

Wie Sars-CoV-2 wirklich aussieht

Kleiner und weniger Stacheln: Ein Team um eine Hamburger Forscherin hat ein neues Modell des Virus erstellt.

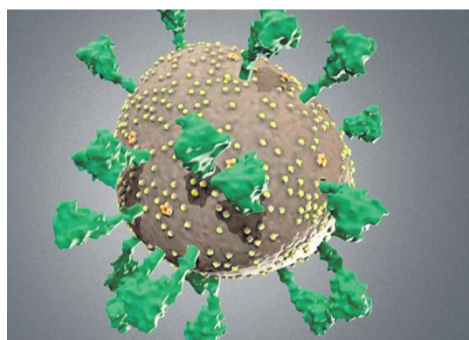
Die meisten Menschen kennen Abbildungen des Coronavirus. Seit Beginn der Pandemie vor zweieinhalb Jahren gibt es Visualisierungen. Eine davon verbreitet sich besonders stark: Es zeigt einen grauen Viruskörper mit einer großen Zahl Stacheln darauf – den sogenannten Spike-Proteinen, gegen die sich die bisherigen Corona-Impfstoffe richten.

Dieses Bild des Virus, erstellt von den wissenschaftlichen Illustratoren Alissa Eckert und Dan Higgins, wurde zu einer Art Symbol der Coronapandemie. Nur: Dieses und andere Bilder haben das Virus offenbar nicht so gezeigt, wie es wirklich aussieht. Das geht aus Arbeiten der Biophysikerin Andrea Thorn und einem internationalen Team von 26 Forschenden hervor, wie die Uni Hamburg nun in einer Aussendung mitteilte.

Die bisherigen Aufnahmen beruhten laut Thorn auf niedrigauflösenden Bildern von Elektronenmikroskopen und auf Wissen über das eng verwandte Virus Sars-CoV-1. Thorn und ihr Team haben sich seit März 2020 mit dem molekularen Aufbau des Virus auseinandergesetzt.

Daraus entstand ein neues Modell des Virus, das die Annahmen über dessen Aussehen korrigiert: Das Coronavirus ist demnach kleiner als ursprünglich angenommen. Zudem sei die Anzahl der Stacheln geringer, als man dachte. Bisher gingen Forschende von etwa 100 Stacheln aus – wie bei dem erstmals Ende 2002 aufgetauchten, „alten“ Coronavirus Sars-CoV-1. Tatsächlich hätte das aktuelle Virus Sars-CoV-2 aber nur etwa 25 Stacheln, heißt es von der Uni Hamburg. Diese Stacheln seien zudem sehr biegsam und schwämmen in der Virushülle.

Aus den Informationen zum Virus ist auch ein 3-D-Modell entstanden – und wer einen 3-D-Drucker besitzt, kann mit den Daten des Teams sein eigenes Coronavirus ausdrucken.



Bisher ging man von rund 100 Stacheln beim Coronavirus aus. Tatsächlich dürften es aber nur 25 sein.

Foto: UH/A. Thorn

Nabu bestätigt: 2022 ist ein Wespenjahr

Berlin. Sie schwirren in Scharen gerne über reich gedeckte Tische im Freien und machen viele Menschen nervös. In diesem Jahr scheinen besonders viele Wespen in Deutschland unterwegs zu sein. „Unsere Daten deuten darauf hin, dass wir 2022 ein Wespenjahr haben“, bestätigt der Biologe Stephan Härtel, Wespenexperte vom Nabu Berlin. Zudem habe es beim Naturschutzbund bisher dreimal so viele Fälle von Beratungen zu Wespen gegeben wie im vergangenen Jahr. Neben dem trockenen, heißen Wetter, das Wespen im Gegensatz zu vielen anderen Tieren sehr gut bekommt, gibt es noch andere Gründe für die hohe Zahl. So seien in diesem Frühjahr besonders viele Wespenköniginnen unterwegs gewesen, um ein Nest zu gründen.

Zahl des Tages

Heute: So lagert man rohes Fleisch im Sommer am besten.

