

Lebensmittelbedingte Virusinfektionen

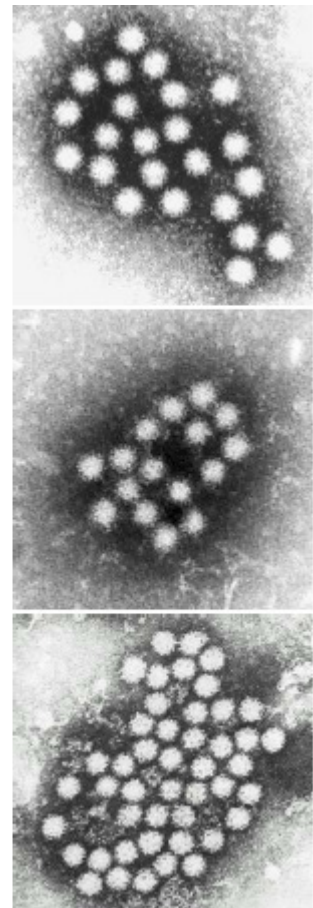
Informationsbroschüre M-V

Epidemiologie, Probenahme, Diagnostik, Maßnahmen, Ansprechpartner

Stand: Mai 2007

Landesamt für Landwirtschaft,
Lebensmittelsicherheit und Fischerei Mecklenburg-
Vorpommern – LALLF

Landesamt für Gesundheit und Soziales
Mecklenburg-Vorpommern – LAGuS



Stand: Mai 2007

Herausgeber:

**Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei
Mecklenburg-Vorpommern (LALLF)**

Dezernat 610 Lebensmittelhygienischer Dienst

Bearbeiter:	Tierärztin Gabriele Tardel	Telefon	0381 4035-610/-611
	Tierärztin Katrin Benzel	Fax	0381 4035-690

Thierfelderstraße 18
18059 Rostock
Homepage: www.lallf.de

**Landesamt für Gesundheit und Soziales Mecklenburg-Vorpommern
Abt. Gesundheit (LAGuS)**

Dez. 32 Dr. med. Martina Littmann	Telefon	0381 / 49 55-323
	Fax	0381 / 49 55-314

Dez. 34 Dr. med. Paul Kober	Telefon	03981 / 272-100
	Fax	03981 / 204 545

Gertrudenstr. 11
18055 Rostock
Homepage: www.lagus.mv-regierung.de

Quellenverzeichnis Literatur:

- RKI-Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte (Noroviren, Rotaviren, Hepatitis A)
- Protokoll der 2. Sitzung der AG „Viren in Lebensmitteln“ der ALTS am 29.02.2006 in der Leopoldina, Halle
- Bundesamt für Gesundheit, 3003 Bern, Schweiz, www.bag.admin.ch/

Quellenverzeichnis Umschlagfotos

Bild oben und unten: Kapikian AZ. Laboratory of Infectious Diseases,
National Institute of Allergy and Infectious Diseases,
National Institutes of Health, Bethesda (MD), USA
Bild Mitte: Steffen I. Institut für medizinische Mikrobiologie der
Universität Basel, Schweiz

Lebensmittelbedingte Virusinfektionen (virale Gastroenteritiden)

1. Vorbemerkung

Lebensmittelbedingte Infektionen und Intoxikationen des Menschen können von einer Vielzahl bakterieller, viraler und parasitologischer Erreger bzw. durch die von den Erreger gebildeten Toxine verursacht werden. Aufgrund des § 6 Abs. Nr. 2b des IfSG sind zwei oder mehr gleichartige Erkrankungen an einer mikrobiell bedingten Lebensmittelvergiftung oder an einer infektiösen Gastroenteritis an das zuständige Gesundheitsamt zu melden, wenn ein epidemiologischer Zusammenhang wahrscheinlich ist oder vermutet wird.

