



ZENTRUM FÜR VIROLOGIE  
MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT WIEN

Für den Inhalt verantwortlich:  
Prof. Dr. J. Aberle, Prof. Dr. St. Aberle, Prof. Dr. H. Holzmann,  
Prof. Dr. Th. Popow-Kraupp, Prof. Dr. E. Puchhammer  
Redaktion:  
Dr. Eva Geringer  
Zentrum f. Virologie d. Med. Universität Wien  
1090 Wien, Kinderspitalgasse 15  
Tel. +43 1 40160-65500 Fax: +43 1 40160-965599  
e-mail: virologie@meduniwien.ac.at  
homepage: www.virologie.meduniwien.ac.at

## **Bufaviren: Neu entdeckte Viren als potentielle Gastroenteritis Erreger**

**Lukas Weseslindtner**

Moderne analytische Methoden ermöglichen es, alle in klinischen Materialien vorhandenen Nukleinsäuren zu identifizieren und deren Sequenz zu bestimmen. Auf diese Weise werden nicht nur bekannte Viren in Patientenproben nachgewiesen, sondern immer wieder auch bisher unbekannte Viren entdeckt. So wurde vor wenigen Jahren erstmals das Bufavirus identifiziert. Aktuelle Studien weisen darauf hin, dass dieses neu entdeckte Parvovirus (neben vielen anderen Viren) als Erreger der akuten viralen Gastroenteritis fungieren könnte. Im Anschluss möchten wir daher kurz über dieses Virus berichten.

Im Jahr 2012 wurden im Rahmen einer Studie in Burkina Faso Stuhlproben von Kindern mit akutem Durchfall untersucht (Phan TG et al., J Virol 2012, 86: 11024-11030). Erwartungsgemäß wurden dabei in den meisten Proben Viren nachgewiesen, die als typische Verursacher einer viralen Gastroenteritis gelten (Noroviren, Rotaviren, Astroviren, Adenoviren u.a.). In einzelnen Proben konnte jedoch DNA eines bisher unbekanntes Parvovirus gefunden werden, das in Anlehnung an das Land seiner Entdeckung (Burkina Faso), als Bufavirus bezeichnet wurde. Die nächsten Verwandten dieses neuen Virus sind das weltweit verbreitete Parvovirus B19, das bekanntlich die Ringelröteln verursacht (siehe auch VEI 2015/08), und Parvovirus 4, dem noch kein eindeutiges Krankheitsbild zugeordnet werden

konnte (siehe VEI 2015/15). Inzwischen wurden insgesamt drei verschiedenen Genotypen von Bufaviren (Genotypen 1-3) identifiziert.

Nach dem Erstnachweis wurden in mehreren Ländern Studien durchgeführt, in denen eine große Zahl von Stuhlproben auf das Vorhandensein des Bufavirus untersucht wurde. Dabei wurden in Finnland in 1,1% der Stuhlproben von Patienten mit Gastroenteritis und in Tunesien in 1,6% der Stuhlproben von Kindern mit Diarrhoe Bufaviren nachgewiesen (Väisänen E et al., Emerg Inf Dis 2014, 20: 1077-1079; Ayouni S et al., PlosOne 2016, 11:e0162255). Auch in Thailand und der Türkei wurden Bufaviren in etwa 1% der Stuhlproben gefunden, wobei im Rahmen dieser Studien zum ersten Mal gezeigt werden konnte, dass Bufaviren nur bei symptomatischen Patienten mit Durchfall, nicht aber in Kontrollgruppen von gesunden, asymptomatischen Personen nachgewiesen werden können (Chieochansin T et al., Arch Virol 2015, 160: 1781-1784; Altay S. et al., Clin Microbiol Infect 2015; 21: 965e1-965.e4). Dies gilt als erster Hinweis, dass eine Infektion mit Bufaviren tatsächlich Symptome einer akuten Gastroenteritis verursacht.