4

Grad Celsius ist die optimale Temperatur, um rohes Fleisch zu lagern. Unter sieben Grad Celsius sollten es mindestens sein, rät die Verbraucherzentrale Brandenburg. Damit Fleisch an Sommertagen nicht verdirbt, sollte man zum Einkauf eine Kühltasche mitnehmen, damit die Kühlkette nicht unterbrochen wird. Das ist wichtig, da sich Mikroorganismen bei Wärme rasant vermehren können, insbesondere bei Hackfleisch oder Geschnetzeltem. Wer abgepacktes Fleisch kauft, sollte darauf achten, dass es nicht im eigenen Saft schwimmt.

Wohnen im Mikrohaus auf dem Parkplatz

Tiny Houses und minimalistisches Wohnen liegen im Trend. Wie nachhaltig das Leben in so einem mobilen Mikrohaus ist, untersuchen Hochschulen in Stuttgart und Coburg in Forschungsprojekten mit klimafreundlichen Kleinstgebäuden.

Von Nicole Golombek

Die Wohnungsnot ist beträchtlich, und gute Ideen für neue Wohnformen sind gefragt. Jeder vierte Mensch in Deutschland wird 2040 voraussichtlich alleine wohnen, prognostiziert das Statistische Bundesamt. Tiny Houses, Mikrohäuser, die auf kleinen Grundstücken auf- und abgebaut werden können, liegen im Trend. Hochschulen untersuchen wissenschaftlich, wie nachhaltig so eine Wohnform sein kann.

Wie groß etwa so ein kleines Haus ist, ist nicht genau definiert, weiß Rainer Hirth, Professor für Entwerfen und Konstruieren im Studiengang Architektur an der Hochschule Coburg. „Rund 50 Quadratmeter werden heute oft angegeben, vermutlich weil die durchschnittliche Wohnfläche pro Mensch in Deutschland 2022 rund 49 Quadratmeter beträgt. Und das ist zu viel. Wir müssen wieder kleiner wohnen.“

Warum – auch das erklärt der Professor. „Die Gebäude werden immer besser, aber aller technischer Fortschritt, alle Vorteile durch bessere Dämmung, superisolierte Fenster etc. gehen durch größere Wohnflächen und Komfortansprüche verloren.“

Die Wissenschaft nennt dies den Rebound-Effekt. Hirth und seine 20 Studierenden haben das Tiny House „Circular Tiny House CTH*1“ mit 19 Quadratmetern auf zwei Ebenen entwickelt, das auf einem Parkplatz des Campus steht.

Der Gebäudesektor ist wesentlich für den Verbrauch von Ressourcen und Energie verantwortlich und ein großer CO₂-Emittent. „Da setzt das Projekt an“ sagt Hirth. Das Gebäude ist aus Abfallholz gebaut, mit Stroh gedämmt, innen mit Lehm verputzt. Die Fenster wurden bei einem nahe gelegenen Abbruch geborgen. Es wurde kein Beton verwendet, keinerlei CO₂ erzeugenden Bindemittel verwendet.

Rainer Hirth: „Der ganze Ansatz ist zirkulär.“ Beim Rückbau entsteht kein Bauschutt. Das Besondere an dem Haus ist außerdem, dass es autark funktioniert – zumindest für die Monate, in denen nicht geheizt wird. Es kommt ohne Anschlüsse für Wasser und Abwasser aus. Das Uni-Mikrohaus verfügt über einen Tank für Frischwasser, einen, der Regenwasser sammelt fürs Duschen und Schwarzwasser (also Abwasser) für die WC-Anlage – Strom kommt über die Photovoltaikanlage.

Die Benutzer sollten sich ganz normal bewegen. „Wir haben ein Messgerät mit einem Bewegungssensor, der merkt, ob eine oder mehrere Personen im Haus sind, wie die Temperatur dann ansteigt, auch den CO₂-Wert kann man messen“, sagt Rainer Hirth. „Licht wird über Sprachsteuerung gesteuert.“ Wenn es demnächst in Betrieb geht,



Wie funktioniert das Wohnen auf 19 Quadratmetern? Das untersucht die Hochschule Coburg im Tiny House auf dem Campus.



