No. 11.

Berlin, den 12. März 1908.

34. Jahrgang.

Aus der Kinderklinik der Akademie für praktische Medizin in Köln.

Die Behandlung der Rachitis¹⁾.

Klinischer Vortrag.

Von F. Siegert.

Der Erfolg der ärztlichen Behandlung einer jeden Erkrankung hängt im allgemeinen davon ab, daß wir ihre Ursachen kennen und beseitigen können. Wichtiger und dankbarer noch ist es, durch Fernhalten der Ursachen die Erkrankung zu verhüten.

Sind uns nun die Ursachen der Rachitis bekannt, können wir sie vermeiden oder die Folgen ihrer Einwirkung mildern und beseitigen? Hier mag uns von der Lehre der Aetiologie der Rachitis nur das Erwiesene kurz beschäftigen. Die Bedeutung der hereditären Belastung wird heute auch von dem ausgezeichneten Kenner der Rachitis, Stoeltzner, voll anerkannt, der noch vor drei Jahren dieser von mir an einem großen Material nachgewiesenen Tatsache, wie bis dahin die meisten Autoren, seine Anerkennung versagt hatte. Bei Rachitis auch nur mäßig hohen Grades beider Eltern dürfte nur selten ein Kind der Erkrankung entgehen, jedenfalls nicht, wenn die nun zu besprechenden Faktoren hinzutreten.

Vor allem die Ueberfütterung. Seit jeher wird von den Kennern der Rachitis bei der Besprechung der Therapie vor der Ueberfütterung gewarnt, auch vor derjenigen der Brustkinder von mehreren. In ihr sieht neuerdings Esser (Bonn) die Ursache der Rachitis in jedem Falle. Dementsprechend ist sie für ihn ebenso leicht fernzuhalten wie zu heilen. Die von mir oft beobachtete Rachitis von Säuglingen, die von der Mutter, einer Amme, bei Zwiemilch oder künstlicher Ernährung unter absoluter Vermeidung jeder Ueberfütterung in der Säuglingsabteilung ernährt wurden, weist ohne weiteres diese These als zu weit gehend und unhaltbar nach. Sogar sehr schwere Rachitis sah ich bei dem jüngsten von drei rachitischen Kindern von in der Jugend rachitischen Eltern bei knapper Diät. Die Ueberfütterung hat aber in zahllosen Fällen die Bedeutung, daß sie — besonders bei angeborener, aber auch bei fehlender Veranlagung — der pathologischen Steigerung der physiologischen enchondralen und periostalen Knochenwachs-

tumsprozesse ebenso den Boden ebnet, wie diese pathologische Steigerung durch jede eigreifende mit Atrophie einhergehende Ernährungsstörung verhindert, oder, wo sie bereits eingetreten war, gehemmt und unterdrückt wird.

Zur hyperplastischen leukocytotischen Form der Rachitis führt die überreiche Ernährung; die osteoporotische, ohne Auftreibungen der Epiphysen, fast ohne Rosenkranz verlaufende Form entsteht bei Unterernährung oder schwerer Ernährungsstörung längerer Dauer, oft genug begleitet von Leukopenie. Außer der Heredität und Ueberfütterung kennen wir als Ursachen der Rachitis alle Erkrankungen kräftiger, nicht atrophischer Säuglinge, welche zu einem Verlust ihrer normalen Blutbildung, ihres normalen Hämoglobingehaltes, ihres normalen Gewebedruckes führen. Die Leukocytose der Rachitis war es, die Esser in seinen eingehenden Studien in Parallele zur Leukocytose aus anderen Ursachen stellte, so bei der Ueberfütterung, Infektionskrankheiten, Darmstörungen. Betreffs der Rachitis führte sie ihn zu seiner Anschauung über die Ueberfütterung als ihre einzige Ursache. Im Knochenmark, dem so häufigen Milztumor, der Vergrößerung aller Lymphknoten so vieler Rachitiker finden wir das anatomische Substrat gestörter Blutbildung.

