

Marcus Hellwig

Partikelemissionskonzept und probabilistische Betrachtung der Entwicklung von Infektionen in Systemen

Dynamik von Logarithmus und
Exponent im Infektionsprozess,
Perkolationseffekte



Springer Vieweg

Partikelemissionskonzept und probabilistische Betrachtung der Entwicklung von Infektionen in Systemen

Marcus Hellwig

Partikelemissionskonzept und probabilistische Betrachtung der Entwicklung von Infektionen in Systemen

Dynamik von Logarithmus und
Exponent im Infektionsprozess,
Perkolationseffekte

 Springer Vieweg

Marcus Hellwig
Lautertal, Deutschland

ISBN 978-3-658-33156-6 ISBN 978-3-658-33157-3 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-33157-3>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert durch Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2021, korrigierte Publikation 2021
Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung der Verlage. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.
Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.
Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung/Lektorat: Reinhard Dapper
Springer Vieweg ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.
Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Was Sie in diesem Buch finden können

Ansprüche

- Es reicht nicht aus, die Ausbreitung der Infektion nur exponentiell zu berücksichtigen (Partikelemissionskonzept).
- Aufgrund dieser Tatsache wird die Grundlage für die Versickerung angegeben, die eine Verfolgung einer Person mit genau einem Kontakt ausschließt.
- Aufgrund der Dynamik der genannten Sätze können Vorhersagen nur probabilistisch betrachtet werden.
- Es gibt eine Überlegung, die auf der täglichen Anzahl der Fälle basiert – zumindest eine Zahl vorschlägt, die sich auf die Gruppengröße bezieht, die als Quelle einer Infektion angesehen werden kann.
- Es ist möglich, eine probabilistische Vorschau zu erstellen, die den mittleren n-Tage-Logarithmus der Fallzahlen in der Vergangenheit verwendet, um einen Exponenten für eine Wahrscheinlichkeitsdichte für eine Vorschau zu bestimmen.
- Aus den oben genannten Überlegungen kann abgeleitet werden, inwieweit die Prognosen für die
- Die Entwicklung von Infektionen und die Folgen für die Belastung der klinischen Kapazitäten (Personal, Ausrüstung ...) können anhalten.

Verzichtserklärung

Aufgrund der Dringlichkeit einer baldigen Veröffentlichung verzichtet der Autor auf sein Anliegen die Arbeit als Promotionsverfahren anzumelden und einzureichen.

Vorwort

Lebewesen sind an die begrenzte Verfügbarkeit von Energie auf dem Planeten gebunden, auf dem sie leben. Sie brauchen sie einerseits für Ihr eigenes Leben, andererseits für die Fortführung der Arten, von denen sie stammen. Der Mensch als einer von ihnen hat mit seinen Forderungen nach Verfügbarkeit von Energie in Gebiete vorgedrungen, aus denen er die Fortführung der Art sowie deren Wachstum sicherstellt. Die Ergebnisse der Vergangenheit zeigen jedoch, dass uneingeschränktes Wachstum an seine Grenzen stößt, wenn Mäßigung – unter Berücksichtigung des Energiebedarfs anderer Lebewesen – nicht durchgeführt wird. In diesem Akt der Unermüdlichkeit entstehen Konflikte – einerseits durch Belästigung von Lebewesen der eigenen Spezies, andererseits durch unachtsames Verhalten beim Eindringen in Lebensbereiche anderer Spezies. Andere Gattungen leben in Gemeinschaften, deren Teilnehmer sich über einen langen Zeitraum unter definierten Bevölkerungsgrenzen gemeinsam in Lebensbereichen entwickeln. Dies schließt alle Teilnehmer an einer Symbiose ein, einschließlich derer, die durch alle Möglichkeiten und Zufälle nach außen transportiert wurden. Zu diesen Wohnorten der Gemeinschaften gehört unter anderem der Organismus jedes Säugetiers – einschließlich des Menschen – einschließlich aller darin lebenden Organismen wie Bakterienstämme, die beispielsweise für die Verdauung unverzichtbar sind. In dieser Gemeinschaft besteht Einigkeit über Aufgabe und Wirkung, ihre Vor- und Nachteile, und ihr Gleichgewicht sollte ungestört bleiben. Nicht so beim Eindringen eines Fremden, dessen Verhalten unbekannt und manchmal schädlich für die Gemeinschaft sein kann. In diesem Fall sind Symbiosen mit Erkennungsmechanismen ausgestattet, die, wenn möglich, Fremdes zu erkennen und möglicherweise unschädlich zu machen. Nicht alle Mechanismen sind dazu in der Lage und ermöglichen es daher nicht erkannten Personen, in den zu schützenden Bereich einzudringen, mit der Folge, dass unbekannte Zeiträume

unbekannte Schäden verursachen können, ohne selbst Schaden zu erleiden. Dies schließt Viren sowohl aus der Biosphäre als auch aus der digitalen Sphäre ein. Die Analyse der vergangenen Ereignisse der Viruspandemie wird Teil der folgenden Arbeit sein. Sie spiegelt sich in der Darstellung des Partikelemissionskonzepts und der Anwendung von Prognosen über die Häufigkeit von Populationen und deren theoretische Entwicklung wider, die über eine Wahrscheinlichkeitsfunktion betrachtet werden.