Virusbedingte infektiöse Gastroenteritiden können durch den Verzehr von kontaminierten Lebensmitteln mit Viruspartikeln bzw. durch Schmierinfektionen und/oder aerogen hervorgerufen werden. Dabei ist eine exogene Kontamination des Lebensmittels möglich, die während der Gewinnung, der Lagerung, des Transports, des Inverkehrbringens oder der Zubereitung entstehen kann. Eine Virusvermehrung kann nur in lebenden Wirtszellen stattfinden und so gegebenenfalls zu einer Kontamination im späteren Lebensmittel führen.

In Hinblick auf die Gesundheit des Menschen sind folgende Erreger bei einer viralen Kontamination von Lebensmitteln tierischer und pflanzlicher Herkunft sowie des Trinkwassers bedeutsam:

- Hepatitis A-Virus, Hepatitis E-Virus (Hepatitiden)
- **Norovirus, Rotavirus**, Adenovirus, Astrovirus (Gastroenteritis).

2. Erreger viraler Gastroenteritiden aus epidemiologischer Sicht

In Deutschland nimmt die Häufigkeit der Hepatitis A-Erkrankungen aufgrund verbesserter hygienischer Bedingungen in Familien und Kindereinrichtungen sowie aufgrund eines hohen Hygienestandards in der Lebensmittel- und Wasserversorgung seit dem 2. Weltkrieg ständig ab.

Das Hepatitis E-Virus (HEV) spielt in Deutschland nur eine sehr untergeordnete Rolle. Das HEV wird lediglich in einigen wenigen Fällen bei Urlaubern, die aus Endemiegebieten zurückkehren oder bei Immigranten diagnostiziert.

Im Kontrast hierzu gewinnen virale Gastroenteritiden eine immer größere Bedeutung. Noro- und Rotaviren stellen in Deutschland die häufigsten viralen Durchfallerreger dar (Tab. 1), seit Januar 2001 nach Inkrafttreten des IfSG sind Noroviren sowie Rotaviren meldepflichtig.

Tabelle 1 Häufigkeit der Rota- und Norovirus-Gastroenteritis in Deutschland und M-V
(absolute Fallzahlen und Inzidenz – Fälle auf 100 000 Einwohner)

	Rotaviren		Noroviren	
	2001	2006	2001	2006
Deutschland				
absolut	47.485	67.016	9.223	75.766
Inzidenz	57,60	81,29	11,20	91,91
M-V				
absolut	2.705	3.983	86*	3.679
Inzidenz	151,18	233,30	4,81	215,49

In Deutschland sowie in Mecklenburg-Vorpommern ist ein ansteigender Trend beider Infektionen zu beobachten. Die Dunkelziffer wird aufgrund ungemeldeter Fälle weit höher eingeschätzt. Die höhere Inzidenz in M-V wird insbesondere auf ein besseres Meldeverhalten der Ärzte zurückgeführt.

Zu den Viren, die prinzipiell über Lebensmittel übertragbar sind, gehören auch enteritische Adenoviren und Astroviren, die aber nicht meldepflichtig sind. Man schätzt, dass Adeno- und Astro-Viren in 4-12% aller Stuhlproben von Säuglingen und Kleinkindern mit akuter Gastroenteritis nachgewiesen werden. In M-V werden bis 10 Häufungen mit Astro- und Adenoviren als Ursache jedes Jahr registriert.

Diese Erreger gehören zu verschiedenen viralen Familien und haben unterschiedliche genetische Strukturen (siehe Anhang II).

Der Mensch ist das bedeutende Reservoir der Erreger.

Der Nachweis von Calici(Noro)viren sowie von Rotaviren bei Haus- und Nutztieren steht derzeit in keinem erkennbaren Zusammenhang mit Erkrankungen des Menschen.