Vor allem sind es länger dauernde Störungen der Atmungsorgane: Bronchopneumonie, Keuchhusten, Masernpneumonie, ferner ohne wesentliche Ernährungsstörung einhergehende Infektionen, sowie Tuberkulose und Syphilis, welche Rachitis auslösen.

Auch die künstliche, unregelmäßige Ernährung, wie sie ganz besonders der Ueberfütterung Vorschub leistet, spielt hier eine Rolle, wenn sie nicht zur Wachstumshemmung oder zur Atrophie führt.

Im Winter, beim Zurücktreten der Verdauungsstörungen des Säuglings, blüht die Rachitis, im dritten Jahresquartal tritt sie gegen den Rest des Jahres sehr in den Hintergrund. Denn ein im physiologischen Wachstum aller Gewebe gehemmter Organismus produziert keine isolierten, atypischen Wucherungsprozesse über das physiologische Maß hinaus an einzelnen Organen.

Wenn hervorragende Pädiater die Bedeutung der künstlichen Ernährung als Ursache der Rachitis abschwächen wollten durch den Hinweis, daß bei der Atrophie als Folge schwerster Ernährungsstörung so selten hochgradige Rachitis vorkomme, so geschieht dies ohne Berechtigung. In diesem

¹⁾ Nach einem Vortrag im Allgemeinen ärztlichen Verein am 3. Februar 1908.

Falle ist selten nur die hypertrophische Form der Rachitis mit mächtigem Rosenkranz, dicken Epiphysenaufreibungen; aber ganz gewöhnlich die atrophische Form mit Craniotabes, Osteoporose und reichlichen osteoiden, ungenügend verkalkten, allerdings naturgemäßerweise schmalen Säumen der atrophischen Knochenbälkchen.

Daß schließlich eine schlechte, an Sonne und Wärme, Luft und Licht arme Wohnung allen genannten Ursachen ihre Wirkung erleichtert, liegt auf der Hand. Sie bietet die Vorbedingungen einer jeden Erkrankung des Säuglings und Kindes.

Vor Ihnen, meine Herren, mit Ihrer täglichen Erfahrung, brauche ich wohl nicht erst zu erörtern, daß die Rachitis keine Infektionskrankheit ist, noch sein kann; ebenso wenig will ich hier ausführen, daß ohne Grund kalkarme Nahrung, kohlenensäurereiche Luft, Funktionsanomalien der Thymus, Schilddrüse, Nebenniere, des Nervensystems als Ursachen der Rachitis angesehen wurden.

Die Kenntnis der Bedeutung der Heredität, der Ueberfütterung und aller die normale Blutbildung beeinträchtigenden Krankheiten für die Entstehung der Rachitis muß also die vorbeugende und heilende Tätigkeit des Arztes bestimmen.

Das gilt vor allem von der Prophylaxe. Hier heißt es: natürliche Ernährung unter Vermeidung der Ueberfütterung, also fünf, ausnahmsweise sechs knappe Mahlzeiten mit dreibis vierstündlichen Pausen von Anfang an; sonnigstes, luftigstes Zimmer, eine die normale Wärmeabgabe sichernde, dem Klima angepasste Kleidung und Vermeidung aller Krankheiten, vor allem der Atmungsorgane. Ganz besonders gilt das, wo die Eltern rachitisch waren, was oft aus den Angaben der Großeltern oder älterer Geschwister, aus rachitischen Skelettveränderungen (Becken, Beine, Gebiß, Brustkorb, Handgelenke, Finger) sich nachweisen läßt.

Auch bei der natürlichen Ernährung des Säuglings bleibt als erstrebenswertes Ideal das Minimum von Nahrung, welches ideale Funktion des Körpers und Geistes bei größter Widerstandskraft gegen alle Infektionskrankheiten gewährleistet. Wo aber die unglücklichen materiellen Verhältnisse oder absolute Indikationen die Ernährung an der Brust vereiteln, bedarf die künstliche Ernährung peinlichster Ueberwachung und Regelung.

