

leykam: *seit 1585*

Wilhelm Richard Baier & Gernot Peter Tilz (Hg.)

**Fortschritte der klinischen Immunologie –
Pionierleistungen in Graz**

leykam: WISSENSCHAFT

Copyright © Leykam Buchverlagsgesellschaft m.b.H. Nfg. & Co. KG,
Graz – Wien 2022

Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotografie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Covergestaltung, Layout und Satz: Elisabeth Stadler, www.zwiebelfisch.at
Gesamtherstellung: Leykam Buchverlag

ISBN 978-3-7011-0503-8

www.leykamverlag.at

Die Drucklegung des vorliegenden Bandes
wurde unterstützt durch:



Inhalt

<i>Wilhelm Richard Baier</i> Vorwort	7
<i>Harald Cesnik</i> Beginn der Klinischen Immunologie und Transplantationsbiologie in Graz – eine Erfolgsgeschichte. Reminiszenzen eines Chirurgen	11
<i>Gernot P. Titz, Andrea R. Teufelberger, Ulrike Demel & Rok Kokol</i> Die Klinische Immunologie – ein Überblick, eine Einführung und ein Originalbeitrag	15
<i>Jens Thiel</i> Die Immunantwort und Entstehung von Autoimmunerkrankungen	27
<i>Peter Schemmer & Judith Kabn</i> Transplantation und Immunsuppression	33
<i>Rudolf Stauber</i> Immunologische Erkrankungen der Leber	47
<i>Vanessa Stadlbauer-Köllner</i> Unser Mikrobiom: Neue Erkenntnisse zur Rolle in Gesundheit und Krankheit	53
<i>Sabine Haselbacher-Marko</i> Von den Pocken bis zu COVID-19	63
<i>Hans-Peter Kapfhammer</i> Psyche und Immunsystem. Das Beispiel chronischer Stress und Depression	73
<i>Andrea R. Teufelberger</i> Allergien: Was sind sie, wie kam und kommt es dazu, was geschieht dabei im Körper, und was kann man dagegen tun?	83
Die Autorinnen und Autoren	95

Vorwort

Wilhelm Richard Baier

Covid-19 hat uns gebeutelt und zwei schwere Jahre bereitet, ist aber immer noch nicht überwunden. Daher ist anzunehmen, dass Corona die Menschheit in Zukunft begleiten wird, wenn auch angepasst und daher im Allgemeinen milder im Krankheitsverlauf.¹ Die Diskussionen rund um Corona haben uns bewogen, wieder einmal die Immunologie ins Blickfeld unserer Bildungsarbeit zu rücken, da es zu diesem Thema in der Bevölkerung offensichtlich großen Nachholbedarf gibt.

Das Immunsystem schützt uns im Prinzip vor Infektionskrankheiten. Doch was ist eine Infektionskrankheit, wie verbreitet sie sich und wie kann man sich davor schützen? Bereits Immanuel Kant hat durch historische Analysen festgestellt, dass sich Infektionskrankheiten mit der Geschwindigkeit der zur Verfügung stehenden Verkehrsmittel unter den Menschen ausbreiten (dazumal mit der Geschwindigkeit von Postkutschen – er wurde daher von Zeitgenossen zynisch als „der Chinese von Königsberg“ diffamiert).²

Heute gibt das Flugzeug die Verbreitungsgeschwindigkeit vor. Das konnten wir bei Covid-19 live miterleben. Wie überrascht waren alle, als die ersten Berichte aus China kamen und schon bald darauf auch Fälle verstreut über die ganze Welt auftraten.

Was sind also Infektionskrankheiten? Grundsätzlich muss man heute drei unterschiedliche Infektionsquellen unterscheiden: lebende Krankheitserreger, Viren und Prionen.