Das Krankheitsbild ist durch eine Trias aus Durchfall, Erbrechen und Fieber gekennzeichnet, die abhängig von Erregern und vom Zustand des Immunsystems des Kranken mit verschiedener Häufigkeit auftritt. Deswegen ist eine klinische Diagnostik ohne epidemiologische oder labordiagnostische Bestätigung ausgeschlossen. Die Therapie ist rein symptomatisch. Antivirale Arzneimittel stehen nicht zur Verfügung. Die Infektion ist in der Regel selbstlimitierend: Bei Noroviren dauert die Erkrankung 12-60 Stunden, bei Rotaviren etwa 4-7 Tage. Die Letalität ist sehr gering (unter 0,1%). Wichtiger epidemiologischer Unterschied zwischen den Virus-Gastroenteritiden ist die Inkubationszeit: 10-50 Stunden bei Norovirus- und länger bei anderen Infektionen (siehe Anhang II).

Noro- und Rotaviren sind häufig Ursache von Gastroenteritis-Ausbrüchen in Gemeinschaftseinrichtungen wie z.B. Krankenhäusern, Alten- und Pflegeheimen sowie Kinderbetreuungseinrichtungen.

Die starke Überlebensfähigkeit des Erregers in der Umwelt, die niedrige infektiöse Dosis, sowie lange Dauer der Ansteckungsfähigkeit nach Sistieren der klinischen Symptome und viele asymptomatische Ausscheider/ Überträger haben große Bedeutung für Präventiv- und Bekämpfungsmaßnahmen (siehe Anhang I). Da man die Ansteckungsquelle nicht immer sofort erkennen kann, ist es Ziel, den Übertragungsweg zu unterbrechen. Die Ausbreitung von Virus-Gastroenteritiden kann gegenwärtig nur durch das strikte Befolgen konsequenter Hygienevorschriften verhindert werden.

3. Übertragungswege lebensmittelassoziierter virusbedingter Erkrankungen:

- Fäkal – oral
- Virusausscheidung beim Erbrechen
- Kontaktinfektion

Aerosol!



Mensch → Mensch
Personalhygiene! Desinfektion!

Kontamination von Lebensmitteln oder Wasser durch infizierte oder klinisch erkrankte Personen bzw. über kontaminierte Bedarfsgegenstände (Ausscheidung in der Inkubationszeit möglich)

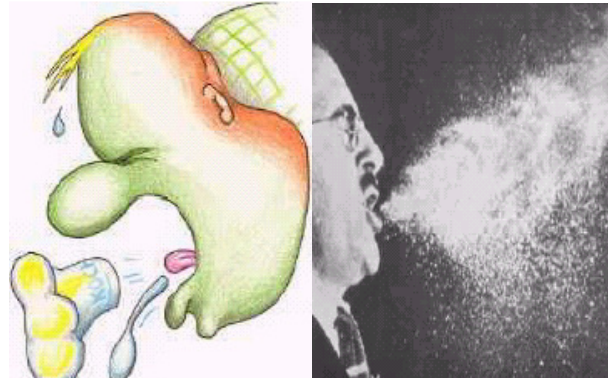


Mensch → Lebensmittel → Mensch
Küchenhygiene!

→ Ausbruchsscharakter

Minimale Infektionsdosis Noro-, Rotavirus:
10-100 infektiöse Viruspartikel/ Individuum

Tenazität: Einfrieren und Erhitzen
bis 60 °C (30min) werden überstanden



Mensch-zu-Mensch Übertragung

Die Mensch-zu-Mensch Übertragung spielt vor den indirekten Kontaminationen bei weitem die wichtigste Rolle.

Lebensmittelbedingte Übertragung

Die Angaben über lebensmittelbedingte Ausbrüche variieren in Europa zwischen 10 – 17 % aller erfassten Ereignisse. Allgemein können bei Lebensmitteln drei Arten von Kontaminationen mit Norovirus unterschieden werden:

- primär kontaminierte Lebensmittel (z.B. rohe Schalentiere, wie Austern);
- direkte oder indirekte Kontamination von Lebensmitteln durch virenausscheidende Personen;
- sekundäre Kontaminationen durch Waschen oder Bewässern von Gemüse und Früchten mit Norovirus-haltigem Wasser.

Da Noroviren durch kurzzeitiges Kochen bei einer Temperatur von über 90 °C inaktiviert werden, ist vor allem durch Rohkost oder durch Lebensmittel, die nicht mehr erhitzt werden, eine Übertragung möglich.

