

Wissenschaft

Von Adrian Ritter

Das Coronavirus Sars-CoV-2 hat inzwischen viel von seinem Schrecken verloren. Trotzdem gibt es weiterhin Rätsel auf und überrascht. Etwa dadurch, dass es besser in Zellen von Menschen mit Blutgruppe A eindringen kann, wie ein Forschungsteam zeigen konnte. Menschen mit dieser Blutgruppe haben daher sowohl ein erhöhtes Risiko, an Covid-19 zu erkranken, als auch ein erhöhtes Risiko eines schweren Krankheitsverlaufs.

Aber vielleicht ist das Kuriosum weniger das Virus als unsere Blutgruppen? Beispielsweise bei Malaria ist bekannt: Menschen mit der Blutgruppe O erkranken häufiger schwer als Personen mit anderen Blutgruppen. Der Zusammenhang ist so deutlich, dass er sich sogar in der Evolution abgebildet hat. In Ländern mit hohem Malaria-Risiko ist die Blutgruppe O stärker verbreitet. Während etwa in Deutschland 41 Prozent der Bevölkerung Blutgruppe O haben, sind es in Nigeria 53 Prozent.

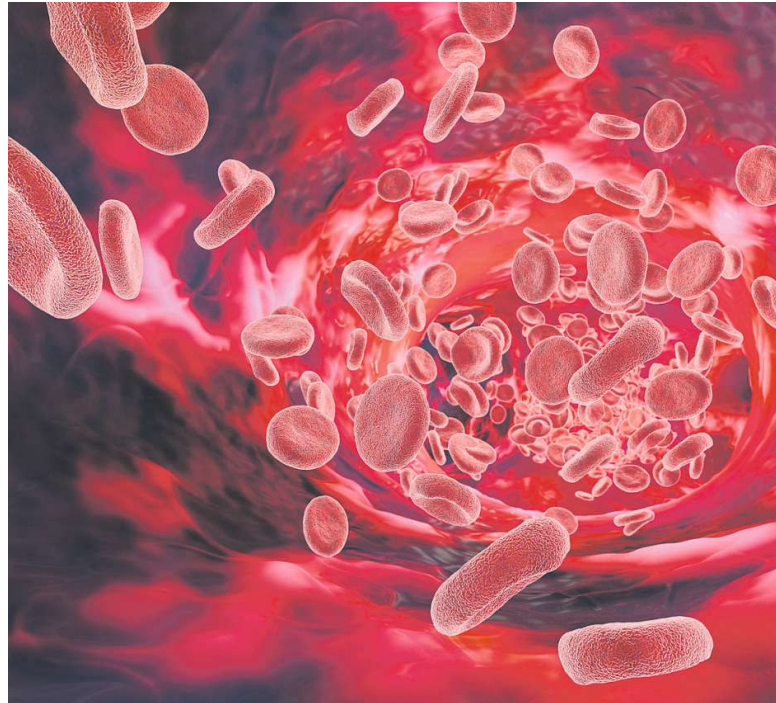
Die Blutgruppe ist also für gewisse Menschen ein Risikofaktor für Malaria. Aber es gibt nicht nur die bekannten Blutgruppensysteme wie ABO und Rhesusfaktor, sondern noch 45 weitere – es werden immer wieder neue entdeckt. All diese Blutgruppen beschreiben, wie die Oberfläche der roten Blutkörperchen beschaffen ist. Heute weiß man, dass Malaria-Infektionen auch abgesehen von ABO je nach Blutgruppe häufiger oder seltener schwer verlaufen.

„Gravierende Krankheiten“

Entdeckt werden bisher unbekannte Blutgruppen meist bei Bluttransfusionen. Wenn die Blutgruppe des ABO-Systems und der Rhesusfaktor von Spender und Empfänger übereinstimmen, kommt es dann trotzdem zu einer Abwehrreaktion des Immunsystems – zur Bildung von Antikörpern gegen das Spenderblut. „Dann wissen wir, es muss ein Unterschied in einer anderen, allenfalls noch nicht entdeckten Blutgruppe vorliegen“, sagt Christoph Gassner.

Der Mikrobiologe leitet das Institut für Translationale Medizin der Privaten Universität im Fürstentum Liechtenstein. Gassner ist zudem Präsident der internationalen Arbeitsgruppe der „International Society of Blood Transfusion“ (Internationale Gesellschaft für Bluttransfusion), die neue Blutgruppensysteme anerkennt.

Diese zeichnen sich wie der Rhesusfaktor oft durch nur zwei Ausprägungen aus: positiv und negativ. Und sie sind oft sehr ungleich in der Bevölkerung verteilt: Die große Mehrheit der Menschen hat die eine und ein verschwindend kleiner Teil die jeweils andere Blutgruppe. „Bei mehreren dieser Blutgruppen leiden Personen mit der seltenen Form gleichzeitig an gravierenden seltenen Krankheiten“, sagt Gassner.



Zuordnung in Blutgruppen: An Protein- und Zuckerstrukturen auf ihrer Oberfläche können Typen von roten Blutkörperchen unterschieden werden.

A, AB, B oder Null Wie Blutgruppen Krankheiten beeinflussen

Blutgruppen sind also nicht nur bei Bluttransfusionen wichtig. Sie können auch darüber entscheiden, ob und wie stark wir an gewissen Leiden erkranken. Aber trifft das nur auf Covid-19, Malaria und gewisse seltene Krankheiten zu? Eine der umfassendsten Studien zu dieser Frage stammt aus Skandinavien.

