- und Scheitelbein verdickt werden.

Die Kinder, die in dem Alter bereits gehen, werden anscheinend unlustig dazu, träge, ermüden bald, die Knochen werden ober den Gelenkenden aufgetrieben, verdickt — daher der Name Zwiewuchs — sie werden weich, biegsam, krümmen sich, können auch durch einen unbedeutenden äußeren Eingriff, Fall, Zug, sich einbiegen oder brechen, in schweren Fällen verlieren die Kinder die Fähigkeit, sich aufrecht zu er-

halten, können höchstens mehr sitzen — am Brustkorb bilden sich ähnliche Veränderungen wie beim Säugling aus, er wird gekielt, sehr oft kommt es zu Verkrümmungen der Wirbelsäule, in den schweren Fällen fast immer, in den leichteren sehr häufig; nur dass dann oft diese Verkrümmungen sich späterhin, selbst wenn der eigentliche Process schon abgelaufen, zu deutlichen und hohen Graden entwickeln. Immer bleibt das Wachstum, besonders der Gliedmaßen zurück, diese, namentlich noch verstärkt durch die Verbiegungen, erscheinen auffallend kurz, aber auch der Rumpf ist kleiner und verbildet.

In den schwersten Fällen sind diese Veränderungen ganz enorme, der Körper bleibt zwerghaft klein und ist noch sehr missstaltet durch die ganz enormen und sehr eigenthümlichen Verkrümmungen, Infraktionen und Brüche der Knochen.

Wenn Kinder nicht an dem Process selbst oder intercurrent an anderen Krankheiten zugrunde gehen, heilt der Process nach kürzerem oder längerem Bestand, meist noch in den ersten Kinderjahren aus, die Knochen werden wieder fest, ja sogar oft dichter, aber die Verkürzungen und Missstaltungen bleiben, höchstens dass leichtere Krümmungen im Verlauf des weiteren Wachstums etwas ausgeglichen, schwächer werden. In den schwersten Fällen kann der Process selbst über die Pubertätszeit sich erstrecken und so auch seinen störenden Einfluss auf die Gesamtentwicklung, die Reife des Individuums üben.

Das Wesen dieser Störung am Knochen besteht darin, dass einerseits der schon gebildete feste Knochen schwindet, die präparatorischen, vorbereitenden Vorgänge des Knochenwachstums gesteigerte sind, dieser angelegte neue Knochen aber nur langsam und ungeordnet verknöchert. Dadurch wird also das eigentliche Wachstum gehemmt, die Knochen werden infolge des Schwundes der bis dahin gebildeten festen Knochensubstanz und der mangelhaften Verknöcherung der neugebildeten Lagen weich, biegsam, verkrümmen sich unter dem Druck der Rumpflast beim Gehen, Kriechen, Sitzen; sind sie noch weicher geworden, können sie auch durch Muskelzug verkrümmt werden, oder brechen und knicken bei einem leichten Fall, ja beim bloßen Angreifen.

Diese ungeordneten Verknöcherungsprocesse geben sich auf dem Durchschnitt solcher rhachitischen Röhrenknochen schon für das freie Auge deutlich zu erkennen. Unter der Beinhaut hat sich namentlich gegen die Epiphysen und um die Höcker am Schädel eine oft sehr dicke, blutreiche, weiche, schneidbare Knochenschichte gebildet. Der Epiphysenknorpel ist zunächst der Diaphyse geschwellt und aufgelockert, was zusammt der dicken Periostlage die Schwellung der Knochen über den Gelenkenden bewirkt, die Knorpelzellen wuchern in breiten, unregelmäßig begrenzten Lagen, ihre Zwischensubstanz verkalkt, aber die Auflösung derselben und Anbildung neuer fester Knochenschichten in ihren Räumen schreitet nur wenig

fort, so dass also das eigentliche Wachstum verringert ist.

Heilt der Process aus, so werden diese vorgebildeten Knochenschichten in echten Knochen umgewandelt und die weitere Knochenbildung schreitet in den geringeren Graden normal fort, so dass die Knochen ganz fest und sogar dicker, ja auch dichter werden können als normal, nur können sie nicht nachholen, was sie versäumt, sie bleiben kürzer, über den Gelenkenden dicker und, wie schon gesagt, auch die anderen Formveränderungen, die sie etwa erfahren, an ihnen erhalten.

Eine zweite solche Störung, die mit charakteristischer, oft hochgradiger Verbildung des Skeletes einhergeht, ist der Cretinismus, nur dass bei ihm, umgekehrt wie bei der Rhachitis, über die auffallenden anderweitigen Anomalien jene der Knochen nicht in Betracht gezogen werden, und doch sind sie sehr wichtig, öfter nur allein die sicheren Zeichen der Veränderung.