Wasserbedingte Übertragung

Infektionen durch kontaminiertes Wasser aus Verteilnetzen sind in der internationalen Fachliteratur ausführlich belegt. Solche Ereignisse konnten in den allermeisten Fällen auf Infrastrukturmängel oder Störfälle in Trinkwasserversorgungs- und Abwasserentsorgungssystemen zurückgeführt werden.

4. Ziele der epidemiologischen Erhebungen:

- Identifizierung der Ansteckungsquelle (Mensch/ Tier),
- Aufklärung und Unterbrechung der Übertragungswege,
- Einhaltung der Hygienevorschriften sowie
- Lebensmittelsicherheit

5. Labordiagnostik

Tabelle 2 Probenart und Methoden von Laboruntersuchungen der viralen Gastroenteritis

Durch Aus	LALLF Nukleinsäure-Nachweis (PCR-RT)	LAGuS Antigennachweis (ELISA)
Stuhlproben	–	Noroviren (GGI- GGII zusammen), Rotaviren, Adenoviren (Typ 40,41), Astroviren
Lebensmittel, Hygienetupfer aus dem LM-Bereich	Noroviren GG I u. GG II; Rotaviren Hepatitis A**	–

** Die Untersuchung ist nur bei rohen oder unzureichend erhitzten Meeresfrüchten (Muscheln) sinnvoll.

5.1 Untersuchungen durch das LALLF

Alle molekularbiologischen Untersuchungen zum Virusnachweis werden in Rostock im PCR-Labor durchgeführt.

Lebensmittelproben und Hygienetupfer können einerseits mittels real time RT-PCR auf Norovirus GG I und GG II untersucht werden.

Des Weiteren können die genannten Proben auf Rotavirus untersucht werden.

Eine Untersuchung auf Hepatitis A – Virus ist nur bei rohen oder unzureichend erhitzten Meeresfrüchten (Muscheln) sinnvoll.

Die molekularbiologische Untersuchung von Wasserproben ist in einer Stichprobenmenge von einem Liter derzeit nicht möglich.

Wichtig: Durch den molekularbiologischen Nachweis von RNA oder DNA eines Virus kann keine Aussage über die Lebensfähigkeit, Vermehrungsfähigkeit oder Infektiosität getroffen werden. Da insbesondere freie RNA in Lebensmitteln nicht sehr stabil ist, gibt ein positiver Nachweis einen sehr deutlichen Hinweis auf vorliegende infektiöse Noroviruspartikel. Ein solcher Nachweis ist stets Hinweis auf eine fäkale oder sonstige Kontamination von Lebensmitteln mit Noroviren.

Die Tests zeichnen sich durch eine hohe Sensitivität und Spezifität aus. Die real time RT-PCR ist praktikabel und schnell, wenn gleich die Probenaufarbeitung teilweise recht aufwändig ist und relativ hohe Untersuchungskosten dagegen stehen.

5.2 Untersuchungen durch das LAGuS

Laut der „Falldefinitionen des Robert Koch-Instituts zur Übermittlung von Erkrankungs- oder Todesfällen und Nachweisen von Krankheitserregern“ (Ausgabe 2007) gilt als labordiagnostischer Nachweis der Noro- und Rotavirus-Gastroenteritis ein positiver Befund mit mindestens einer der drei folgenden Methoden: (direkter Erregernachweis nur im Stuhl):

- Nukleinsäure-Nachweis (z.B. PCR),
- Antigennachweis (z.B. ELISA),
- Elektronenmikroskopie.

Die Amplifikation viraler Nukleinsäuren weist eine sehr hohe Sensitivität und Spezifität auf und ist besonders in Form einer real-time PCR (RT-PCR) zur raschen Aufklärung von Ausbrüchen geeignet.

Für den Virusnachweis über virale Proteine im Stuhl stehen derzeit kommerzielle Antigen-EIA-Kits zur Verfügung. Dieser serologische Test zum Direktantigennachweis zeigt 100 % Spezifität und hohe Sensitivität (75 – 98 %).