Ueberfütterung, übergroße Gewichtszunahme und überstarker Fettansatz von nur wenigen Wochen können eine Rachitis auslösen, bei längerer Dauer tun sie es stets. Intensive Kopfschweisse, rasche ammoniakalische Gärung des sehr reichlichen Harns, häufige Obstipation leiten die Rachitis ein; aufgetriebener Leib, Blässe der Hautdecken, nachlassende Energie der Körperbeweglichkeit, herabgesetzter Gewebsdruck, schlaffe Muskulatur veranlassen zur Untersuchung, welche Rosenkranz und nicht selten hochgradige Craniotabes, oft nur oder doch stärker rechts, ergibt, ohne daß man das erwartet.

Der Fettgehalt der Nahrung scheint die Causa peccans zu sein. Denn auch bei hochgradiger Ueberfütterung an der Brust bleibt der Eiweißgehalt der Nahrung ein gegenüber der Kuhmilch geringer, bei monatelanger Ernährung mit Buttermilch und Liebigsuppe sehen wir die Rachitis trotz ungemein großer Kohlehydratmengen ausbleiben. Andererseits pflegen häufig Fettansatz und Rachitis zeitlich und dem Grade nach parallel zu laufen. Vermeidung zu fetter Vollmilch, leichte Abrahmung derselben oder besser noch Verdünnung unter Zusatz nicht zu reichlichen Kohlehydrats, von Mehlen besser Reismehl und Weizenmehl als das fettreiche Hafermehl, sind also in dem ersten Lebenshalbjahr am Platze. Ein Energiequotient von 80–90 dürfte meist vollauf genügen, 100 Kalorien und mehr pro Kilo und Tag sollten ohne triftigen Grund nicht überschritten werden.

Wo immer Obstipation bei reichlicher Harnausscheidung beobachtet wird, ist der Diätfehler zu suchen und zu beseitigen durch Verordnung richtiger Diät. Abführmittel und Klysmen, wie Suppositorien sind nicht am Platze. Wohl aber kann die diätetische Verordnung durch sachgemäße

Massage des Darmes und der Bauchmuskulatur gefördert werden; selbstverständlich bei leerem Dickdarm.

Daß bei derartigem Vorgehen die Rachitis meist zu verhüten, schon eingetretene in leichtesten Graden zu halten ist, unterliegt keinem Zweifel.

Liegt hochgradige Belastung mit Rachitis vor, so heißt es, früher als sonst zur kohlehydratreichen, fettarmen Nahrung übergehen, neben drei bis vier Milchmahlzeiten zu ein- bis zweimal entrahmter Milch mit 2% Mehl und 6% Zucker, oder aber zu Suppe aus Wasser oder dünner Fleischbrühe mit einer Einlage von Gries, Reis, Haferflocken, Hafermehl, Grünkernmehl oder Mondamin mit $\frac{1}{2}$ –1 Teelöffel frischer Butter und genügend Salz. Ueber $\frac{3}{4}$ Liter Milch im Tage sollte kein Rachitiker erhalten.

Schon im achten Monat, auch gelegentlich früher, kann dann der Suppe mittags etwas Brei aus Kartoffel und Gemüse in kleiner Menge folgen oder Kompott, und bei Neigung zu Obstipation etwas Saft aus rohen Früchten: Äpfel, Birnen, Kirschen, Orangen, Trauben oder diese selbst in geringer Menge.

