Masernschutz durch Rekonvaleszentenserum¹⁾.

Von
Dr. Peter Kutter.

(Aus dem Kaiser und Kaiserin Friedrich Kinder-Krankenhaus Berlin [Direktor:
Prof. Dr. Finkelstein].)

(Eingegangen am 3. Juni 1921.)

Degkwitz an der Münchener Kinderklinik hat als erster systematisch und in größerer Zahl Versuche mit Masernrekonvaleszentenserum gemacht und die Erfolge, die er in der Zeitschrift für Kinderheilkunde im 25. und 27. Band mitteilte, waren so ermutigend und vielversprechend, daß auch wir an unserer Anstalt alsbald diese Versuche aufnahmen und einer Nachprüfung unterzogen.

Es gelang Degkwitz 172 Kinder, die zwischen dem 2. bis 6. Inkubationstag mit Rekonvaleszentenserum prophylaktisch gespritzt wurden, ausnahmslos vor der Erkrankung zu schützen. Jedesmal war es ihm ferner geglückt, in der Krippe und im Säuglingsheim ebenso wie im Privathause die Ausbreitung sofort zu unterbinden.

Einleitend möchte ich einige der Leitsätze aus den Degkwitzschen Abhandlungen vorausschicken.

Nach Degkwitz ist die Wirkung des Masernrekonvaleszentenserums auf spezifische Stoffe zurückzuführen. Die Wirkungsart des Serums, das Auftreten und Verschwinden spezifischer Stoffe im Masernrekonvaleszentenserum ist analog mit anderen Immunitätsmechanismen.

Die Antikörperproduktion bei den einzelnen Infektionen wie z. B. bei Diphtherie, Tetanus, Masern verläuft in Kurventypen, die sich außerordentlich ähneln, nur daß zeitliche Schwankungen vorkommen. Eine Zeitlang nach der Infektion finden sich keine spezifischen Antikörper im Blut, plötzlich steigt ihre Menge steil an, um nach kurzer Zeit auf ein Niveau abzufallen, das weiterhin langsam absinkt.

Es galt nun, bei Masern den Zeitpunkt der größten Antikörperkonzentration im Serum zu ermitteln. Auf Grund seiner Versuche fand nun D., daß nach der Masernerkrankung am 7. Rekonvaleszenten-tag (R.-T.) eine höhere Konzentration im Blute vorhanden sei als am

¹⁾ Nach einem Vortrag, gehalten im Verein für innere Medizin und Kinderheilk. am 9. Mai 1921.

14. R.-T. Hierbei gilt als 1. R.-T. der erste Tag nach der endgültigen Entfieberung. Degkwitz benutzte deswegen zu seinen Versuchen, wenn er die Wahl der Zeit hatte, Serum, das zwischen dem 7. und 9. R.-T. entnommen war.

Was nun die Dosierung anlangt, so ist sie einerseits abhängig von dem Inkubationstag, andererseits von den Mischungsverhältnissen des benutzten Serums.

Bis zum 4. Inkubationstag (I.-T.) betrug die mittlere schützende Dosis 3,5 ccm eines gemischten Serums; bis zum 5. und 6. I.-T. 6 ccm eines gemischten Serums, selbst wenn auch die Kinder besonders lange Zeit mit schwerkranken Masernkindern zusammenlagen, die Infektion also als besonders massiv anzusehen war.

Am 7. I.-T. mußte die Prognose bereits als zweifelhaft angesehen werden und am 8. I.-T. endeten die Versuche von Degkwitz, selbst mit besonders hohen Dosen zu schützen, mit einem glatten Mißerfolg, es resultierten immer typische Masern mit typischen Komplikationen.

Stammte dagegen das Serum nur von einem Rekonvaleszenten, so ist die Dosis eines Serums vom 7. R.-T. auf 4 ccm zu erhöhen. Ferner: Bei einem Serum von 3 Rekonvaleszenten, aber vom 14. bis 21. R.-T. stammend, beträgt die Dosis minima 3,5—3,75 ccm. Weil also die Größe der Dosis minima je nach den Umständen schwankt und um freieren Spielraum zu haben, prägte Degkwitz für die Serumabgabe nach außen den Begriff der Schutzeinheit (Sch.-E.) und versteht darunter diejenige Serummenge, die ein Kind von 3½ Jahren bis zum 5. I.-T. vor der Erkrankung schützt. Am 5. und 6. I.-T. werden Kindern bis zu 3½ Jahren 2 Sch.-E. injiziert. Eine Sch.-E. ist gleich 3,5 ccm. Es wird dabei angenommen, daß ein infiziertes Kind sich durchschnittlich im 4. I.-T. befindet, wenn sein ansteckender Genosse eben sein Exanthem bekommt.