Holz vorm Haus – alle Materialien sind wiederverwertbar.

können Gäste der Fakultät jeweils für zwei Wochen dort wohnen, ihre Erfahrungsdaten münden ins fünf Jahre dauernde Forschungsprojekt. Danach bekommt der Bauer sein Stroh zurück.

Wie sich das Wohnen in Zukunft gestalten wird, untersucht auch die Duale Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) mit Unterstützung der Stadt Stuttgart. Auf einer rund 5600 Quadratmeter großen Brachfläche zwischen der Universität Stuttgart und der Steuerberaterkammer und angrenzenden Wohnhäusern, auf der in einigen Jahren ein weiteres Fakultätsgebäude für die DHBW entstehen soll, wird ein „Reallabor“ namens „MoCLi“ gebaut. Offiziell keine Tiny Houses, aber 24 artverwandte „mobile Wohnmodule“, wie Klaus Homann, Professor und Studiengangleiter Wirtschaftsingenieurwesen Facility Management der DHBW, betont.

TREND ZUM KLEINEN

Wohnbedarf 450 000 Wohnungen fehlen in Deutschland. So steht es in der Studie „Bezahlbarer Wohnraum 2022“, verfasst durch das Pestel-Institut und in Auftrag gegeben von einem Bündnis aus Mietervertretern, Sozialverbänden und Bauwirtschaft.

Tiny Houses Der Trend, in Minihäusern auf wenigen Quadratmetern zu wohnen, ist eine gesellschaftliche Bewegung mit Ursprung in den USA. Sie appelliert an das Umweltbewusstsein und wendet sich zugleich an Personen mit geringem Einkommen. In Deutschland unterliegt das Wohnen im Tiny House der regulären Bauordnung.

Bewohnt werden sie, wenn die Finanzierung steht, voraussichtlich ab 2023 von Studierenden. Die Module werden jeweils zu zweit genutzt, und das sieben bis zehn Jahre lang, bis der Neubau kommt. Danach kann man die 30 bis 50 Quadratmeter großen Module anderswo verwenden. „Die Wohnmodule sollen einzeln funktionieren, stapelbar oder kombinierbar sein.“

Sie können sich je nach Bedarf an ein neues Grundstück anpassen. „Das Konzept ist für die verschiedensten Nutzer geeignet, bis hin zur kurzfristigen Wohnraumbereitstellung für Geflüchtete oder als Übergangslösung für Menschen, die ihr Heim durch eine Naturkatastrophe verloren haben.“

Die Häuser sollen 2023 stehen. Erforscht wird dann, „die Lebensrealität der Bewohner, die Einbindung in die Nachbarschaft“, sagt Klaus Homann. „Wir wollen herausfinden,



Unten wird gewohnt, oben geschlafen.

Fotos: Hochschule Coburg

ob solche zeitlich begrenzten Zwischenlösungen nachhaltig und universell übertragbar sind.“ Freiflächen sollen zu einer „kleinen grünen Lunge werden“ und auch von den angrenzenden Bewohnern genutzt werden können. Geplant ist „Begrünung, Beschattung und ein Wanderwald (Tiny Forest), der später mit den Häusern umziehen könnte“. Teil des Projekts ist auch, die Öffentlichkeit teilhaben zu lassen mit einem mobilen Info-Point auf dem Campus und anderen Orten in der Stadt. Wenn die Anfangsfinanzierung steht, könnten im Herbst 2023 die Module aufgestellt werden.

Mit VR-Brille kann man sich bis dahin dann sozusagen auf dem Grundstück und in den Häusern bewegen – so lange, bis die Kräne stehen und die ja stets besonders unter der schlechten Wohnsituation leidenden Studierenden einziehen können.

Gesündere Ernährung dank Nutri-Score?

Wissenschaftler der Universität Göttingen haben untersucht, was die Lebensmittelkennzeichnung tatsächlich bei Verbrauchern bewirkt.