Die Elektronenmikroskopie wird in der Praxis nur selten eingesetzt.

Der Virusnachweis aus Stuhlproben wird in Rostock im serologischen Labor durchgeführt. Die Stuhlproben werden mittels Antigennachweis im EIA auf Noroviren (GG1 und GG2 zusammen), Rotaviren und Astroviren untersucht.

Die Testdauer für den Norovirusnachweis beträgt 2 Stunden, für den Rota- und Astrovirusnachweis 1,5 Stunden.

6. Probenahme

6.1 Hinweise durch das LALLF

Isolierung von Noroviren aus der Umgebung – Hygienetupfer

Bei Verdacht auf eine Norovirusinfektion durch kontaminierte Lebensmittel sollte vorrangig, eine Beprobung der Umgebung mit sterilen Abstrichtupfern erfolgen. Eine Beprobung von Lebensmitteloberflächen, wie z.B. Obst ist ebenfalls möglich. Vor Entnahme der Hygienetupfer sind diese mit Medium anzufeuchten! Für Umgebungsproben kommen vor allem sichtbar verschmutzte Stellen und Gegenstände intensiven Gebrauchs (Arbeitsflächen, -platten, Türklinken) in Frage; Flächen vor Probenahme nicht desinfizieren.

Probenahmebesteck für Hygienetupfer:

- Tupfer Virocult[®], (gleiches System wie für AI-Probenahme)
- Anforderung über Kurier

Isolierung von Noroviren aus Lebensmittelproben

Bei Verdacht auf eine lebensmittelbedingte Virusinfektion sollte die Auswahl der zu untersuchenden Proben gezielt erfolgen und sich auf Lebensmittel beschränken, die durch umfangreiche Befragungen in Zusammenhang mit dem Ausbruchsgeschehen gebracht werden bzw. bei denen Kontakt mit infizierten Personen oder mit Fäkalien verunreinigtem Wasser angenommen werden kann. Da Noroviren durch Erhitzen über 90 °C inaktiviert werden, sollte bei den Probenahmen das Augenmerk vor allem auf roh zu verzehrende bzw. nicht ausreichend erhitzte Lebensmittel (z.B. Schalentiere, Obst, Salat, Rohkost) gelegt werden. Es ist jedoch zu beachten, dass eine Kontamination oder Rekontamination von bereits erhitzten Lebensmitteln nach dem Erkalten ebenfalls möglich ist, so dass in begründeten Fällen auch solche Lebensmittel für eine Untersuchung in Frage kommen. Verdächtige Lebensmittelproben sind unverzüglich sicherzustellen. Die Proben sollten gekühlt gelagert und transportiert werden. Tiefgefrorene Rückstellproben sollten in diesem Zustand eingesandt werden.

Ungeeignet sind Lebensmittel aus ungeöffneten Fertigpackungen sowie gekochte Suppen.

Isolierung von Noroviren aus Wasserproben

Die Beprobung von Trinkwasser aus dem öffentlichen Leitungsnetz obliegt generell den Gesundheitsämtern, die Untersuchung erfolgt durch das LAGuS.

Dagegen obliegt die Untersuchung vom Lebensmittel „Wasser“ aus Wasserspendern und Eisbereitern (Eiswürfel) den Veterinärbehörden.

Um einzelne Viruspartikel zu isolieren, ist mindestens ein Liter erforderlich. Wegen einer möglichen Anhaftung der Viruspartikel an die Glasoberfläche müssen sterile Kunststoffflaschen (Polystyrol PS, Polypropylen PP) benutzt werden. Diese Methode ist derzeit im LALLF nicht möglich.

6.2 Hinweise durch das LAGuS

Bei Verdacht von Erkrankungshäufungen mit gastrointestinaler Symptomatik auf eine virale Genese sind Stuhlproben einzusenden (Rektalabstriche sind ungeeignet).

Die Einsendung der Stuhlproben an das LAGuS erfolgt nach Absprache über die jeweils zuständigen Gesundheitsämter.