Denn wenn man von Cretinismus spricht, darf man durchaus nicht denken, dass immer so schwere Veränderungen vorhanden sind, als die meisten den Laien insbesondere kenntliche Individuen in ihrer auffallenden Missstaltung und Verblödung darbieten. Es ist allerdings richtig, dass oft die Missstaltungen sehr hochgradige und leicht kenntliche sind, auch oft das Bild noch widriger wird durch die hochgradige Verblödung, doch ist letztere selbst bei schwer körperlich missstalteten Individuen nicht immer vorhanden und zeigen sich andererseits bei anscheinend

normal gebildeten und geistig noch ziemlich functions-tüchtigen Individuen die Spuren des Cretinismus in einer eigenthümlichen Gesichtsbildung, dem Kropf, und einer Verbildung an den Gelenkenden der Knochen, durch welche der Gang solcher Individuen ein eigenthümlicher wird und man sie von sonst normalen Individuen unterscheiden kann, die nur einen Kropf besitzen und in Bezug auf ihre Gesichtsbildung auch nicht besonders feinemenschlich geartet sind.

Es ist auch der Cretinismus eine Vegetationsstörung des ganzen Organismus, die aber, im Gegensatz zur Rhachitis, angeboren ist, endemisch wie besonders in den Alpengegenden vorkommt, nicht von den Ernährungsverhältnissen, sondern anderen äußerlichen, an Boden und Wasser gebundenen Einflüssen abhängen dürfte, die man zwar bisher nicht kennt, aber doch mit ziemlich hohem Grade von Wahrscheinlichkeit in diesen localen Verhältnissen sucht, nachdem die Erkrankung so an die Örtlichkeit gebunden ist, dass nicht nur an solchen Orten Eingeborene, sondern auch an solche Orte aus cretinfreien Gegenden Eingewanderte Cretinen zeugen können.

Häufig allerdings kommt bei solchen Individuen eine beträchtliche, aber nur in der äußern Form markierte Entwicklungshemmung des Hirns vor, so dass die Cretinen selbst hochgradig blöde, auch völlig functionsuntüchtig bezüglich ihrer motorischen Leistungen sind, was aber seltener ist, als dass sie muskelstark und ausdauernd sich zeigen. Oft sind sie durch ihre Reizbar-

keit und Impulsivität gefährlich, manchmal dabei doch außerordentlich gutmüthig.

Bei den schwereren Formen finden sich auch eigenthümliche Veränderungen an der Haut, abgesehen von der namentlich unter der Landbevölkerung auffallenden Blässe, welche ihnen eben den Namen Cretinen verschafften, der nun schon die landesgebräuchlichen Ausdrücke Gauch, Lapp, Trottel, Zulp ganz verdrängt hat. In Frankreich unterscheidet man eben nach dem Aussehen der Haut, die auch manchmal bei solchen Individuen einer dunkelpigmentierten Race sehr dunkelbraun erscheinen kann, die Marrons als eine besondere Art, die natürlich bei uns, wo solche Individuen von meist wenig pigmentierten Racen stammen, viel seltener sind und nicht besonders geschieden werden. Öfter kommt auch bei den schweren Formen eine besondere Vergrößerung der Zunge vor, so dass dieselbe sogar aus dem Munde hervortritt. Alle Cretinen besitzen einen Kropf, der aber durchaus nicht immer sehr beträchtlich sein muss, und eine besondere Art der Verbildung an den Knochen. Am Schädel ist meiner Erfahrung nach nur ein constantes Zeichen: die breite, tiefeingezogene Nasenwurzel, denn sonst kann die Größe und Form des Kopfes sehr variabel sein; da häufig eine größere Ansammlung von Wasser in den Hirnhöhlen besteht, sind die Köpfe meist groß, rundlich, plump, aber es finden sich auch verhältnismäßig normal große, nur dabei plumpe und auch selbst unter der Norm kleine Schädel.

Das übrige Knochengerüst ist immer, oft beträchtlich kleiner, d. h. niederer, kürzerer, namentlich die Extremitäten, besonders die unteren, meist stark, seltener schwächlich, immer auffallend durch die so verhältnismäßig plumpen Gelenkenden, die noch weiterhin durch abweichende Stellung an den Hälsen, flache, verschobene Gelenksköpfe und Flächen sich auszeichnen.