Beim Rachitiker im zweiten Lebensjahre, wenn er nur einigermaßen kräftig ist, muß in jedem Falle die Milchflasche durch Becher oder Tasse ersetzt werden. Das gilt für das gesunde Kind ebenso. In zahllosen Fällen, ganz besonders auch hier in Köln, sah ich die Milchflasche bis ins dritte und vierte, ja sechste Jahr beibehalten, immer aus dem in keinem Falle gerechtfertigten Grunde, weil so die Aufnahme maximaler Milchmengen in minimaler Zeit beim Kinde erreicht wird. Daß aber für das gesunde Kind zu irgend einer Zeit seines Lebens mehr als ein Liter Vollmilch, oder auch nur ein Liter, zur besten Gesundheit und größten Resistenz gegen Krankheit nötig sei, hat nie bisher ein Arzt bewiesen oder zu beweisen versucht. Trotzdem gilt heute in weitesten Kreisen $\frac{1}{2}$ Liter Kuhmilch und mehr schon im ersten Lebensjahre für erlaubt, im zweiten und dritten Jahr für sogar geboten! Aber kaum in den kleinsten Kreisen bricht sich die Ueberzeugung Bahn, daß bei $\frac{1}{2}$ –2 Liter Milch täglich, neben Eiern und Fleisch das Kind zwei- und dreimal mehr Eiweiß und Fett erhält, als seinem physiologischen Bedarf entspricht, jedenfalls aber so viel, daß im zweiten Lebensjahr und später ebenso viele Kinder, besonders bei fehlendem Obst und Gemüse, an Blutarmut, Erkrankungen des lymphatischen Apparates, der Haut, an nervösen Störungen, chronischer Verstopfung und Widerstandslosigkeit gegen jede Infektion erkranken, wie die Kinder im ersten Jahr an Rachitis.

Darum: weg mit der Flasche im zweiten Lebensjahr, fort mit diesen Milchmengen beim gesunden Kinde und erst recht beim rachitischen. Und auch weg mit den Eiern, diesem teuren, unzuverlässigen, bakterienreichen Nahrungsmittel. Auch beim viel älteren Kinde verursacht das Ei oft genug Störungen und ist im zweiten, erst recht im ersten Lebensjahr überflüssig. Die einseitige Ernährung des Rachitikers mit Milch und rohen Eiern liegt allerdings häufig daran, daß er auffallenderweise jede feste, selbst breiige Nahrung ablehnt. Das muß also beseitigt werden, damit die gemischte Kost möglich wird.

Der Grund dieses Verhaltens liegt allein in der Hypertrophie der Tonsillen, die gerade beim Rachitiker so häufig ist, weil sie die indirekte Veranlassung der Rachitis gewesen ist durch Veranlassung unzweckmäßiger Ernährung. Wo hier behinderte Nasenatmung, foetor ex ore, belegte Zunge, unregelmäßiger Appetit, fieberhafte Zustände, Ohraffektionen fehlen, wird man gleichwohl die Tonsillen entfernen; allerdings in jedem Falle gleichzeitiger lymphatischer Konstitution betonen, daß Rezidive in der Regel mehrfachen Eingriff bedingen. Ist dann die Ernährung mit gemischter Kost gewährleistet, so gilt für dieselbe beim älteren Rachitiker als Prinzip: Milch nicht über $\frac{3}{4}$ Liter, Eier nur, soweit sie zur Herstellung der Nahrung unentbehrlich sind, kein oder fast kein Fleisch, reichliches Gemüse in jeder Form, viel Obst in jeder Gestalt, aber ohne viel Zucker, mehr grob geschrotetes Brot als Weißbrot oder Brötchen, mehr Marmelade als Butter.

Betreffs der Gemüse mag bemerkt werden, daß der Spinat im Vergleich mit dem Kopfsalat oder gar römischen Salat recht eisenarm ist und daß Salat in der Suppe gekocht oder als

Gemüse vom jüngsten Kinde gern genommen und gut vertragen wird. Auch die Erdbeeren (5,89 %), Stachelbeeren (4,56 %) und Spargel (3,38 %) sind reicher an Eisen als der Spinat. Der so eisenhaltige, braune Kandiszucker (6,55 % Eisenoxyd) dient vorteilhaft als Zusatz zur Milch mit Malzkaffee und anderen Beigaben.

Daß bei dieser Ernährung der Rachitiker sich wohl befindet, beweist der Rückgang seiner Knochenveränderungen, die rasche Besserung seiner statischen Funktionen, seiner Zahnung, das Schwinden der Schweiße, die Rückkehr des Gewebsturgors, des Incarnates.