Marcus Hellwig

Danksagung

Hiermit danke ich Herrn Edward Brown
United States Department of Health and Human Services
Department
Health Resources and Services Administration
herzlichst für seine Beiträge, im Speziellen der Beitrag zu:

- Mögliche Auswirkungen auf das Gesundheitswesen und die epidemiologische Modellierung, Kritiken und Anregungen als auch für die Überprüfung der Version in englischer Sprache.

Diese Arbeit wurde erstellt mit der exzellenten Software Microsoft Office, die Übersetzungen in die englische Sprache erfolgte hauptsächlich durch dem Google – Übersetzer mit nachfolgenden Feinkorrekturen.

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass	1
2	Systemische Epidemien	3
3	Das Eintreten von Ereignissen	5
3.1	Ereignisse (E)	5
3.2	Risiko und Chance (R, C)	5
4	Wechselwirkungen	9
4.1	Gedankenskizze	9
4.2	Einmaliges Ereignis, das innerhalb eines gemeinsamen Zeitraums auftritt, die Infektion, beginnende Perkolation	9
4.2.1	Tabellarische Darstellung der Entwicklung, der Verteilungsrate	11
4.3	Entwicklung der Ausbreitung biologischer Infektionen, Verteilungsrate und Kontaktrate	14
4.3.1	Partikelemissionskonzept	15
4.3.2	Anfangsbedingungen, Grundgesamtheit	16
4.3.3	Ermitteln der Anfangspopulation	17
4.3.4	Ermitteln des exponentiellen Wachstums über Folgeintervalle	18
4.4	Grundlage für eine probabilistische Prognose	20
4.4.1	Statistische Erhebungen	20
4.4.2	Wahrscheinlichkeit	20
4.4.3	Der Unterschied: Mathematische Wahrheit durch Beweis – statistische Näherung an Wahrheit durch Experimente	21

4.5	Zweifel an statistischen Erhebungen	23
5	Der Unterschied Influenza-Grippe- / COVID-Welle	25
6	Grenzen der symmetrischen Varianz	29
6.1	Analysis der Dichte Eqb	30
6.2	Ergänzung der Dichte Eqb um den Parameter Kurtosis	33
6.2.1	Parameterschätzung	33
6.3	Vorausschau unter Verwendung der Dichtefunktion und kontinuierlichem Abgleich der Parameter	34
6.3.1	Statistische Grundlage	35
6.3.2	Grundlagen für die exponentielle Ausbreitung, der Logarithmus historischer Daten	34
6.4	Datenanalyse zum Partikelemissionskonzept	39
6.4.1	Hygienekonsequenzen, Händedruck, Atemluft (Aerosole)	39
6.4.2	Ermittlung der Prognose für einen zukünftigen Anstieg oder Abstieg des Infektionsgeschehens	41
6.4.3	Vorausschau unter Verwendung der Dichtefunktion und kontinuierlichem Abgleich der Parameter auf Basis eines dynamischen Exponenten	45
6.4.4	Deutschland	46
6.4.5	Erfahrung Deutschland	50
6.4.6	United States of America	51
6.4.7	Spanien	56
6.5	Betrachtung einiger Entwicklungen in den Staaten der USA	61
6.6	Inzidenz unter probabilistischen Gesichtspunkten	72
6.6.1	Probabilistische Inzidenz Vorschau für Texas	74
7	Durchsickereffekt – Versickerung des Virus	77
7.1	Mögliche Auswirkungen auf das Gesundheitswesen und die epidemiologische Modellierung	77
7.1.1	Beta-Koeffizient in der nichtlinearen epidemiologischen Modellierung	77
7.1.2	Personalbedarf im Gesundheitswesen	80
7.2	Zur Perkolationstheorie COVID	81
7.2.1	Eine grundlegende Überlegung, das Versickern von Schimmelpilzen	81
7.2.2	Berücksichtigung der Vius-Versickerung in menschlichen Populationen	83

7.2.3 Bedingungen für eine COVID-Modellberechnung	84
7.3 Prinzipien der Perkulations-Grenzflächeneffekte	87
7.4 Beispiele für Perkulationseffekte, Clustering	88
7.5 Die Folgen des Perkulationseffekts, Deutschland	91
7.6 Zusammenfassung	94
Literatur	96
Erratum zu: Grenzen der symmetrischen Varianz	E1