

Caliciviren bei Hasenartigen – neue Varianten, Diagnostik und Prophylaxe

Ekaterina Salzmann, Eva-Maria Kaiser, Jutta Hein

Klinisch relevante Caliciviren bei Hasenartigen sind RHDV und EBHSV. In diesem Artikel erfahren Sie mehr über neue Varianten, diagnostische Möglichkeiten und prophylaktische Maßnahmen sowie was Sie bei Verdacht auf eine Infektion oder bei einem Ausbruch tun sollten.



© Farhad/Stock.adobe.com

Taxonomie und Nomenklatur

Die Familie der Caliciviridae zeichnet sich durch ein breites Wirtsspektrum aus. Es können sowohl Säugetiere, Vögel und Fische als auch Reptilien und Amphibien betroffen sein [1]. Für die Familie der hasenartigen Säugetiere (Lagomorpha) sind v. a. Caliciviren des Genus **Lagovirus** von Bedeutung.

Merke

Die beiden klinisch relevanten Genotypen der Caliciviren bei Lagomorpha sind das Rabbit Haemorrhagic Disease Virus (RHDV) und das European Brown Hare Syndrome Virus (EBHSV) [2].

EBHSV wurde erstmals in den späten 1970er Jahren bei Feldhasen in Schweden beschrieben [3]. RHDV trat zum ersten Mal 1984 bei Farmkaninchen in China auf [4] und wurde zuerst als Chinaseuche bezeichnet. Beide Erreger breiteten sich schnell weltweit aus. In den nächsten Jahren wurden weitere Rabbit Caliciviren (RCV) isoliert, die

► **Tab. 1** Vergleich von RHDV-1, RHDV-2 und EBHSV [15, 16].

| | RHDV-1 | RHDV-2 | EBHSV |
|----------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|
| empfindliche Spezies | Kaninchen | Kaninchen & Hasen | Hasen |
| Jungtierimmunität | ja, bis 10 Wochen | nein | ja, bis max. 3 Monate |
| Mortalität | 80–90% | 20–100% | 40–100% |
| Impfung | ja | ja | nein |

jedoch als nicht pathogen eingestuft werden [5]. 2010 wurde in Frankreich bei Wildkaninchen eine weitere pathogene Variante von RHDV beschrieben [6], die sich rasch weltweit ausgebreitet und die klassische Variante teilweise verdrängt hat. Um beide Varianten voneinander abzugrenzen, hat sich im deutschsprachigen Raum für die klassische RHDV-Variante der Name **RHDV-1** und für die neuartigere Variante **RHDV-2** etabliert. In der Literatur gibt es teilweise unterschiedliche Bezeichnungen durch das parallele Auftreten neuer Genotypen und Varianten (z. B. GI.1 für RHDV-1, RHDVb und GI.2 für RHDV-2, GII.1 für EBHSV) [5]. Le Pendu et al. [5] schlugen deshalb eine einheitliche Nomenklatur vor (Kasten).

INFO**Taxonomische Einteilung der Familie Caliciviridae bei Lagomorpha (modifiziert nach [5])**

Familie: Caliciviridae

Genus: Lagovirus

Spezies: europaeus

- Genogruppe GI („Kaninchenviren“) – Genotypen:
 - RHDV-1
 - RHDV-2 (auch -2hv)
 - RCV (nicht pathogen)
- Genogruppe GII („Hasenviren“) – Genotypen:
 - EBHSV
 - HaCV (nicht pathogen)

Rekombinationen – Was gibt es Neues?

Allgemein sind Caliciviridae für ihre **Bereitschaft zur Mutation und Rekombination** bekannt. Fortschreitende molekularbiologische Methoden ermöglichen einen besseren Vergleich der Virusvarianten und eine Zuordnung des Ursprungsvirus. In der Literatur wurden verschiedenste Rekombinanten-Variationen beschrieben, z. B. zwischen RHDV-2 und -1 oder RHDV-2 und RCV und sogar 3-fache Rekombinationen mit RHDV-2, -1 und nicht pathogenen RCV [7].

Mittlerweile wird davon ausgegangen, dass RHDV-2 ebenfalls aus einer Rekombination entsprungen ist [8].

Neue Rekombinanten aus RHDV-2 und EBHSV wurden 2020 bei Hasen in Deutschland [9] sowie aus HaCV und EBHSV in Spanien [10] beschrieben. Letztere hat zu fatalen Erkrankungen bei juvenilen und adulten Hasen geführt.

Es wird angenommen, dass sich die Pathogenität von RHDV-2 über die Jahre verstärkt hat, da von immer höheren Mortalitätsraten berichtet wurde [11]. Seit 2019 wurden in Belgien und Frankreich **hochvirulente RHDV-2 Stämme (RHDV-2hv)** in kommerziellen Kaninchenhaltungen nachgewiesen [12]. In Deutschland sind bisher keine Ausbrüche dieser hochvirulenten Stämme bekannt [13, 14].

Merke

Neue pathogene RHD-Virusvarianten können durch Rekombination potenziell jederzeit und überall auftreten.

Rabbit Haemorrhagic Disease Virus (RHDV)

RHDV-1 kommt fast ausschließlich bei Kaninchen vor, RHDV-2 ist sowohl bei Kaninchen als auch Hasen beschrieben. Während bei RHDV-1 eine Jungtierimmunität bis zu einem Alter von 10 Wochen besteht, erkranken bei RHDV-2 auch schon sehr junge Tiere (► **Tab. 1**).

