

# Aufklärung der epidemiologischen Bedeutung von Gennachweis-basierten EHEC-Labormeldungen nach § 7 IfSG in der Routine – Diagnostik.

Elena Demihovska, Tilo Sasse, Gritt Ziems, Martina Littmann (Landesamt für Gesundheit und Soziales, Mecklenburg-Vorpommern)  
A. Fruth (NRZ für Salmonellen und andere bakterielle Enteritiserreger Robert Koch-Institut, Bereich Wernigerode)

## Hintergrund

Seit der EHEC-Epidemie von 2011 gilt der Shigatoxin (*stx*)-Gennachweis als Goldstandard für die EHEC-Diagnostik. Zunehmend verzichten klinische Labore daher auf eine konventionelle bakteriologische *E. coli*- Diagnostik zugunsten eines molekularbiologischen Verfahren. So melden viele Labore den direkten *stx*-Gennachweis aus Stuhl an die zuständigen Gesundheitsämter. Aufgrund einer gemeldeten EHEC-Infektion nach 7 IfSG müssen im Anschluss durch das Gesundheitsamt Umgebungsuntersuchungen initiiert bzw. ggf. Tätigkeits- oder Besuchsverbote (§34 : 1, 2 und 3) erteilt werden.

Unstrittig ist jedoch, dass ein Gennachweis nicht nur die Anwesenheit lebensfähiger Organismen anzeigt und so die epidemiologische Bedeutung von Labormeldungen, die auf Basis eines Direktnachweises aus Stuhl erfolgen, unter Umständen in Frage gestellt werden muss. Nach Absprache mit den klinischen Laboren in M-V hat das Labor des Landesamtes M-V (LAGuS) daher die weiteren Untersuchungen dieser Proben übernommen, um so die epidemiologische Bedeutung der eingegangenen Labormeldungen aufzuklären bzw. zu verifizieren.

## Methode

Nach Meldung einer EHEC-Infektion auf der Grundlage eines Gennachweises direkt aus Stuhl sendet das meldende klinische Labor die entsprechende Stuhlprobe an das LAGuS-Labor, wo der phänotypische Toxinachweis mittels des ELISA - Verfahrens als Screening-Methode durchgeführt wird.

Fällt der EIA-Test aus der Anreicherungsbouillon negativ aus, werden keine weiteren Untersuchungen durchgeführt. Bei einem negativen Testergebnis erhält das zuständige Gesundheitsamt unverzüglich den negativen Befund mit dem Kommentar: „damit bleibt die Labormeldung nach 7 IfSG vom Labor xxx ohne epidemiologische Bedeutung“.