Licht und Luft, Wärme und Sonnenschein, sei es daheim, sei es an sonniger Meeresküste, unterstützen die diätetische Behandlung. Hinzukommen muß die richtige Kleidung. Der so leicht in Schweiß gebadete Rachitiker beweist uns, daß er der starken Wärmeabgabe Iringend bedarf, um so mehr als er, in der freien Körperbewegung sehr beschränkt, bei Eiweißüberfütterung sich der im Uebermaß gebildeten Wärme kaum zu entledigen weiß. Statt ihn also zum Schutz vor „Erkältung“ wegen seiner Schweiße in Wolle einzupacken, soll die Mutter ihm leichteste Wäsche und Kleidung geben, als Unterkleidung am besten ein weitmaschiges Netzjäckchen. Das Steckkissen ist beim Rachitiker von Uebel, er bedarf seiner nicht, denn er soll nicht viel herumgetragen werden, und es ist für ihn zu warm.

Sein Lager sei unnachgiebig, hart, aus Seegras oder Roßhaar, sein Kopfkissen flach, bei hochgradiger Craniotabes dient ein gepolsterter Ring zur Aufnahme des Hinterhauptes. Die Weichheit der Knochen, wie die bei niederem Gewebsturgor und schlaffer Muskulatur nachgiebigen Gelenke warnen vor vorzeitigem Sitzen, Gehen oder Stehen. Bei der Behandlung infrakturierter, gebrochener Extremitäten vermeiden wir die vertikale Extension wegen der sonst unvermeidlichen Osteoporose. Beginnender Wirbelsäulenverkrümmung begegnen wir bei Zeiten mit Lagerung in der Rauchfusschen Schwebel, im Gipsbett oder ohne Kopfkissen.

Besondere Beachtung verdient die Neigung des Rachitikers zu Störungen der Atmungsorgane. Die Immobilisierung des Kranken, der weder gehen noch stehen kann, im oft schlecht ventilierten, feuchten, schmutzigen Zimmer, damit schlechte Atemluft einerseits und die beim Fortfall des festen Zwerchfellansatzes wegen der nachgiebigen Rippen behinderte Ventilation der im deformierten Thorax eingeeengten Lungen andererseits bedingen einen Circulus vitiosus, den wir schlecht durchbrechen können. Bestehender Meteorismus erhöht noch den Zwerchfelldruck und erschwert seinerseits die Lungenbewegung. Es gilt also, Bronchopneumonie, Masern, Influenza, Pertussis zu vermeiden. Streifenpneumonie und diffuse Bronchopneumonie werden so manchem Rachitiker verhängnisvoll.

Auch die durch die Fortschaffung übergroßer Wärmemengen bei vielem Schwitzen widerstandslos gewordene Haut, so oft an Intertrigo, Strophulus, Lichen urticans, Furunkulose erkrankend, oder der Sitz chronischer Ekzeme, bedarf besonderer Pflege. Leichte Massage, aromatische Bäder, vor allem auch Solbäder und Meerbäder wird der Arzt mit Erfolg verordnen. Von 100 auf 200 auf 300 g Badesalz pro 10 Liter-Eimer Badewasser steigend, werden die 1–3 % igen Solbäder in der Dauer von 10–20 Minuten bei 34–33° C drei- bis viermal wöchentlich gegeben, wo es sich um kräftige, nicht unterernährte Rachitiker handelt. Auch die Sand- und Sonnenbäder am Meeresstrand fördern die Hautzirkulation und wirken anregend auf Eßlust und Schlaf.

Betreffs der Störungen der Verdauungsorgane, die so gewöhnlich im Laufe der Rachitis vorkommen, wurde der durch die Tonsillotomie beseitigten Verweigerung fester Nahrung bereits gedacht, der bei zellulosearmer Ernährung mit Milch, Eiern und Brei so gewöhnlichen Obstipation ebenfalls. Die Dyspepsie, Flatulenz, der Meteorismus weichen prompt der erörterten Diät, etwa vorhandene Anorexie wird mit Eisenmedikation fast ausnahmslos beseitigt, sonst mit Tinct. rhei vinosa, mit oder ohne Kali aceticum, mit Oreganum tannicum, mit Pepsin-Salzsäure. In letzterem Falle unterbleibt die Eisentherapie.