Die Entnahme der Stuhlproben sollte so schnell wie möglich stattfinden, der Transport kann bei Raumtemperatur erfolgen.

7. Ansprechpartner im LALLF und LAGuS

Die Probeneinsendung ist mit folgenden Ansprechpartnern abzustimmen bzw. anzukündigen:

Ansprechpartner LALLF:

Probeneingang

Dr. Göhner (HRO)
Frau DVM Becker (HRO)
Dr. Dee (NB)
Dr. Tarnowski (NB)

Virusuntersuchung

Frau Dr. Wolf (HRO)
Frau Dr. Klopries (HRO)

Ansprechpartner LAGuS:
(Rostock)

Frau Dr. med. Littmann
Frau Dr. Demikhovska
Frau Dipl.-Chem. Fiedler
Frau Dipl.-Biol. Schaub

Tel. 0381 / 49 55-323 o. 329
Tel. 0381 / 49 55-372
Tel. 0381 / 49 55-329
Tel. 0381 / 49 55-329 o. 324

Anhang I

Präventiv- und Bekämpfungsmaßnahmen bei viraler Gastroenteritis

1. Präventive Maßnahmen

Zwei Impfstoffe gegen Rotavirus-Erkrankungen sind in Deutschland zugelassen und stehen als individualmedizinische Präventivmaßnahme zur Verfügung. Eine Empfehlung der Ständigen Impfkommission (STIKO) zur Anwendung liegt noch nicht vor. Bei Bekämpfungsmaßnahmen anderer viraler Gastroenteritiden spielt derzeit die Impfprophylaxe keine Rolle.

Von grundsätzlicher Bedeutung ist die strenge Einhaltung der allgemeinen Hygieneregeln, insbesondere der Händehygiene in Gemeinschaftseinrichtungen und Küchen. Zur Vermeidung einer Übertragung durch kontaminierte Speisen sollten insbesondere Gerichte mit Fisch und Meeresfrüchten gut durchgegart sein.

2. Maßnahmen für Patienten und Kontaktpersonen

Erkrankte Personen sollten in der akuten Erkrankungsphase Bettruhe einhalten und isoliert werden.

Zur Vermeidung einer fäkal-oralen Übertragung ist die konsequente Anwendung von Hygienemaßnahmen (Tragen von Handschuhen und Schutzkitteln, Isolation der erkrankten Personen, ggf. Kohortenpflege, intensivierete Händehygiene unter Einsatz viruswirksamer Desinfektionsmittel für Hände, patientennahe Flächen, Sanitärbereich) erforderlich. Zur Desinfektion sind nur Präparate mit nachgewiesener Viruswirksamkeit (gegen unbehüllte Viren) geeignet (§18 IfSG).

Eine Ansteckungsfähigkeit kann bereits vor Auftreten gastrointestinaler Beschwerden bestehen. Bei Kontakt mit Erbrochenem bzw. der Pflege der entsprechenden akut erkrankten Patienten ist das Tragen eines Mund-Nasen-Schutzes zur Vermeidung der Inhalation von Tröpfchen sinnvoll.

Personen, die evtl. Kontakt mit Stuhl bzw. Erbrochenem eines Erkrankten hatten, sollen für die Dauer der Inkubationszeit und die folgenden zwei Wochen eine besonders gründliche Händehygiene betreiben (gründliches Händewaschen nach jedem Toilettengang und vor der Zubereitung von Speisen, Abtrocknen mit Einmal-Papierhandtüchern, anschließende Desinfektion mit viruswirksamem Händedesinfektionsmittel). Bei Wiederauftreten der Symptomatik wird eine erneute Freistellung erforderlich.