Wurden dagegen rechtzeitig in der Inkubation zu niedrige Dosen gegeben, z. B. statt 3,5 ccm nur 2,5 ccm, so trat eine Aufschiebung und zugleich eine eklatante Abschwächung der Masern auf, charakterisiert durch kurz andauernde subfebrile Temperaturen, durch das Fehlen eines Prodromalstadiums, durch ein fehlendes oder ganz ausbleibendes Exanthem, durch fast völliges Freibleiben von Sekundärerscheinungen und durch das Fehlen jeglichen Krankheitsgefühls. Bei einem Fall trat sogar lediglich eine Temperaturerhöhung auf 38,4° ein. Außerordentlich wichtig ist, daß bei diesem Fall auch die Kontagiosität aufgehoben war, denn ungemaserte Bettnachbarn blieben masernfrei.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen gehe ich nun dazu über, einen kurzen Bericht über die Ergebnisse unserer Versuche zu geben. Ich hielt mich dabei eng an die Degkwitzsche Versuchsanordnung

und gewann das Serum so, wie ich es während meiner Tätigkeit unter Degkwitz selbst entnahm, nur mit dem einen Unterschiede, daß wir meistens mit frischem, flüssigem, nichtcarbolisiertem Serum operierten. Das Serum wurde im Gefrierschrank unseres bakteriologischen Laboratoriums aufbewahrt und war nie älter als 3 Wochen. Benutzten wir getrocknetes Serum, so mischten wir es mit der physiologisch erforderlichen Menge destillierten Wassers.

Das Serum stammte durchschnittlich aus der Zeit zwischen dem 7. und 14. R.-T. und war mit Ausnahme einiger weniger Fälle gemischt. Die Spender waren klinisch lues- und tuberkulosefrei, die WaR. 0. Irgendwelche Nachteile und Schädigungen, wie Serumkrankheit oder anaphylaktische Erscheinungen traten nie auf, es handelte sich ja auch um arteigenes Serum.

Im ganzen verfüge ich jetzt über 145 Versuche, die sich teils auf Infektionen in der Anstalt selbst, teils auf ungemaserte Angehörige eingelieferter Masernkranker und teils auf ein Heim erstrecken. 7 Fälle scheiden davon aus, weil sie entweder während der Beobachtungszeit starben oder weil bei dem Rest keine Nachricht über das Ergebnis zu erlangen war.

Zuerst will ich über diejenigen Gruppen von Erkrankungen berichten, bei denen wir einen vollen Erfolg aufzuweisen hatten. Es handelt sich hier insgesamt um 107 Fälle.

Darunter befinden sich 20 sicher ungemaserte Kinder aus einem Heim im Alter von 4—11 Jahren. Am 10. II. 1921 wurde ein Kind, das immer mit den anderen Kindern zusammen spielte, mit einem starken Masernexanthem eingeliefert. Am selben Tage erfolgte noch die prophylaktische Injektion dieser 20 Kinder. 8 Kinder erhielten 5 ccm, 8 weiter 4,5 ccm und der Rest nur 4 ccm. Das Serum selbst war ein Mischserum, stammte von 3 Rekonvaleszenten und war zwischen dem 7. und 13. R.-T. entnommen. Sämtliche Kinder blieben masernfrei, auch fielen der betreffenden Anstaltsleiterin, die die Kinder auf unsere Anordnung hin in der kritischen Zeit besonders beobachtete, keine irgendwie verdächtigen Krankheitszeichen auf. Die Infektion im Heim war erloschen.