Von Regine Warth

Wer sich beim Einkaufen von Lebensmitteln am Nutri-Score orientiert, ernährt sich tatsächlich gesünder. Das haben Wissenschaftlerinnen der Universität Göttingen in einer Studie festgestellt. Unternehmen würden mit Angaben wie „ohne zusätzlichen Zucker“ oft den Eindruck erwecken, Produkte seien gesünder, als sie tatsächlich sind, schreibt das Team um Kristin Jürkenbeck vom Lehrstuhl „Marketing für Lebensmittel und Agrarprodukte“. Die Bewertung der Nährstoffe mit den farblich abgesetzten Buchstaben A bis E trage aber dazu bei, dass sich Verbraucher nicht mehr so stark von Werbesprüchen irreführen lassen. Die Studie ist in der Fachzeitschrift „PLOS One“ erschienen.

Wie wurde die Studie durchgeführt?

Für die Studie wurden Teilnehmern online drei verschiedene handelsähnliche Produkte gezeigt – ein Fertig-Cappuccino, ein Schokoladen-Müsli und ein Hafer-Getränk. Diese waren jeweils unterschiedlich mit Nutri-Score oder Zucker-Botschaften bedruckt, wie sie von Unternehmen verwendet werden. Die Teilnehmer bewerteten Produkte, die mit Aussagen wie „reduzierter Zuckergehalt“ als gesünder angegeben wurden, als sie tatsäch-

lich waren. Bei den – teils zusätzlich – mit dem Nutri-Score bedruckten Lebensmitteln war das nicht der Fall.

Wie aussagekräftig ist das Ergebnis?

Schon frühere Studien haben gezeigt, dass Verbraucher die Nährwertkennzeichnung als verständlich empfinden und dass sie ihre Lebensmittelauswahl positiv beeinflussen kann. Im Jahr 2019 kam beispielsweise eine Untersuchung der Universitäten Paris, Grenoble und Bobigny zu dem Ergebnis, dass in Frankreich eine flächendeckende Einführung des Nutri-Score die Kalorienaufnahme und durchschnittlich neun Prozent senken und Tausende Todesfälle durch ernährungsbedingte Krankheiten verhindern könnte.



Die farbigen Buchstaben sollen dabei helfen, gesund einzukaufen.

Foto: imago/Christoph Hardt

Es gibt kaum noch günstige Girokonten

Berlin. Banken und Sparkassen ziehen die Gebührenschaube weiter an. „Ganz oft wird inzwischen die Girocard bepreist“, sagte „Finanztest“-Experte Heike Nicodemus. Die Zahl der kostenlosen oder günstigen Girokonten ist nach einer Auswertung der Zeitschrift „Finanztest“ der Stiftung Warentest weiter gesunken. Anzeichen für eine baldige Renaissance des kostenlosen Girokontos, mit dem Institute in Zeiten hoher Zinsen um Einlagen der Kunden warben, sieht Nicodemus trotz steigender Zinsen im Euroraum derzeit nicht. „Der Trend geht momentan eher in die andere Richtung.“

Bei einer Auswertung von 432 Modellen von 165 Banken und Sparkassen fanden die Tester gerade einmal 12 Gehalts- oder Rentenkonto, die ohne Bedingungen für Online-Kunden kostenlos sind. Vor einem Jahr waren es 14. Solange ein Girokonto übers Jahr gesehen nicht mehr als 60 Euro kostet, ist das aus Sicht von Stiftung Warentest in Ordnung. Die Bank wickle schließlich Buchungen ab und stelle Geldautomaten sowie sichere Technik für das Online-Banking zur Verfügung. Die Gesamtzahl der kostenlosen und günstigen Girokonten sank der Auswertung zufolge von 91 im vergangenen Jahr auf 79. Die teuerste ausgewertete Kontoführung kostet 360 Euro im Jahr. Verbesserungsbedarf sieht Nicodemus bei den vorgeschriebenen Entgeltinformationen. „Die Informationen sind auf der Homepage oft sehr schwer zu finden und häufig nicht aktuell.“

dpa