Nach § 34 Abs. 1 Infektionsschutzgesetz (IfSG) dürfen Kinder unter 6 Jahren, die an einer infektiösen Gastroenteritis erkrankt oder dessen Verdächtig sind, Gemeinschaftseinrichtungen nicht besuchen. Die Einrichtung kann erst 48 Stunden nach dem Abklingen der klinischen Symptome wieder besucht werden. Ebenso dürfen erkrankte Personen nicht in Lebensmittelberufen (definiert in § 42 IfSG) tätig sein und keine betreuenden Tätigkeiten in Gesundheits- und Gemeinschaftseinrichtungen ausüben. Eine Wiederaufnahme der Tätigkeit sollte frühestens zwei Tage nach dem Abklingen der klinischen Symptome erwogen werden. Eine Virusausscheidung kann auch nach Sistieren der Durchfälle erfolgen, so dass die persönlichen (Hände-)Hygienemaßnahmen noch für mindestens 4-6 weitere Wochen fortgeführt werden sollten.

3. Maßnahmen bei Ausbrüchen

Ausbrüche von Gastroenteritis erfordern sofortige Maßnahmen zur ätiologischen Klärung. Bei klinischem Verdacht auf Infektionen durch Noro- oder Rotaviren ist die gezielte Diagnostik parallel zu den anderen üblichen Untersuchungen durchzuführen. Es sollten Stuhlproben von 5 typisch Erkrankten eingesendet werden. Kommen als Ursache kontaminiertes Essen oder Getränke in Frage, müssen umgehend Maßnahmen eingeleitet werden, um das Wirken dieser Quelle auszuschalten. Wenn die typische Symptomatik und die epidemiologischen Merkmale (u.a. kurze Inkubationszeit) auf eine Norovirus-Infektion hindeuten, sollten aufgrund der epidemischen Potenz präventive Maßnahmen rasch und konsequent ergriffen werden, auch ohne die Bestätigung durch virologische Untersuchungen abzuwarten.

Insbesondere müssen in Gemeinschaftseinrichtungen wie Krankenhäusern und Altenheimen umgehend hygienische und organisatorische Maßnahmen getroffen werden, um die weitere Ausbreitung einzudämmen. So sollten Patienten-, Bewohner- und Personalbewegungen innerhalb der Stationen möglichst eingeschränkt werden, um die Ausbreitung zwischen einzelnen Stationen und Bereichen der Einrichtung weitgehend zu minimieren. Erkranktes Personal sollte auch bei geringen gastrointestinalen Beschwerden von der Arbeit freigestellt werden und erst frühestens 2 Tage nach Ende der klinischen Symptomatik die Arbeit wieder aufnehmen (zur Händehygiene s. oben). Die wichtigsten empfohlenen Maßnahmen sind:

- Isolation des Patienten mit eigenem WC, Verlegung eines Erkrankten auf eine andere Station oder in anderen Bereich, ggf. Kohortenisolierung.
- Unterweisung des Patienten hinsichtlich korrekter Händedesinfektion mit einem viruswirksamen Händedesinfektionsmittel.
- Die Pflege/Betreuung der Patienten erfolgt mit Einweghandschuhen, Schutzkittel und ggf. Mund-Nasen-Schutz (z.B. bei potenziellem Erbrechen oder Kontakt mit Erbrochenem).
- Korrekte Händedesinfektion mit einem viruswirksamen Händedesinfektionsmittel nach Ablegen der Einweghandschuhe und vor Verlassen des Isolationszimmers.
- Tägliche (im Sanitärbereich ggf. häufigere) Wischdesinfektion aller patientennahen Kontaktflächen inkl. Türgriffe mit einem Flächendesinfektionsmittel mit nachgewiesener viruzider Wirksamkeit (als Wirkstoffe sollten Perverbindungen oder Aldehyde bevorzugt werden).
- Kontaminationen (z.B. mit Erbrochenem) sofort, nach Anlegen eines Mund-Nasen-Schutzes, desinfizierend reinigen.
- Bett- und Leibwäsche ist als infektiöse Wäsche in einem geschlossenen Wäschesack zu transportieren und in einem (chemo-thermischen) Waschverfahren $\geq 60^{\circ}\text{C}$ zu reinigen.
- Kontaktpersonen (z.B.: Besucher, Familie) sind auf die mögliche face-to-face-Übertragung (insbesondere beim Erbrechen) hinzuweisen und in der korrekten Händedesinfektion zu unterweisen.
- Stationen oder Bereiche, die aufgrund eines Noro- oder Rota-Virus-Ausbruches für Neuaufnahmen von Patienten gesperrt waren, sollten frühestens 72 Stunden nach Auftreten des letzten Krankheitsfalles und nach erfolgter Schlussdesinfektion wieder geöffnet werden.