Eben diese abnorme Stellung und selbst Form gibt den Bewegungen auch den eigenthümlichen Charakter, der sich beim Gehen als Watscheln zeigt. Worauf diese Abnormität in der Ausbildung der Knochen beruht, ist noch nicht in den Details so bekannt wie bei der Rhachitis, denn es ist bei der Pietät der Landbewohner schwer, die Leichen jugendlicher Cretinen zu bekommen, an denen man den Verlauf der Wachstumsstörungen eingehend studieren könnte.

Soviel steht fest, dass es zu einer frühzeitigen Verknöcherung in den Epiphysenknorpeln kommt, so dass dadurch das Wachstum der Knochen im ganzen und besonders ihrer Gelenkenden gehemmt und gestört wird.

Dadurch unterscheidet sich der Cretinismus scharf von einer dritten Art von Vegetationsstörung, bei welcher das Knochengerüste schwer betroffen ist, vom Zwergwachsthum, indem bei diesem umgekehrt die Epiphysen bis ins Alter erhalten bleiben, das Knochengerüste klein bleibt und eine jugendliche, ja kindlich zarte Form zeigt, mit Ausnahme des Schädels.

Wenigstens ich möchte nur solche Individuen als eigentliche Zwerge betrachten. Bisher hat man diese Unterscheidung nicht gemacht, sondern einfach jene Individuen, die ausgewachsen nicht die Höhe von vier Fuß erreichen, als Zwerge betrachtet, wie umgekehrt als Riesen jene, deren Körperlänge sechs Fuß überschreitet.

Dass die Größe zur Abgrenzung einer besondern Art der Wachstumsstörung nicht ausreicht, können Sie aus dem Besprochenen entnehmen.

Schon unter den verkümmerten Völkern finden sich zwerghafte und selbst unter den nicht so hochgradig in ihrer Längenentwicklung herabgedrückten, wie, um nur bekanntere Beispiele zu nennen, unter Chinesen, Japanern, finden sich genug solche, die unter ihrer Race nur klein, nach unseren Maßen Zwerge wären.

Fernerhin kann Rhachitis, Cretinismus in ganz beträchtlichem Grade von Zwergwachstum erzeugen, aber Zwerge sind diese Individuen denn eigentlich doch nicht.

Deshalb sind auch die verschiedenen Nachrichten aus früheren Zeiten, wo die Zwerge nicht nur das Interesse für die Schulkinder in den Schaubuden erregten, sondern an Höfen gehalten für ein ganzes Volk von Bedeutung waren, nicht brauchbar, da man sich in den vielen berühmten Beschreibungen dieser Zwerge nur immer auf Angaben über Größe, Wachstum, Gewicht und Gebarung derselben beschränkte, aber eingehende Untersuchungen der Knochen nicht vorgenommen

wurden, oder gerade das Charakteristische nicht beachtet wurde.

Immerhin geht so viel aus allen Nachrichten hervor, dass ein Theil dieser berühmten Zwerge nur rachitische, vielleicht auch cretinistische Individuen von zwerghaftem Wuchs waren.

Ein großer Theil waren allerdings echte Zwerge, Zwerge, die außerordentlich klein gewesen, im höhern Alter, selbst mit 30 Jahren und darüber ein beträchtliches gewachsen sind, wenn sie auch trotzdem noch immer unter dem gewöhnlichen Maß der Körpergröße zurückbleiben.

Die meisten Zwerge stammen von normal entwickelten Eltern, oft von kinderreichen Müttern, kommen neben normalen Geschwistern vor, aber auch solchen, die geringere Entwicklungshemmungen zeigen. Seltener kommen in einer Familie mehrere Zwerge vor. Sie werden meist schon klein und schwächlich geboren und bleiben von der Geburt ab so in der Entwicklung zurück, dass manche selbst nur die Größe von zwei- oder dreijährigen Kindern erreichen, andere werden selbst 3 Fuß und darüber hoch. Ihr Körper behält aber nicht die kindliche Form, abgesehen vom Schädel, der fast oder ganz normale Größe erreichen kann und so immer in einem Missverhältnis zum übrigen Körper steht, entwickeln sich die Extremitäten stärker als beim Kind, aber doch nicht zu der erwachsenen, proportionalen Länge. Auch sonst ist die Körperentwicklung gehemmt, sie bleiben auf einer kind-

lichen Entwicklungsstufe zurück oder erreichen doch nicht die volle Geschlechtsreife, was durch die an Höfen in Scene gesetzten fruchtlosen Heiraten solcher Zwerge untereinander feststeht und einen Gegensatz bildet zu den zwerghaften rhachitischen Individuen und noch mehr zu den zwerghaften Völkern, die sich keines geminderten Kindersegens erfreuen.