Die gefährlichste Komplikation der Rachitis, in ihren Ursachen noch zum Teil unaufgeklärt, bleibt die Spasmophilie, die Neigung zu Krämpfen, zum Glottiskrampf, den allgemeinen eklampthischen Krämpfen. Bei dem überfetten, floriden Rachitiker mit starken Epiphysenaufreibungen führt die durch abnorme elektrische und mechanische Erregbarkeit der Nerven (KoeZ unter 5 MA nach Mann und Thiernich) charakterisierte Spasmophilie zum Glottiskrampf und bei Störungen der Ernährung, Temperatursteigerung etc. zum allgemeinen eklampthischen Krampf; bei der atrophischen chronischen Form der Rachitis, beim unterernährten Mehkind zur Geburtshelferhand, zum Fußkrampf, in höherem Grade zur Lippenkontraktur, selbst zur Rückenstarre. Doch auch diese Erscheinungen der Tetanie treten meist in kurzen Anfällen auf. Bewußtseinsstörung begleitet sie nur beim länger dauernden eklampthischen Anfall, die gesteigerte elektrische Erregbarkeit ist eine dauernde und für die Diagnose entscheidend.

Der Arzt hat also bei jedem Rachitiker, sobald über eine gewisse Unruhe desselben geklagt wird oder über Atemanhalten, wo der Kranke ein blaßes, gedunsenes, pastöses Aussehen annimmt, durch Prüfung des Fazialisphänomens (Chvostek), des Lippenphänomens (Thiernich), des Mundphänomens (Escherich), vor allem aber, wo dies möglich ist, durch elektrische Prüfung — Galvanisation des Medianus oder Ulnaris — festzustellen, ob ein spasmophiler Zustand vorliegt. Besonders in den kühlen Monaten, vom Herbst bis Frühjahr, häufen sich die rachitischen Krämpfe, welche in den heißen Monaten sehr zurücktreten.

Wo immer Spasmophilie besteht — bei der natürlichen Ernährung ist sie fast unbekannt — liegt in dem Uebergang zur Brustnahrung die Heilung, bei leichten Fällen genügt Einschränkung der Kuhmilch auf weniger als $\frac{1}{2}$ Liter und Zusatz mehlighaltiger Verdünnungsflüssigkeit, eventuell unter Zugabe frischer Vegetabilien. Wo bereits Krämpfe aufgetreten sind, muß sofort eine Darmentleerung mit Kalomel oder Ricinusöl herbeigeführt werden, gefolgt von 24 Stunden Enthaltungsdiät (Tee, physiologische Kochsalzlösung). Erst dann wird milchfreie Nahrung: Suppen aus Hafermehl, Gries, milchfreie Kindermehle, Maizena, Mondamin verordnet, bei älteren Rachitikern Suppen aus grünem Gemüse und Obstsaften, Kompott, etwa vier bis fünf Tage. Aber sofort am ersten Tag muß gleichzeitig mit dem Phosphorlebertran 0,01 : 100 Ol. jecor. as. begonnen werden, dem Specificum der Spasmophilie. Nur sehr vorsichtig erfolgt die Rückkehr zur milchhaltigen Nahrung! Anfangs teelöffelweise, allmählich bei jeder Mahlzeit um einen Teelöffel Milchzusatz steigend. Finkelstein empfiehlt, solange die Spasmophilie nicht behoben, „zahlreiche kleine Mahlzeiten zu geben, nicht wenige große“. Schnellstes Ausbleiben der bedrohlichen Krämpfe ist bei solchem Vorgehen die Regel, nur in schwersten Fällen tritt der Exitus ein nach zuweilen zahlreichen, fast ununterbrochenen eklampthischen Anfällen oder plötzlich bei der Apnoë im Stimmritzenkrampf. Gegen die unter dem Bild leichter tonischer Spasmen der Extremitäten verlaufende Krampfneigung der elenden, unterernährten, von häufigen Verdauungsstörungen heimgesuchten Rachitiker versagt der Phosphorlebertran fast niemals. Im akuten Anfall wird für seine Wirkung durch Verordnung von Chloralhydrat — 0,5 als Klystier —, dreiste Bromgaben von 0,2–0,3 anfangs stündlich, etwa drei Dosen, dann zwei- bis dreistündlich, oder nach Hensch mit minimalsten Morphinumgaben $\frac{1}{2}$ –1 mg, Zeit gewonnen. Schwerste allgemeine eklampthische Anfälle erfordern leichte Chloroformnarkose, heftiger Spasmus glottidis kalte Uebergießung des Nackens, eventuell künstliche Atmung, Phosphor durch mehrere Monate. Besser aber als all das ist die natürliche Ernährung von Anfang an und bei der unvermeidlichen künstlichen die schon erwähnte Art des Vorgehens mit Einschränkung der Kuhmilch bei knapper Gesamtnahrung.