4. Desinfektion

Desinfektionsmittel für den Lebensmittelbereich sind in der 6. Liste, Bereich Lebensmittel der Desinfektionsmittelliste der DVG aufgeführt. Diese Liste wurde im Deutschen Tierärzteblatt veröffentlicht. Ansonsten ist sie kostenpflichtig unter www.dvg.net/desinfektionframe.htm abrufbar.

Zur Desinfektion von Einrichtungen, die nicht mit Lebensmitteln in Kontakt kommen, sind Präparate mit nachgewiesener viruzider Wirksamkeit (www.rki.de > Infektionsschutz > Krankenhaushygiene > Desinfektion) geeignet.

In der online-Version der VHA-Liste für Gesundheits- und Gemeinschaftseinrichtungen ist künftig die Viruswirksamkeit der Desinfektionsmittel ausgewiesen.

Anhang II

Tabelle 3 Übersicht der klinisch und epidemiologisch wichtigen Eigenschaften der Erreger viraler Gastroenteritiden

	Noroviren	Rotaviren	Adenoviren	Astroviren
Erreger (Systematik, Morphologie)	Caliciviridae, RNS, 35 nm, ikosaedrisch, unbehüllt	Reoviridae, RNS, ca. 80 nm, ikosaedrisch, unbehüllt	Adenoviridae, DNS, 70-80 nm, ikosaedrisch, unbehüllt	Astroviridae, RNS, ca.30 nm, ikosaedrisch, unbehüllt
Geno- und Sero- Einteilung	5 Genogruppen (GG: I-V) und 20 Genotypen (1-20)	7 Serogruppen (A-G), 14 G (VP7) und 20 P (VP4) Typen.	49 Serotypen	8 Typen humane Astroviren
Epidemiologisch bedeutsame Typen	GG I-II; besonders GG II (4)	Serogruppe A, G1P8	enteritische Adenoviren: Typen 40 und 41	Typ 1
Tenazität, Umweltresistenz	von -20 bis +60 °C (30min), bis zu 3 Wochen auf trockenen Flächen; Inaktivierung: kurzzeitiges Kochen bei > 90 °C	Überlebensfähigkeit in der Umwelt: von Stunden bis Tagen		
Erregerquelle	Mensch (Erkrankte und asymptomatische Ausscheider)	Mensch, Tiere (u.a. Schwein, Geflügel, Kalb, Rhesusaffen)	Mensch	Mensch, Säugetier- und Vogelarten
Inkubationszeit	10-50 Stunden	1-3 Tage	8-10 Tage	1-4 Tage
Dauer der Krankheit	2-3 Tage	4-7 Tage	7-10 Tage und länger	2-4 Tage
Dauer der Ansteckungsfähigkeit nach Sistieren der klinischen Symptome	bis 48 Stunden, manchmal 7-14 Tage und länger	bis 8 Tage, in Einzelfällen (Frühgeborene) bis 30 Tage	chronische Ausscheidung ist möglich	1-4 Tage bis zu 6 Wochen bei Patienten mit geschwächtem Immunsystem
Symptome	Übelkeit, Erbrechen, Fieber, Durchfall, Austrocknung, Krämpfe	Durchfall, Erbrechen (88%), Fieber (77%), Austrocknung	Durchfall, Erbrechen, Fieber, Austrocknung, respiratorische Symptome	Durchfall, selten Erbrechen
Säuglinge und Kleinkinder	Selten	Häufig	Häufig	Häufig
Jugendliche, Erwachsene	Häufig	Selten	Selten	Selten
Saisonaler Gipfel	ganzjährig	Winter	ganzjährig	Winter