

# Krankheiten statistisch vorhersagen

IST-Austria-Forscher entwickelten ein mathematisches Modell, um das Krankheitsrisiko anhand von DNA-Daten zu errechnen.

Forscher des IST Austria in Klosterneuburg haben ein statistisches Modell erstellt, mit dem sich die Wahrscheinlichkeit für den Ausbruch bestimmter Krankheiten berechnen lässt. Die genetischen Risikofaktoren sind über die gesamte DNA verteilt. Die Erbgutdaten sind die Grundlage für die Berechnung. Das Modell könnte enorme Vorteile im großen Feld der personalisierten Medizin und der Vorsorge bringen, heißt es in einer Aussendung des Instituts.

Die Gruppe um Matthew Robinson vom IST Austria beschäftigt sich mit medizinischer Genomik und widmet sich der Modellierung umfangreicher Gesundheitsdaten und geeigneten Berechnungswerkzeugen.

Immer noch ist sehr wenig darüber bekannt, warum bei verschiedenen Menschen erste Symptome in unterschiedlichem Alter auftreten und warum der Schweregrad von Mensch zu Mensch variiert. Einer Krankheit zugrunde liegende Prozesse und Beziehungen zwischen verschiedenen Erkrankungen sollen besser charakterisiert werden können. Die Forscher wollen auch verstehen, wie Genetik und Lebensstil das Krankheitsrisiko beeinflussen.

Das Auftreten von Krankheiten wie Bluthochdruck, Herzerkrankungen und Typ-2-Diabetes werden durch eine Vielzahl genetischer Faktoren beeinflusst. Wüss-



Foto: adobe stock / Giovanni Cancemi

te man mehr darüber, wie das Erbgut das Risiko für solche Erkrankungen beeinflusst, hätte man Vorteile sowohl für die Patienten als auch das Gesundheitssystem. Man könnte präventiv agieren und damit auch Kosten sparen.

## Verbesserte Vorhersage

In einer Studie hat die Forschergruppe anhand von Erbgut-Daten vieler Menschen aus Großbritannien und Estland deren Risiko ermittelt, ab einem gewissen Alter an Bluthochdruck, Diabetes oder Herzkrankheiten zu leiden. In Estland sollen die Risikoeinschätzungen über das Gesundheitssystem an die Patienten weitergegeben werden, um sie zu Vorbeuge-

maßnahmen zu motivieren, wenn rechtliche und ethische Frage geklärt sind, schreiben die Forscher im Fachblatt „Nature Communications“.

„Das statistische Modell kann keine direkten Beziehungen zwischen bestimmten Genen und dem Ausbruch einer Krankheit etablieren, liefert aber eine verbesserte Vorhersage der Wahrscheinlichkeit für den Ausbruch der Krankheit“, so Robinson. Auf der Basis der Gene könne man demnach nicht mit Sicherheit vorhersagen, dass der Betroffene erkranken wird, aber seine Gefährdung abschätzen.

Neben dem mathematischen Modell brauchen die Forscher große Sammlungen an Daten. Diese

bekamen sie nach Zustimmung der jeweiligen Ethikkommissionen in Form von Patientendaten aus staatlichen Biobanken in Großbritannien und Estland. „Wir verwendeten die Daten aus Großbritannien, um das Modell zu erstellen, und die Daten aus Estland, um dessen Vorhersagekraft zu testen“, berichtet die Forscher.

„Die Vorhersage klappt am besten für das Alter, bei dem Bluthochdruck auftritt“, erklärt Robinson. Sie war auch für das Alter, bei dem Typ-2-Diabetes in Erscheinung tritt, akkurat. Bei Herzkrankheiten war der Zusammenhang zwischen den Genen und dem Auftreten der Beschwerden geringer, weil hier Risikofaktoren durch Lebensweise und Umwelt

bedeutender sind, als die genetischen Faktoren, so der Experte. Dennoch könne man hier aufgrund der DNA-Daten Menschen mit hohem und niedrigem Risiko unterscheiden.

## Erster Einsatz in Estland

Für die Menschen aus Estland habe man sogar die ersten personalisierten Risikoeinschätzungen für den Ausbruch der Krankheiten erstellt, schreiben die Forscher. Es handelt sich hierbei um Freiwillige, die an einer gratis Gentest-Aktion der estnischen Biobank teilgenommen hatten.

Bis heute haben rund 3.000 Menschen ihr „genetisches Feedback“ bekommen, so Robinson. Sie trafen dazu Experten, die ihnen die Resultate der individuellen Analyse erklärten. Dies wäre so gut angekommen, dass die Informationen ab 2023 im Gesundheitsregister eingetragen werden sollen. Dazu müssten aber zunächst noch rechtliche, ethische und Datenschutz-Angelegenheiten geklärt werden.

Denn bei der Verwendung von Patientendaten müssen strenge Maßnahmen zur Datensicherheit beachtet werden. Sowohl die Modelle als auch die Dateninfrastruktur von Biobanken, zusammen mit einem robusten und sicheren System für Datenschutz, werden benötigt, um die Versprechen der personalisierten Medizin zu erfüllen. ■ (gral/apa)

## EINLADUNG

DIALOGIC

# Sprache und Welt

Wittgensteins Bedeutung in der heutigen Mediengesellschaft.