Schließlich zur medikamentösen Behandlung der Rachitis selbst.

Hier steht der von Kassowitz in ihre Therapie eingeführte Phosphorlebertran an erster Stelle. Schon als Prophylacticum der Spasmophilie von unschätzbarem Werte, empfiehlt sich bei florider Rachitis seine Anwendung, ein- bis

zweimal täglich 5 g der Lösung von 0,01 Phosphor auf 100 Lebertran auch trotz fehlendem Einfluß auf die Knochenbildung. Jedenfalls schadet er in diesen Dosen nie und ist oft lebensrettend. Auch die Tatsache, daß er bei der indolenten, atrophischen Form meist versagt, darf ihn nicht diskreditieren. Aber neben dem Phosphor ist der Lebertran unentbehrlich, er kann durch Olivenöl nicht ersetzt werden. Wohl aber ist er auch ohne Phosphor, eventuell in Form der Scotts Emulsion oft von ersichtlichem Vorteil.

Ergänzt wird diese Behandlung durch Eisenpräparate. Auf Grund jahrelanger, sehr großer Erfahrung verordne ich zweimal täglich einen Teelöffel bis Kinderlöffel Hämoglobineisen, weil dies beim Kinde am besten wirkt, ohne daß wir dafür eine wissenschaftliche Erklärung haben. Die Anämie und Hämoglobinverminderung der Rachitiker steht im Einklang mit der Funktionsstörung ihrer blutbildenden Organe und erweist sich als durchaus der Medikation zugänglich. Daß der Knochenanlage im Organismus überall eine lokale Eisenablagerung vorausgeht, wissen wir durch Gierkes Untersuchungen aus Arnolds pathologischem Institut. Zahlreiche Autoren empfehlen anorganische Eisenpräparate, zum Teil in maximalen Dosen, für welche keinerlei Indikation vorliegt.

Schließlich ein paar Worte über den Kalk in der Therapie der Rachitis. In der Kuhmilch ist bereits mehr Kalk enthalten als im Kalkwasser, und wenn in der Rekonvaleszenz der Rachitis bei eintretender rascher Kalkablagerung im Knochen eine kalkreiche Nahrung besonders gewünscht wird, so steht Kalk in der Milch, im Kohl, Blumenkohl, dem Spinat, den Orangen so reichlich zu Gebote, daß es des Zusatzes von kohlensaurem Kalk, $\frac{1}{2}$ —1 g pro die, in Suppen und Gemüsen kaum bedarf. Zur Zeit der bestehenden Spasmophilie bei florider Rachitis ist er nach Stoeltzner eher kontraindiziert.

Auf die orthopädische Behandlung der Residuen abgelaufener Rachitis am Skelett kann hier nicht eingegangen werden.

Fassen wir die Behandlung der Rachitis kurz **zusammen**, so läßt sich sagen: Prophylaxe durch Luft und Licht, natürliche Ernährung, Vermeidung der Ueberfütterung bei dieser wie bei der künstlichen Ernährung mit knappen Milchmengen, frühzeitigem Uebergang zu gemischter Kost und Einschränkung der animalen Kost zugunsten der vegetabilischen. Behandlung der Rachitis durch die gleichen Maßnahmen, äußerste Wachsamkeit betreffs latenter Spasmophilie, entsprechende Kleidung, Hydrotherapie, Phosphorlebertran, Hämoglobinpräparate.