Eine Forschungsgruppe untersuchte das Blut von mehr als fünf Millionen Schwedinnen und Schweden auf einen Zusammenhang mit insgesamt 1217 Krankheiten. Bei 50 davon wurden sie fündig. Dabei bestätigten sich einige Befunde aus früheren Studien, etwa bezüglich Herz-Kreislauf-Erkrankungen: Blutgruppe A geht mit einem höheren Risiko für Thrombosen einher, Blutgruppe O mit Bluterkrankungen und bei Frauen mit der Gefahr, in der Schwangerschaft Bluthochdruck zu entwickeln.

Die Forschenden betrachteten dabei nur Zusammenhänge mit dem Blutgruppensystem ABO und dem Rhesusfaktor. Es dürften weitere Krankheiten existieren, die mit anderen Blutgruppensystemen verknüpft sind. „Hier wird die Datenlage schnell dünn“, sagt

50

Krankheiten (von 1217 untersuchten) können je nach Blutgruppe unterschiedlich verlaufen.

Gassner. Er schätzt, dass es bei insgesamt rund 100 Krankheiten einen Zusammenhang mit irgendeinem der 47 Blutgruppensysteme gibt.

Oberflächliche Merkmale

Dass manche Blutgruppen mit erhöhten Risiken für Krankheiten verbunden sind, ist durchaus plausibel. Es hängt mit der je nach Blutgruppe unterschiedlichen Kombination von Zuckermolekülen und Proteinen auf der Oberfläche der roten Blutkörperchen zusammen. Laut Gassner sind hierzu noch nicht alle Fragen geklärt, aber insbesondere drei Wirkmechanismen dürften eine Rolle spielen.

Der wichtigste scheint zu sein, dass die Blutgruppe mitbestimmt, wie hoch die Konzentration von bestimmten Gerinnungsfaktoren im Blut ist. Dies beeinflusst das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Zweitens können Bakterien und Viren an bestimmte Oberflächen von Zellen besser andocken. Drittens weisen Menschen mit bestimmten Blutgruppen eine höhere Konzentration von Entzündungsstoffen im Blut auf und neigen entsprechend zu Entzündungen.

Im Fokus der Forschung steht auch der Zusammenhang zwischen Blutgruppen und dem Mikrobiom. Eine Studie der Universität Kiel ergab, dass die ABO-System-Blutgruppe die Zusammensetzung unserer Darmflora mitbestimmt. Die Bedeutung davon ist allerdings noch weitgehend unklar. Es gibt Hinweise, dass man auch deswegen je nach Blutgruppe anfälliger für gewisse Viren ist.

Malaria ist eine Ausnahme

Insgesamt aber sind die Zusammenhänge schwach ausgeprägt. „Unsere Blutgruppen beeinflussen unsere Gesundheit nicht besonders stark“, sagt Gassner. Das zeige sich auch daran, dass sich die Verteilung der Blutgruppen in der Bevölkerung im Laufe der Zeit kaum verändere, die Häufigkeit vieler Krankheiten hingegen schon. „Wären die Zusammenhänge stärker, hätte dies in der Evolution mehr Selektionsdruck erzeugt“, sagt Gassner. Malaria bleibe eine Ausnahme.

Es ist schwierig, den Einfluss der Blutgruppen auf Krankheiten gar zu beziffern. So sind gemäß einer Studie sechs Prozent der Fälle von koronaren Herzkrankheiten auf die Blutgruppe zurückzuführen. In einer Kohortenstudie mit mehr als 50.000 Teilnehmenden zeigte sich bei Menschen, die nicht Blutgruppe O haben, gar ein um rund 15 Prozent erhöhtes Risiko, an kardiovaskulären Krankheiten zu sterben. Gassner schränkt ein: „Herz-Kreislauf-Krankheiten sind immer multifaktoriell. Es ist kaum möglich, den Einfluss eines einzelnen Faktors wie der Blutgruppe exakt herauszurechnen.“

Auch Michael Daskalakis, leitender Arzt in der Hämatologie am Inselspital Bern, bestätigt: „Die Diagnose und Behandlung der Patientinnen und Patienten wird bis jetzt nicht an deren Blutgruppen angepasst. Dazu gibt es bis jetzt noch zu wenig Evidenz.“

Lebensstil ist wichtiger

Dass Diagnose und Behandlung von Krankheiten an die Blutgruppen angepasst werden, ist für die Zukunft zumindest denkbar. Manche Forschenden sind überzeugt davon, dass die Blutgruppen Teil der künftigen personalisierten Medizin sein werden.

Ändern kann man die eigene, genetisch bedingte Blutgruppe nicht. Mit weiteren Forschungserkenntnissen können damit aber Menschen mit erhöhten Risiken identifiziert und neue Behandlungen entwickelt werden. „Das ist durchaus denkbar, denn die Zusammenhänge sind plausibel“, sagt auch der Hämatologe Daskalakis vom Inselspital Bern.

Klar ist bis jetzt: Es gibt nicht die eine Blutgruppe, bei deren Trägern sich alle Risiken ansammeln. Das Bild, das die Forschung zeichnet, ist deutlich komplexer. Klar ist für Christoph Gassner und Michael Daskalakis auch: Die Blutgruppen sollten nicht überschätzt werden. Der Einfluss von Lebensstilfaktoren wie Ernährung und Bewegung ist deutlich größer.