Ebenso hatten wir einen vollen Erfolg auf unserer chirurgischen Station aufzuweisen. Hier erkrankte am 29. I. eine Schwester an typischen Masern, die bis zum Tage des Exanthemausbruchs alle Kinder der Station gepflegt hatte. 8 noch ungemaserte Kinder erhielten am 4. I.-T. teils 3,5, teils 4 ccm, teils 5 ccm Serum, diesmal aber kein gemischtes Serum, sondern dieses Serum stammte von einem Rekonvaleszenten und zwar vom 6. und vom 15. R.-T.

Auch hier kein weiterer Masernfall und glatte Unterbindung der Infektionsausbreitung. Die Kinder konnten alle die ganze Zeit über

beobachtet werden. Nur ein 1 Jahr 4 Monate altes Kind zeigte am 2. Tage post injectionem eine Zacke mit $39,2^{\circ}$. Am nächsten Tage war die Temperatur wieder normal, nichts von Prodromis und Kopliks und Exanthem.

Ganz ähnlich erging es auf unserer Tuberkulosestation. Hier erfolgte die prophylaktische Injektion 1 Tag nach dem Exanthemausbruch, also am 5. I.-T. bei 13 Kindern, die teils 3,5, teils 4,5 ccm eines Mischserums erhielten.

Auch hier konnten alle prophylaktisch vorbehandelten Kinder während der kritischen Zeit beobachtet werden. Alle Kinder blieben masernfrei, auch ein 9 Monate alter Säugling, der ante infectionem, bevor er auf die Station kam, mit 3,5 ccm gespritzt wurde.

Auch auf unserer II. Inneren Station wurde durch die prophylaktische Injektion am 4. I.-T. ein Weiterschreiten der Infektion verhindert.

Lehrreich ist auch folgende Gruppe von Erkrankungen: Anlässlich einer Saalinfektion wurden von 4 ungemaserten Kindern 3 vorbehandelt. Diese 3 Kinder blieben masernfrei, während das mit Absicht nicht vorbehandelte nach 14 Tagen prompt an Masern erkrankte.

Ebenso eindeutig war der Beweis auf unseren Keuchhusten- und Hautstationen, wo ebenfalls die damals aus Mangel an Serum nicht vorbehandelten Kinder erkrankten, während die gespritzten masernfrei blieben.

Nachdem nun in diesen und ähnlichen Fällen, auf die ich hier nicht näher eingehen will, ein voller Erfolg eintrat, ging ich dazu über, sofern mir Serum zur Verfügung stand, wie an der Pfaunderschen Klinik ungemaserte Geschwister von frisch Masernkranken, die bei uns eingeliefert wurden, prophylaktisch zu behandeln.

Außer den eingangs erwähnten Fällen der 20 Kinder aus einem Heim hatte ich bis jetzt Gelegenheit 15 Kinder zu spritzen, die am 4. I.-T. eine Sch.-E., am 5. und 6. I.-T. 2 Sch.-E. erhielten. Sämtliche Kinder wurden nachgesehen und blieben masernfrei. Darunter ist auch wieder eine Gruppe, bei der von 4 Geschwistern eines nicht gespritzt wurde und nach 12 Tagen auf unserer Masernstation eingeliefert wurde, während die 3 anderen gespritzten Kinder masernfrei blieben.

Ich möchte nun über die Fälle berichten, bei denen ein scheinbarer Mißerfolg auftrat. Die Erklärung liegt meines Erachtens darin, daß wir den Tag der Ansteckung nicht immer mit Sicherheit ermitteln können, mithin also nicht immer bestimmt den I.-T. wissen, an dem die prophylaktische Injektion erfolgte.

Wir wissen ja bis jetzt noch nichts Bestimmtes über die Natur und das Wesen des Masernvirus und über dessen Ausbreitung.

Erkrankt auf einer Station ein Kind an Masern, das bereits längere Zeit auf dieser Station liegt, so können wir ganz allgemein nur sagen, daß

es vor ca. 14 Tagen mit dem Virus in Berührung gewesen sein muß. Es besteht aber ferner die Möglichkeit, daß vielleicht zu einem späteren Termin von demselben Virus noch andere Kinder derselben Station infiziert wurden, die sich beim Auftreten dieser Neuerkrankung schon tief in der Inkubation, ja vielleicht schon kurz vor dem Exanthemausbruch befinden. Den Termin der Ansteckung können wir nur retrospektiv nach dem Tag des Exanthem ermitteln. Spritzen wir nun diese Kinder am Tage des Exanthemausbruches des zuerst Infizierten, so kommen wir natürlich mit unserer Prophylaxe zu spät.