Eine Diskussionsreihe der Wiener Zeitung, der Ludwig Wittgenstein Gesellschaft und der Wienbibliothek im Rathaus.

Ludwig Wittgenstein (1889-1951) hat mit seiner Logisch-philosophischen Abhandlung/Tractatus Logico-Philosophicus (1921/22) sowie mit seinen posthumen Philosophischen Untersuchungen Meilensteine für die globale Philosophie hinterlassen. In beiden Werken spielt die Sprache eine zentrale Rolle, wenn der Sinn eines Satzes oder die Bedeutung eines Begriffes ausgelotet und damit zugleich die Grenzen der Sprache behandelt werden.

Angesichts der gegenwärtigen öffentlichen Debatten über die Rhetorik in der Politik und in den Medien stellt sich die Frage, inwiefern Wittgensteins Werk für die heutige Sprachpraxis in Wissenschaft und Alltag relevant ist. Außerdem, ob der Ruf nach Klarheit und Exaktheit auch eine moralische Verpflichtung im so genannten postfaktischen Zeitalter darstellt.

Im Rahmen der Diskussionsreihe DIALOGIC wird auf dieses Thema aus verschiedenen Blickwinkeln eingegangen.

Termin: **27. April 2021, 18:30 - 20:00 Uhr**

Format: **Livestream** aus der Wienbibliothek im Rathaus; [www.wienerzeitung.at/dialogic](http://www.wienerzeitung.at/dialogic)

Begrüßung: **Anita Eichinger**, Direktorin Wienbibliothek;  
**Martin Fleischhacker**, Geschäftsführer Wiener Zeitung.

Podium: **Elisabeth Nemeth**, Institut für Philosophie, Universität Wien, Präsidentin der Österreichischen Ludwig Wittgenstein Gesellschaft; **Friedrich Stadler**, Institut Wiener Kreis, Universität Wien und Wiener Kreis Gesellschaft; **Norbert Christian Wolf**, Institut für Germanistik, Universität Wien.

Moderation: **Walter Hämmerle**, Chefredakteur Wiener Zeitung

Schicken Sie Ihren Input bzw. Ihre Fragen vorab per E-Mail an [events@wienerzeitung.at](mailto:events@wienerzeitung.at).



Stadt Wien  
Wienbibliothek  
im Rathaus

WIENER ZEITUNG

## Eingeschleppte Wasserbewohner sorgen für enorme Schäden

Erstmals wurden die ökonomischen Kosten analysiert.

**Kiel.** Eingeschleppte Tiere und Pflanzen können Schäden in Milliardenhöhe verursachen. Das gelte vor allem dann, wenn sie kommerziell genutzte Arten verdrängen oder Krankheiten beim Menschen verursachen, berichtet ein internationales Forscherteam unter Leitung des Kieler Geomar Helmholtz-Zentrums. Demnach summieren sich die wirtschaftlichen Schäden durch invasive aquatische Arten allein im Vorjahr weltweit auf mehr als 20 Milliarden US-Dollar (knapp 17 Milliarden Euro).

Bisher untersuchten Wissenschaftler vor allem die ökologischen Folgen von invasiven Tieren und Pflanzen, schreiben die Forscher im Fachblatt „Science of the Total Environment“. In der nach eigenen Angaben ersten globalen Datenanalyse stellten die 20 Forscher aus 13 Ländern nun die ökonomischen Kosten zusammen, die speziell durch aquatische Invasoren verursacht werden.

„Wir kommen zu dem Ergebnis, dass invasive aquatische Arten, die sich in ihren neuen Lebensräumen etabliert haben, seit den 1970er Jahren mindestens 345 Milliarden US-Dollar gekostet haben“, sagt der Kieler Erstautor Ross Cuthbert. So können etwa invasive Muscheln die Einlassrohre von Fabriken, Kraftwerken oder Wasseraufbereitungsanlagen

verstopfen. Oder gebietsfremde Parasiten könnten „katastrophale Einbrüche in der kommerziellen Fischerei verursachen“.

Letztlich vermuten die Forscher, dass die weltweiten Kosten durch eingeschleppte Arten noch sehr viel höher ausfallen. Aufgrund von Wissenslücken würden die wahren Kosten stark unterschätzt, betont Cuthbert. „Für viele Länder und bekannte schädliche invasive Arten, vor allem in Afrika und Asien, wurden die Kosten nie gemeldet.“

## Mehr Mittel für Prävention

Für die Studie nutzte das Team in der Literatur dokumentierte Fälle und erstellte daraus eine Datenbank. In Gewässern verursachten demnach wirbellose Tiere mit 62 Prozent den größten Anteil der ermittelten Kosten. Wirbeltiere waren für 28 Prozent verantwortlich, Pflanzen für sechs Prozent. Die größten Kosten wurden in Nordamerika (48 Prozent) und Asien (13 Prozent) gemeldet.

Bedenklich sei, dass weniger als ein Zehntel jener Beträge, die zur Behebung von Schäden investiert wurden, für Managementmaßnahmen wie etwa zur Verhinderung künftiger Invasionen ausgegeben würde. Die Forscher fordern daher, mehr Mittel in das Management und die Prävention von Invasionen zu investieren. ■