Solche echte Zwerge sind schwer pathologische Individuen, dies gibt sich auch in ihrem psychischen Verhalten, der oft großen Reizbarkeit und hinfälligen Schwäche kund, ja auch direct imbecille Individuen, wenn nicht blöde, finden sich unter ihnen. Vor allem aber zeigt ihre frühe Erschöpfung, das Altern schon in Jugendjahren und der meist frühe Tod, dass solche Wesen nicht reif geworden.

Am interessantesten bleibt wohl, dass bei solchen echten Zwergen nur der Schädel vollkommen normal ausgebildet wird, das ganze übrige Knochengerüste nicht nur durch seine Klein- und Zartheit einen kindlichen Habitus bewahrt, sondern noch mehr darin, dass alle Epiphysen sich erhalten. Daraus wird erklärlich, dass solche Zwerge noch im höhern Alter wachsen können, wie es mehrfach beobachtet wurde.

Wenn wir auch in solchen Fällen annehmen müssen, dass diese Wachstumsanomalie eine angeborene ist, insofern diese Individuen schon klein geboren werden und von der Geburt im Wachsthum zurückbleiben, so scheint doch auch unter besonderen Umständen auch späterhin nach der Geburt bei Individuen eine solche

Störung eintreten zu können. Durch meinen Freund Dr. A. Paltauf erfuhr ich wenigstens von drei Fällen, wo nach einem Hackenhieb, einem Blitzschlag und der Exstirpation der Schilddrüse gleiche Wachstumsstörungen bei schon mehrjährigen Individuen auftreten.

Es gibt noch eine weitere Form solcher Vegetationsstörung, die angeboren ist wie Cretinismus und Zwerghaftigkeit, aber insofern von geringerer Bedeutung ist, als die damit behafteten Früchte meist frühzeitig und todt geboren werden, oder selbst wenn sie reifen, bald nach der Geburt sterben. Gewöhnlich besitzen sie ein ganz eigenthümliches Aussehen, nicht wie andere Neugeborene, sie zeigen einen dicken, plumpen, angeschwollenen Rumpf, einen geschwellten, meist ziemlich großen, rundlichen Schädel und sehr kurze, verkrümmte, dem Leib angepresste und oft wie plattgedrückte Gliedmaßen. Wegen dieser Verkürzung und Verkrümmung der Extremitäten hat man diesen Process für Rhachitis gehalten, doch ist dies ein Irrthum, es hat nichts mit der Rhachitis gemein als die Form der Verbildung an den Gliedmaßen. Die große Schwellung des Leibes und Kopfes ist durch eine Art Wassersucht des Unterhautzellgewebes bedingt, das Rumpfskelet an und für sich ist sehr klein und dementsprechend auch die Eingeweide sehr klein, der Schädel ist auch nur durch Schwellung so groß, plump, im allgemeinen ist er kleiner, wenn auch nicht in dem Verhältnis wie das Rumpfskelet und von blasiger,

rundlicher Form, die Gliedmaßen sind am meisten verändert, ihre Knochen kurz, dick, plump, verkrümmt.

Meiner Ansicht nach muss man aber streng zwei Formen trennen:

Eine, wo die Knochen zugleich sehr dicht und fest sind, und zwar nicht bloß die langen Röhrenknochen in ihren Diaphysen, auch die übrigen, selbst die Schädelknochen zeigen diese Beschaffenheit.

Und eine zweite Form, wo die Knochen noch mehr verkürzt, plumper, aber wie porös und brüchig sind und auch nicht so selten schon angeborener Weise gebrochen und geknickt gefunden werden. Bei dieser Form ist der Schädel in seinem Dache fast häutig, nur durchsetzt von einem zarten, strahligen Netzwerk feiner Knochenbälkchen oder netzartig angeordneter, punktförmiger Knochenplättchen.

In beiden Fällen ist also die Verknöcherung im höchsten Grade mangelhaft, und zwar in einer ganz besondern Weise, indem sie einseitig ist, in den ersteren Fällen die periostale überwiegt, in den letzteren die enchondrale fast allein zustande kommt; dadurch erklärt sich auch die frühzeitige und so hochgradige Wachstumsstörung, wie wir sie bei keiner anderen Form finden.

(Fortsetzung im nächsten Bande.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse Wien](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [31](#)

Autor(en)/Author(s): Kundrat Johann (Hanns)

Artikel/Article: [Über Wachstumsstörungen des menschlichen Organismus. II. Des Knochensystems. 337-362](#)