Auf diese Art erklärt es sich, daß, trotzdem wir immer womöglich am Tage des Exanthemausbruches spritzen, spätestens aber 1 Tag nachher, 7 Kinder schon 3—6 Tage nach der Einspritzung an typischen Masern mit typischen Komplikationen erkrankten. Von irgendwelcher Abschwächung der Krankheitserscheinungen war in keinem dieser Fälle etwas nachweisbar.

Nun zur Frage der abgeschwächten Masern. Wie eingangs erwähnt, entstehen sie, wenn rechtzeitig in der Inkubation zu niedrige Dosen verabreicht wurden. Zugleich wird damit ein Aufschub der Erkrankung erreicht. Erfahrungen hierüber besitzen wir nicht. Dagegen erhielten wir dasselbe Bild mit einem Serum, das nur von Rekonvaleszenten und zwar vom 6. R.-T. stammte.

In Betracht kamen 3 Kinder. Am 4. I.-T. erhielten 2 davon 3 und 3,5 ccm, davon erkrankte das eine nach 16, das andere erst nach 18 Tagen je an einem spärlichen, rudimentären und flüchtigen Exanthem mit kaum merkbaren Prodromis und nur geringer Temperatursteigerung. Komplikationen traten nicht hinzu. Anders hingegen war der Verlauf beim 3. Kinde. Es erscheint mir wichtig, näher auf diesen Fall einzugehen. Dieses Kind erhielt am selben Tag wie seine Saalgenossen 3,5 ccm von demselben Serum. Es handelte sich um einen 12 Monate alten Säugling im Stadium catarrhale bei Pertussis. Er zeigte bereits subfebrile Temperaturen und katarrhalische Affektionen der Mund-, Augen- und Respirationsschleimhäute. Am 11. Tag nach der prophylaktischen Injektion nun plötzliche Temperatursteigerung auf 39,2°. Trotz genauester Beobachtung nichts von Kopliks und Exanthem. Diazo 0. Blutbild zeigte eine Leukocytose. Es setzte sofort remittierendes Fieber ein, Cyanose, Dyspnöe, bronchopneumonische Herde traten auf und nach weiteren 13 Tagen Exitus.

Die Frage lautete nun: Handelte es sich hier um eine Form von rudimentären, nicht erkannten Masern? Oder hatte die Prophylaxe genützt, zumal ja die mit demselben Serum vorbehandelten 2 Kinder beim Einsetzen dieser plötzlichen Temperatursteigerung noch masernfrei waren? Handelte es sich also mit anderen Worten nur um eine Bronchopneumonie nach Pertussis? Das Kind wurde mit Absicht nicht isoliert,

sondern im Saale zusammen mit noch ungemaserten Kindern gelassen, die schon längere Zeit auf der Station lagen.

Die Frage war leicht zu beantworten, denn genau 14 Tage nach dem plötzlichen Temperaturanstieg traten Masern im selben Zimmer und nach weiteren 2—4 Tagen 2 Fälle auf den übrigen Zimmern der Station auf. Die jetzt einsetzende Prophylaxe kam zu spät trotz Verabreichung der doppelten Schutzeinheit. Von 14 gespritzten Kindern erkrankten 3 bereits 5 Tage nach der Injektion an schwer verlaufenden Masern mit Bronchopneumonien, 2 starben nach 8 und 10 Tagen.

Das Erkennen der Masern war hier also erschwert, weil das Kind bereits an katarrhalischen Affektionen der Schleimhäute litt und so das Bild der rudimentären Masern völlig verschleiert wurde.

Wir raten also, bei plötzlich auftretenden Temperatursteigerungen oder bei Auftreten von verdächtigen Prodromis in der kritischen Zeit zwischen dem 11. und 14. oder auch erst zwischen dem 20. und 22. Tag nach der Einspritzung immer an das Auftreten von verschleierten Masern zu denken. Solche Kinder sind sofort zu isolieren, die noch ungemaserten Kinder sind prophylaktisch zu behandeln; denn solch abortiv verlaufende Masern sind nach unseren Erfahrungen im Gegensatz zu den Ansichten von Degkwitz ungeschwächt kontagiös und bleiben auch von Komplikationen nicht verschont, wenigstens trifft das sicher zu bei bereits vorher schwerer geschädigten Kindern, insbesondere bei rachitischen Säuglingen.