Während lebende Krankheitserreger von unterschiedlichsten Lebensformen (Archäen, Bakterien, Protisten, Mehrzeller) herrühren, ist ihre Bekämpfung im Prinzip einfach: Man benötigt ein Antibiotikum, also ein Gift, das entweder spezifisch auf den Krankheitserreger wirkt, oder ihn doch so viel mehr beeinträchtigt als den Patienten, sodass der Erreger stirbt, noch bevor der Patient größeren Schaden erleidet.³

Anders ist das bei Viren: Da sie außerhalb von Zellen keine Vitalfunktionen zeigen, sind sie nicht mit Antibiotika bekämpfbar. Daher sind andere Strategien notwendig. Zum Glück hatten die Chinesen wahrscheinlich bereits vor der Zei-

tenwende die Variolation⁴ entdeckt, um Menschen vor den Pocken zu schützen. Die Osmanen brachten diese Technik mit nach Europa, da sie ihre Heere mit dieser Methode durchimpften. Edward Jenner beobachtete später, dass Kuhhirten und Melkerinnen oft gegen Pocken immun waren. Er experimentierte also mit der Kuhpockenlymphe und entwickelte so die Vakzination.⁵

Der Trick bis heute ist, dem Körper geschwächte Viren oder auch nur Teile von Viren anzubieten, um eine eigene Immunabwehr zu provozieren, sodass der Körper bereits auf den wirklichen Krankheitserreger vorbereitet ist. Die Impfung macht also genau das, was gemeinhin von der Homöopathie behauptet wird: Sie boostet das Immunsystem. Nur dass das hier wirklich passiert.

Interessant ist, dass der Kampf des Lebens gegen die Viren vermutlich die Evolution vorangetrieben hat. Auch die Dominanz der geschlechtlichen Fortpflanzung in der Lebenswelt scheint eine Folge des viralen Drucks zu sein, da die genetische Varianz (Vielfalt) eine Population bei einer viralen Epidemie vor einer völligen Extinktion bewahrt.⁶ Einzelne werden überleben. Bei genetischer Einheitlichkeit wäre das nicht der Fall.

Prionen sind wieder ein eigenes Kapitel. Dabei handelt es sich um infektiöse Eiweißkörper, die gewisse körpereigene Eiweiße dazu veranlassen, sich falsch zu falten. Hier stehen wir erst am Anfang der Forschung, weshalb es noch keine kurative Behandlung gibt.

Wesentlich ist, dass es um unser Immunsystem geht, und wie wir es gegen Krankheitserreger aufrüsten. Es handelt sich bei der Impfung um „die Erfolgsgeschichte“ der Medizin, da sie uns vor vielen Krankheiten bewahrt, die Kindersterblichkeit⁷ nachhaltig minimiert hat und uns ein langes und gesundes Leben ermöglicht.

Diskussionen darüber, was natürlich sei, haben den klaren Blick auf die Wirklichkeit getrübt, vor allem, da wir uns heute aufgrund der Erfolge von Medizin und Hygiene kaum noch schwere Infektionskrankheiten oder eine hohe Kindersterblichkeit vorstellen können. „Natürlich“ ist allzumal der frühe Tod vieler Menschen durch Infektionskrankheiten. Die Natur ist nicht romantisch!

Covid-19 hat uns jetzt wieder auf den Boden der Realität zurückgeholt. Nur evidenzbasierte Forschung kann uns weiterbringen und in der Folge auch schützen. Daher ist es wichtig, sich mit den Grundlagen und den Fortschritten der Immunologie zu befassen. Dieser Protokollband zur gleichnamigen Vortragsreihe der URANIA soll einen Beitrag dazu leisten.

Unser besonderer Dank gilt Primarius Gernot Peter Tilz, der mit seinem Enthusiasmus diese Reihe sowie den Begleitband initiiert hat. Weiters danken wir allen Autorinnen und Autoren für ihre Beiträge sowie dem Referat für Wissenschaft und Forschung des Landes Steiermark für die Finanzierung dieses Bandes.