Der Gesamtanteil der akuten Gastroenteritisfälle, die von Bufaviren ausgelöst werden, dürfte im Vergleich zu anderen Viren, die diese Symptome verursachen, also verhältnismäßig gering sein. In den genannten Studien wurde nämlich beim überwiegenden Anteil der Diarrhoen Noro- und Rotaviren als kausale Erreger identifiziert. Neben der Häufigkeit ihres Auftretens, scheinen sich Bufaviren auch im Hinblick auf die Virusmenge, die im Stuhl von Erkrankten enthalten ist, von üblichen Gastroenteritisviren zu unterscheiden. Im Vergleich zu Noroviren verursacht das Bufavirus nämlich weitaus geringere Viruslasten (1000-10000 Viruskopien/ml Stuhl). Dies lässt vermuten, dass es auch im Hinblick auf die Übertragungswahrscheinlichkeit Unterschiede geben könnte, Studien zu diesem Thema fehlen aber leider bislang.

Es stellt sich außerdem die Frage, in welchem Alter Bufavirusinfektionen typischerweise vorkommen. Während die Ergebnisse der

ersten Studien auf ein gehäuftes Auftreten im Kindesalter hindeuteten, konnte eine große, kürzlich durchgeführte Studie aus China vorherige Beobachtungen aus Finnland und Thailand bestätigen und eindeutig zeigen, dass Bufaviren nicht nur bei Kindern, sondern auch bei Erwachsenen mit Durchfall nachgewiesen werden können (Huang D et al., Scientific Reports 2015, 5: 1372.). Die Nachweisrate von Bufaviren im Stuhl von Erwachsenen unterscheidet sich dabei nicht von der, die bei Kindern gefunden wird. Ein weiteres interessantes Ergebnis der chinesischen Studie bestand außerdem darin, dass die Nachweisrate von Bufavirusinfektionen zwischen einzelnen Regionen des Landes stark variierte. Welche regionalen Unterschiede im Hinblick auf das weltweite Vorkommen von Bufaviren bestehen, ist bis jetzt ungeklärt.

Unlängst wurden jedoch von einer finnischen Forschungsgruppe Tests entwickelt, mit denen spezifische Antikörper gegen Bufaviren im Blut nachgewiesen werden können. Somit ist es nun möglich, die Durchseuchung mit diesem Virus in verschiedenen Regionen der Erde zu untersuchen. Bei ersten Untersuchungen zeigte sich interessanterweise, dass die Bufavirus Durchseuchung bei finnischen Kindern mit 3,1% relativ niedrig ist. Erwachsene, die aus subtropischen und tropischen Regionen der Erde (z.B. Indien) stammten, zeigten hingegen eine deutlich höhere Durchseuchung von etwa 50% (Väisänen E et al., Scientific Reports 2016, 6:39267).

Da bis jetzt nur wenige Studien vorliegen, die sich mit der Untersuchung des Bufavirus beschäftigen, bleiben derzeit noch viele Fragen offen. So ist zum Beispiel ungeklärt, welche klinische Bedeutung Ko-infektionen mit Bufaviren zukommt. In den meisten der genannten Studien konnten nämlich in einem Teil der Stuhlproben außer Bufaviren gleichzeitig andere pathogene Viren (wie zum Beispiel Noroviren) identifiziert werden. Unklar ist derzeit auch, ob Bufaviren nur im Darm replizieren (und nur über den Stuhl ausgeschieden werden) oder vielleicht auch in anderen Kompartimenten des Körpers (wie zum Beispiel im Blut) detektiert werden könnten. So konnten in einem Einzelfall das Bufavirus auch in einem nasopharyngealen Abstrich nachgewiesen werden.

Zusammenfassend kann man sagen, dass die vorläufigen Ergebnisse der vorliegenden Studien dafür sprechen, dass Bufaviren in allen Altersgruppen als potentieller Auslöser einer akuten viralen Gastroenteritis in Frage kommen, dass ihr Auftreten in unseren Breiten aber wahrscheinlich selten ist. In anderen Regionen der Erde könnte ihre epidemiologische Bedeutung aber weitaus größer sein. Um dies abschließend zu beurteilen, müssen jedoch weitere Studienergebnisse abgewartet werden. Nichtsdestotrotz zeigt die kürzlich zurückliegende Entdeckung des Bufavirus, dass es noch weitere unentdeckte Viren geben dürfte, die als unerkannte Verursacher diverser Infektionskrankheiten in Frage kommen. Deren Entdeckung stellt eine fortdauernde Herausforderung für die virologische Forschung dar.