Außerdem lernen wir aus diesen 3 Fällen, daß Serum bereits am 6. R.-T. entnommen und nur von einem Rekonvaleszenten stammend, noch nicht diejenige Menge Antikörper im Blut enthält, um ganz vor der Erkrankung zu schützen.

Daß das Auftreten von solch rudimentär verlaufenden Masern nicht immer erwünscht ist, lehren uns 3 weitere Beispiele. Bei allen 3 Kindern, die am Tage des Exanthemausbruches, also am 4. I.-T., je 3,5 ccm eines Mischserums erhielten, trat nach 8 und 10 Tagen nach der Einspritzung plötzlich hohe Continua auf zwischen 38,5° und 39° nebst geringer Conjunctivitis und Rhinitis, und nur bei einem Kinde ein ganz rudimentäres Exanthem hinter den Ohren und am Halse. Das klinische Bild verschlechterte sich rasch, es traten schwere Bronchopneumonien auf, die bei einem Kind nach kurzer Zeit den Exitus zur Folge hatten. Wir wurden dabei lebhaft an das Bild der nach innen geschlagenen, zurückgetretenen Masern erinnert. Es ist allerdings auch möglich, daß es sich bei 2 dieser Kinder um keine Masernpneumonie handelte, sondern lediglich um eine Pneumonie im Gefolge der Grundkrankheit. Ein sicherer Entscheid war hier nicht möglich, da beide Kinder sofort mit Einsetzung der Temperatursteigerung isoliert wurden. Ein weiterer Fall trat nicht auf. Auffallend und suspekt blieb aber

immerhin die in der kritischen Zeit plötzlich auftretende Temperaturzacke und eine Isolierung solcher Fälle ist m. E. erforderlich.

Nun zur Prüfung der Frage: Sind maserninfizierte Kinder, die erfolgreich vorbehandelt wurden, also nicht erkrankten, ihrerseits imstande, mit ihrem Serum noch ungemaserte, aber der Maserninfektion ausgesetzte Kinder vor der Erkrankung zu schützen? Degkwitz berichtet von 6 Fällen, die er mit einem solchen Serum erfolgreich schützte. Ich kann 2 Fälle mitteilen:

Am 26. I. wurden 2 Geschwister, Bruder und Schwester, auf unserer Masernstation eingeliefert. Der Bruder zeigte ein eben beginnendes Masernexanthem, die noch ungemaserte Schwester war noch völlig frei von Symptomen. Sie wurde Bett an Bett neben ihren Bruder gelegt und erhielt am 2. Tag des Krankenhausaufenthaltes 6 ccm eines Mischserums. Das Kind lag die ganze Beobachtungszeit über 3 Wochen auf unserer Masernstation und zeigte nie auch nur die geringsten masernverdächtigen Zeichen. Diesem Kind entnahm ich nun am 16. Tag post infectionem Serum und applizierte es 2 maserninfizierten, aber noch ungemaserten Kindern. Beide Kinder blieben völlig masernfrei.

Der Organismus eines Kindes, das solches Serum liefert, muß nach Degkwitz aktiv Immunstoffe gebildet haben. Ja, Degkwitz glaubt sogar, daß solche Kinder vielleicht dauernde Immunität sich erwerben können. Ob diese seine Vermutung zu Recht besteht, wage ich nicht zu entscheiden. Ich habe jedenfalls einen Fall beobachtet, bei dem bereits nach $3\frac{1}{2}$ Monaten im Organismus nicht mehr so viel Schutzstoffe vorhanden waren, um vor einer neuen Maserninfektion zu schützen. Ich muß allerdings bemerken, daß es sich um ein tuberkulöses, schwerkrankes Kind handelte, bei dem die Albeesche Operation vorgenommen wurde. Wie im Gegensatz dazu ein gesunder Organismus sich verhält, kann ich nicht sagen. Ich habe hierüber noch keine Erfahrung.