Graz, September 2022

Referenzen

- 1 Man kann praktisch der Evolution zusehen!
- 2 Kant I. (1782). Nachricht an Ärzte. In: Kants Werke, Akademische Textausgabe Bd. VIII, S. 6–8, Berlin 1968.
- 3 Das erfordert – wie so oft – eine Risikobewertung: Welche Risiken wiegen schwerer – die Schäden durch den Erreger oder die Schäden durch den Giftstoff. Man wählt das geringere Übel.
- 4 Man könnte somit von TCM sprechen (Impfung als Traditionelle Chinesische Medizin).
- 5 Das Wort „Vakzination“ (vaccinatio) kommt also vom lat. vacca (die Kuh). Siehe dazu auch den Beitrag von Sabine Haselbacher-Marko.
- 6 Baier W.R. & Wuketits F.M. (Hg.). Mann und Frau. Der Mensch als geschlechtliches Wesen. Graz: Leykam 2002.
- 7 Einst haben etwa 27% der Kinder das erste Jahr nicht überlebt, 47% starben vor Erreichen der Pubertät. Quelle: Volk A.A. & Atkinson J.A. Infant and child death in the human environment of evolutionary Adaptation. In: Evolution and Human Behavior, 2013, 34/3.

Bisher bei Leykam erschienen:

Baier W.R. & Zinko Chr. (Hg.). Die Sprache ist die Seele eines Volkes. Graz: Leykam 2005.

Baier W.R. & Wuketits F. M. (Hg.). Mann und Frau. Der Mensch als geschlechtliches Wesen. Graz: Leykam 2002.

Baier W.R. & Wuketits F. M. (Hg.). Zeit-Zauber. Reflexionen über die Zeit zur Jahrtausendwende. Graz: dbv 2001.

Baier W.R. (Hg.). Bewusstsein. Auf der Suche nach dem Selbst. Graz: Leykam 1999.

Baier W.R. (Hg.): Genetik. Einführung und Kontroverse. Graz: Leykam 1997.

Types of pathogen



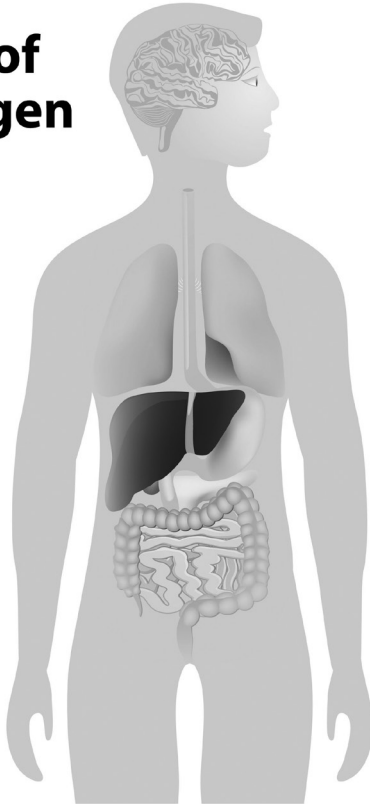
Virus



Bacteria



Prion



Fungus



Helminths



Toxins



Other parasites

Beginn der Klinischen Immunologie und Transplantationsbiologie in Graz – eine Erfolgsgeschichte. Reminiszenzen eines Chirurgen

Harald Cesnik

Da die Ereignisse, die hier diskutiert werden, teilweise länger als ein halbes Jahrhundert zurückliegen, möchte ich mich zunächst legitimieren. Ich habe in den Jahren 1957 bis 1970 in der chirurgischen Klinik in Graz als Hilfsarzt, Assistent, Dozent und Professor gearbeitet.

Meine Ausbildung reichte – nach einem Zeugnis meines Lehrers Professor Spath vom 5.2.1970 – „über alle Teilgebiete der Chirurgie, von der Unfall-, Abdominal-, Lungen-, Speiseröhren-, Nieren-, Drüsen- bis zur Herzchirurgie“ ... „In letzter Zeit“, schreibt Spath, „galt sein besonderes Interesse der Transplantationschirurgie und nach umfangreichen Vorbereitungen war es ihm möglich am 13.4.1969 die erste Nierentransplantation in Graz erfolgreich durchzuführen.“

Es steht mir nicht mehr zu, heute, nach so langer Zeit, in der die Nierentransplantation längst Routine geworden ist, mit Transplantationschirurgen über wissenschaftliche Details dieser Operation zu diskutieren. Ich möchte den jungen Ärzten nur erzählen, wie ich zur Nierentransplantation gekommen bin, und die Umstände und das Klima andeuten, in das man damals kam, wenn man in der Alpenrepublik eine Transplantation nur angedacht hat; obwohl man im „Ausland“ schon transplantierte.