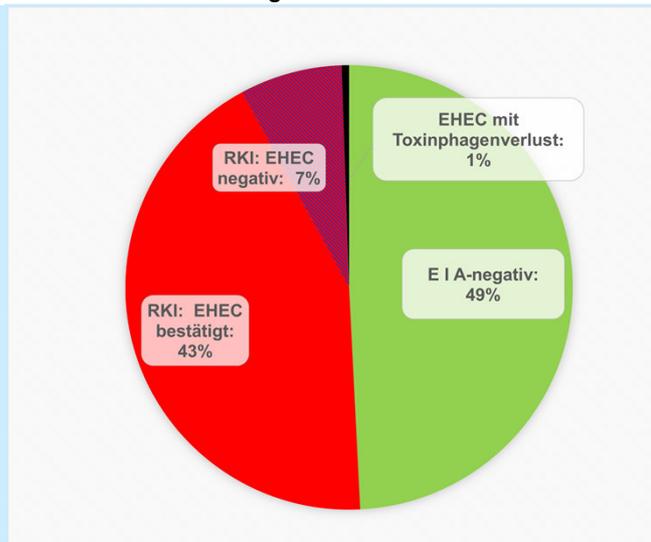
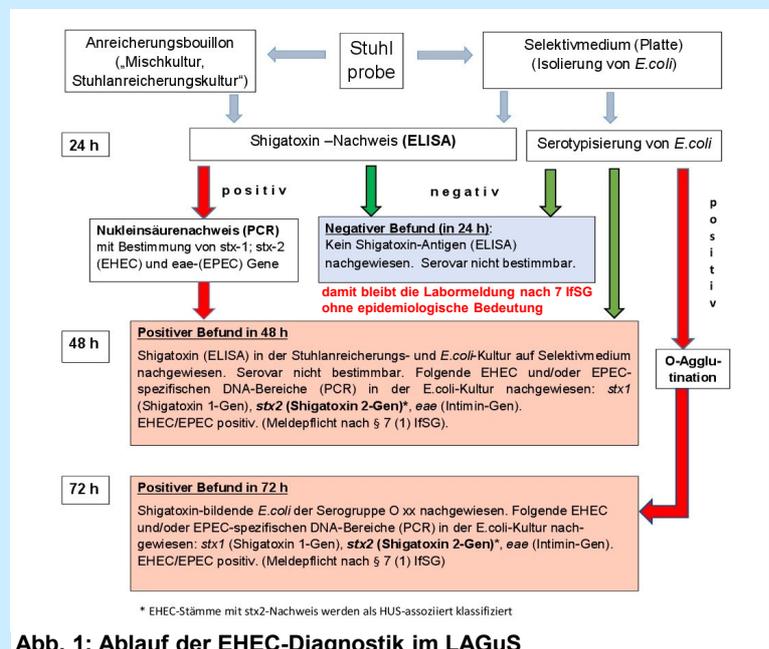
Bei einem positiven Testergebnis erfolgen als weitere Untersuchungen: Toxingen-Nachweis aus der Mischkultur sowie Toxingen-Nachweis direkt von der isolierten *E. coli*-Kultur, die im Anschluss bakteriologisch komplett identifiziert und serotypisiert wird. Das Isolat wird abschließend an das RKI-Referenzlabor (NRZ) zur Bestätigung gesendet.

## Ergebnisse

Im Zeitraum von Januar 2016 bis Dezember 2020 wurden im LAGuS aus 2 Privatlaboren insgesamt 189 Stuhlproben mit einem positiven *stx*-Gennachweises direkt aus Stuhl untersucht.

Negative Befunde (n=93; 49%) wurden innerhalb von 24-48 Stunden an das zuständige Gesundheitsamt sowie das einsendende Labor übermittelt.

Bei 96 Proben (51%) wurde das Shigatoxin durch EIA nachgewiesen. 45 *E.coli*-Isolate agglutinierten mit den etablierten anti-*E.coli* O-Antigen-Testseren. 15 von 96 an das NRZ gesendeten *E.coli*-Isolate bzw. Mischkulturen wurden von diesem als EHEC/EPEC negativ identifiziert (u. U. durch Instabilität der Shigatoxin-Gen-Phagen bei den Passagen). Ein *E. coli*-Isolat wurde so auch als EHEC O157 mit Toxinphagenverlust definiert. Die Serovare wurden bei 42 *E.coli*-Isolaten (93%) bestätigt und zusätzlich mittels Genoserotypie (PCR) bei 23 *E.coli*-Isolaten die selteneren Serovare. (z.B O146 u.a.) ermittelt.



**Abb. 2: Vergleich der Ergebnisse (PCR/ELISA/RKI-Bestätigung)**

## Schlussfolgerungen:

- Die Zusammenarbeit zwischen klinischen und ÖGD-Laboren kann eine schnelle Aufklärung der epidemiologischen Bedeutung der Gennachweis-basierten EHEC-Labormeldungen gewährleisten. Das führt nicht zur Infragestellung der Labor-Diagnose für den Index-Patienten sondern ggf. zur Relativierung von erforderlichen Maßnahmen für Kontaktpersonen.
- Der große organisatorische und finanzielle Aufwand im Rahmen von Umgebungsuntersuchungen konnte deutlich reduziert werden.
- Ein vollständiger Ersatz der konventionellen Bakteriologie durch molekularbiologische Verfahren für resultierende, erforderliche Maßnahmen der GÄ ist daher zu diskutieren.