Dieser Fall gibt uns zugleich die Antwort auf die Frage über die Dauer der Wirkung. Nach Degkwitz ist anzunehmen, daß der Schutz länger dauern wird als bei einem artfremden Serum. Außerdem hängt er von dem Injektionstermin ab, ob ante oder post infectionem gespritzt wurde und wenn dies post infectionem geschah, daß der Schutz länger oder kürzer anhalten wird, je nachdem früher oder später in der Inkubation Serum appliziert wurde. Jedenfalls handelt es sich um Monate.

Bei diesem eben zitierten Fall erhielt anläßlich einer Maserninfektion auf unserer Tuberkulosestation am 22. I. dies 11jährige Mädchen mit Spondylitis tuberculosa 3,5 ccm eines Mischserums von 3 Patienten und blieb in den kommenden Monaten masernfrei. Mitte Februar wurde es auf die chirurgische Station verlegt zwecks Vornahme der

Albeeschen Operation. Dort nun war es am 21. IV. erneut einer Maserninfektion ausgesetzt. Jetzt nach genau 12 Tagen vollentwickelte Morbilli ohne jegliche Abschwächung. Also spätestens nach $3\frac{1}{2}$ Monaten war die Schutzwirkung bei diesem mit Tuberkulose behafteten Mädchen erloschen. Wie lange bei gesunden kräftigen Kindern die Dauer der prophylaktischen Impfung anhält, kann ich bis jetzt noch nicht beantworten.

Bevor ich nun auf die Versuche mit Erwachsenenrekonvaleszentenserum eingehe, möchte ich über 4 Fälle berichten, bei denen meiner Ansicht nach Versager vorliegen:

1. Am 28. II. erkrankte ein 2 Jahre altes Kind an einem Masernexanthem. 1 Tag darauf erhielt ein noch ungemasertes Kind 4 ccm eines Mischserums, von 4 Rekonvaleszenten stammend. 15 Tage post injectionem Temperaturanstieg auf $39,3^{\circ}$, typische Conjunctivitis und Rhinitis und typisches Masernexanthem. Kopliks waren nicht nachweisbar.

2. Im 2. Falle handelt es sich um ein 1 Jahr altes Kind, das am 19. III. mit einem flüchtigen, nur einige Stunden bestehenden morbilliformen Exanthem ohne Conjunctivitis und ohne Kopliks auf unsere Masernstation kam. Am anderen Morgen bei der Visite war das Exanthem völlig verschwunden, nichts sprach für die Diagnose Morbilli; trotzdem aber wurde das Kind auf der Station gelassen. Es erhielt am 4. Tage 7 ccm eines Serums von einem Rekonvaleszenten und vom 7. R.-T. Das Kind blieb insgesamt 17 Tage auf der Masernstation und wurde dann am 4. IV. entlassen. Aber am 14. IV., also 27 Tage nach der Einlieferung und 23 Tage nach der prophylaktischen Injektion brachte es die Mutter wieder mit blaßrotem Masernexanthem. 12 Tage darauf wurde ein mit diesem Kind zusammen lebender Bruder ebenfalls mit Morbilli eingeliefert.

Trotzdem also in diesen Fällen rechtzeitig in der Inkubation mit der genügenden Dosis gespritzt wurde, konnte der Ausbruch der Erkrankung nicht verhütet werden. Allerdings ganz ohne Einfluß war das Serum bei beiden Kindern nicht, denn besonders bei dem letzten Fall trat ein bemerkenswerter Aufschub des Exanthemausbruchs auf.

Ähnlich erging es bei 2 anderen Kindern, bei denen am 4. I.-T. 4 ccm eines Mischserums injiziert wurden und die nach 17 resp. 20 Tagen an einem typischen Masernexanthem erkrankten.

Diese 4 Fälle sind meine einzigen Versager und worauf hier der Mißerfolg beruht, kann ich nicht entscheiden. Ich möchte noch bemerken, daß bei allen 4 Fällen mit demselben Serum vorbehandelte andere Kinder sämtlich masernfrei blieben.