Wie kam ein schlichter Allgemeinchirurg zu einer so verrückten und hinsichtlich seiner gut laufenden Karriere nicht ungefährlichen Idee, eine Niere zu transplantieren? Es war die Zeit, in der das blutdrucksteigernde Renin-Angiotensin-System und damit der reale Hochdruck auch in der Chirurgie aktuell wurde.

Man hat mich an der Klinik immer schon als „Funktionalisten“ gehänselt und weniger als Morphologen eingestuft, wie es sich für einen Chirurgen gehört hätte. Mein Chef erlaubte mir sogar, an unserer Chirurgischen Klinik ein kleines Speziallabor einzurichten, in dem ich mit einer Chemikerin die ersten Angio-

tensin-Bestimmungen im Blut von Hochdruckkranken – erstmalig in Europa – gemacht habe.

Das hatte Folgen: den intensiven Kontakt mit den Internisten, den Urologen, und mit den Radiologen (Angiographie der Nierenarterien). Die Urologen hörte ich damals klagen, dass die Medizinische Klinik noch immer kein „modernes“ Dialysegerät hätte. Ich hatte damals gerade den Generaldirektor einer großen Grazer Fabrik operiert, der zu mir bei seiner Entlassung in überschwänglicher Dankbarkeit sagte, ich könnte mir von ihm und seiner Fabrik alles wünschen. „Maschinenfabrik“, dachte ich und ich sagte: „Ein modernes Dialysegerät“ – und er sagte: „Okay!“

Ich schickte ihm alle Pläne, die ich von Dialysegeräten bekommen konnte, und seine Ingenieure taten das Übrige. Nach drei Monaten rief er mich an und lachte, ich könne mein Dialysegerät abholen. Als ich eine seiner Werkshallen betrat, stand in der Mitte auf einem Podest, feierlich dekoriert, ein Gerät in der Größe einer kleineren Draisine!

Wir haben dieses Gerät dann in den großen Chirurgie-Hörsaal gestellt. Es waren gerade Ferien. Die Dialyseschläuche haben wir von den Linzern bekommen. Die erste Hämodialyse mit diesem Gerät haben Professor Poggitsch und ich bei Nacht und ganz heimlich im chirurgischen Hörsaal gemacht. Nachher hat der Hörsaal ausgeschaut wie eine ungepflegte Badeanstalt. Der Patient hat die Dialyse gut überstanden.

So kam ich der Niere immer näher: Hochdruck, Angiotensinbestimmung, Nierenarterien-Angiographie. Da kommt man als Chirurg unweigerlich auf eine, damals chirurgisch noch nicht berührte Erkrankung, die Fibromuskuläre Nierenarterienstenose mit Hochdruck. Besonders, wenn man gerne Gefäßchirurgie an den Beinen betrieben hat. Meine Habilitationsarbeit hatte schließlich den Titel: „Die Behandlung des realen Hochdrucks, hervorgerufen durch fibromuskuläre Stenose der Arteria renalis. Langenbecks Arch. Klin. Chir. 1965“.

Eine ganze Reihe von Fibromuskulären Nierenarterien-Stenosen mit Hochdruck hatte ich bereits reseziert und die Nierenarterie dann wieder anastomosiert. Ich war also schon geübt in der Nierenarterien-Chirurgie. (Nebenbei gesagt: Der Hochdruck lässt sich durch diese Operation bei jungen Patienten beseitigen. Besteht er schon zu lange, ist die „gesunde“ Niere durch den lange bestehenden Hochdruck bald auch schon krank und produziert Angiotensin.)

Und dann kommt Prof. Tilz zu mir und fragt mich, ob ich eine Niere transplantieren könnte. Ja, habe ich gesagt, wenn er mir die geeignete Spenderniere zur Verfügung stellt und die Abstoßung verhindert. Da hat er auch „Ja“ gesagt.

Die chirurgischen Vorbereitungen gingen im Alltag der Klinik beinahe unter. Steriles Zimmer, steriles Zelt, steriles Arbeiten der pflegenden Schwestern. Man begann an der Klinik bald über diese „Sache“ zu reden. Man sprach ganz leise. Ich