Ich gehe nun über zu den Versuchen mit Erwachsenenrekonvaleszentenserum (E.-R.-S.). Auch hierüber machte Degkwitz bereits Versuche und faßte seine Ergebnisse in folgendem Satz zusammen:

E.-R.-S. in hohen Dosen (bis zu 30 ccm) zeitig in der Inkubation gegeben (bis 3. I.-T.) schiebt die Erkrankung, sofern sie nicht ganz verhütet wird, nicht auf, schwächt sie aber ab.

Ich injizierte mein eigenes Serum in Mengen von je 15 ccm am 11. IV., also vor etwa 4 Wochen 4 sicher ungemaserten Kindern an dem Tage, an dem ein Bruder dieser Kinder bei uns mit Masernexanthem eingeliefert wurde. Nach den zuverlässigen Aussagen der Eltern waren diese 4 Kinder in enger Berührung mit dem erkrankten Kinde gewesen. Bis heute sind noch alle Kinder masernfrei.

Dagegen erkrankten 2 andere Kinder, mit demselben Serum am 4. I.-T. vorbehandelt, nach 12 Tagen an typischen Masern.

Mit dem Serum eines Volontärarztes wurden im Waisenhaus anlässlich eines Masernfalls 3 Kinder vorbehandelt. Sie erhielten 10, 17 und 30 ccm am 4. I.-T. Nach den mir zugegangenen Berichten blieben 2 masernfrei, das 3. Kind bekam nur eine Temperatursteigerung, so daß man höchstens an abortive Masern denken konnte. Also von 9 so vorbehandelten Fällen 6 masernfrei, 1 Fall mit vielleicht abortiven Masern und 2 Versager; ein voller zuverlässiger Erfolg wurde also nicht erzielt.

Weitere Versuche sind im Gange. Die Beobachtungszeit ist jedoch noch zu kurz, so daß über sie noch nicht berichtet werden kann.

Ich möchte hier noch kurz einen Fall von Rietschel erwähnen: Rietschel konnte mit je 10 ccm defibrinierten Blutes eines Kindes, das vor 4 Jahren Masern hatte, 3 Kinder vor der Erkrankung schützen. Da praktisch den prophylaktischen Impfungen aus Mangel an Serumspendern große Schwierigkeiten entgegenstehen, schlägt Rietschel vor, praktisch so vorzugehen, daß man zur prophylaktischen Impfung das Blut der Mutter benutzen soll.

Auf Grund unserer Versuche können wir also die Ergebnisse von Degkwitz voll bestätigen, nur mit der Einschränkung, daß wir rudimentär verlaufende Masern für ungeschwächt kontagiös halten.

Bedenkt man, daß die Masern absolut nicht als harmlose Erkrankung aufzufassen sind und daß nach Pfaundler an Masern im ganzen nicht weniger Kinder sterben als an Scharlach, ja daß sogar in den Jahren 1907–10 in Wien ungefähr so viele Masern Todesfälle vorkamen wie an Scharlach, Diphtherie und Keuchhusten zusammen, so ist die Degkwitzsche Einführung der prophylaktischen Impfung als ein großes Verdienst anzusehen und sowohl praktisch wie theoretisch von größtem Interesse.

Der Ausbruch der Krankheit kann so bei gefährdeten Kindern, besonders bei rachitischen Säuglingen und Kleinkindern, die ja die größte Masernletalität zeigen, verhindert werden. Ein Aufschub bis

ins Schulalter ist mit größter Wahrscheinlichkeit erreichbar und dieser Aufschub, nicht die dauernde Verhütung der Infektion ist nach Pfaundler das Ziel einer rationellen, öffentlichen Masernprophylaxe. Als großer Vorteil ist ferner anzusehen, daß in Krankenhäusern, Krippen, Säuglingsheimen eine Ausbreitung der Infektion verhindert werden kann und eine Schließung der betreffenden Anstalt nicht notwendig ist.

Allerdings ein Nachteil haftet dieser prophylaktischen Impfung an: Daß es ab und zu an Serumspendern mangelt und somit die prophylaktische Immunisierung nicht erfolgen kann.

Literaturverzeichnis.

¹⁾ Degkwitz, Zeitschr. f. Kinderheilk. **25** u. **27**. 1920. — ²⁾ Pfaundler, Münch. Med. Wochenschr. 1921, Nr. 9. — ³⁾ Rietschel, ebenda.