Klinik

Die **Inkubationszeit** bei RHD beträgt **24–72 Stunden**. Klinisch kann es im akuten Stadium zu folgenden Symptomen kommen:

- Anorexie
- Apathie
- erhöhte Atemfrequenz mit Dyspnoe
- Krämpfe
- Schreien
- blasse Schleimhäuten aufgrund von Anämie
- Blutungen aus Nase und Maul (v. a. bei RHDV-1)
- blutiger Durchfall
- Eintritt des Todes nach 1–3 Tagen

Plötzliche Todesfälle ohne vorherige Symptome sind auch möglich. Subakute und chronische Verläufe sind v. a. bei RHDV-2 beschrieben [7].

Als Organveränderungen sind vorrangig eine **akute, nekrotisierende Hepatitis** und **Hämorrhagien in vielen Organen** – v. a. Lunge, Herz und Nieren – beschrieben. Die Erkrankung geht mit einer **disseminierten intravasalen Koagulopathie** einher [15]. Die Morbidität liegt bei 100%, die Mortalität variiert je nach Virusstamm, Alter und Immunstatus des Tieres zwischen 20% und 100% (► **Tab. 1**).

Diagnostik

Serologische Nachweismethoden (v.a. ELISA) werden hauptsächlich in epidemiologischen Studien verwendet und stehen in Deutschland derzeit **nicht für die Routine-diagnostik** zur Verfügung. Sie spielen aber auch keine wirkliche Rolle, da ungeimpfte Tiere meistens perakut versterben, ohne Antikörper gebildet zu haben, und bei geimpften Tieren nicht zwischen Antikörpern aus Feldinfektion und Impfung unterschieden werden kann.

Für eine schnelle Diagnostik werden routinemäßig **Real-Time-PCR-Tests** verwendet, die spezifisch für jeweils RHDV-1 und RHDV-2 sind. Als Probenmaterial eignet sich v.a. **Lebergewebe**. Bei lebenden Tieren können **Blut** (während der Virämie), aber ggf. auch **Konjunktivalabstriche, Faeces** oder **Urin** untersucht werden.

Merke

Nur positive PCR-Ergebnisse sind beweisend, RHDV-negativ getestete Tiere können trotzdem intermittierende Ausscheider sein [17].

Die RHDV-2-PCR detektiert auch den hochpathogenen Stamm, da dieser genetisch sehr eng mit RHDV-2 verwandt ist und keinen neuen Genotypen darstellt. Zurzeit ist in der Routinediagnostik keine Differenzierung möglich. Bei RHDV-2-PCR-positiv getesteten Tieren mit hochgradigem Verdacht auf RHDV-2hV führt das Friedrich-Löffler-Institut (FLI) auf Laboranfrage Sequenzierungen durch [14].

Virusübertragung

Freilebende Hasen und Kaninchen sind als **Erregerreservoir** anzusehen und sind neuen Rekombinationen gegenüber eher ungeschützt. Die Ausscheidung findet über Blut sowie Se- und Exkrete wie z. B. Speichel, Kot und Urin statt [15]. Neben der **direkten Übertragung** ist auch eine **indirekte Übertragung** möglich, z. B. über:

- kontaminiertes Grünfutter
- kontaminierte Gegenstände wie z. B. Schuhwerk, Geräte oder Käfige
- Vektoren wie Stechmücken, Fliegen, Raubvögel oder Nagetiere

RHDV-RNA wurde bereits in Mäusen nachgewiesen [18, 19].

Die leichte Verbreitung wird durch die **hohe Umwelttenazität des Virus** begünstigt. So ist das Virus z. B. in Kadavern bei einer Temperatur von 10–20 °C über mind. 7 Monate, bei Trockenheit und Raumtemperatur mind. 15 Wochen infektiös [15]. **Hygiene- und Desinfektionsmaßnahmen** (s. u.) sollten also unbedingt eingehalten werden.

Impfung

Gegen RHDV-1 und -2 stehen verschiedene Impfstoffe zur Verfügung (► **Tab. 2**) [20, 21].

Merke

Auch wenn RHDV-2 die vorherrschende Variante ist und RHDV-1 in Deutschland weitestgehende verdrängt hat, sollte weiterhin eine Impfung gegen beide Genotypen erfolgen.

Es gibt sowohl **Vollerregerimpfstoffe** als auch **Kapsidimpfstoffe**. Bei Vollerregerimpfstoffen geht man davon aus, dass gegen neue Mutationen eine gewisse Kreuzprotektivität besteht. So konnte in einer kleinen Studie von Le Minor et al. [12] gezeigt werden, dass Filvac VHD K C+V (Filavie) auch einen guten Schutz gegen den neuen, hochpathogenen RHDV-2-Stamm ausbildet. Bei Kapsidimpfstoffen, die nicht das gesamte Virusgenom, sondern nur einzelne Oberflächenproteine enthalten und so auch nur gegen diese eine Immunantwort ausbilden, besteht diese Kreuzprotektivität bei neuen Mutationen möglicherweise nicht. Schon das Auftreten von RHDV-2 hat gezeigt, dass nur die damals vorhandenen RHDV-1-Vollerregerimpfstoffe einen gewissen Schutz gegen den neuen Genotyp brachten, die Kapsidimpfstoffe aber eher nicht. Deshalb wird versucht, Impfstoffe der aktuellen Lage anzupassen. Filavie brachte 2021 ein inaktiviertes RHDV-2-Vakzin mit Immunverstärker auf Öl-Basis auf den Markt, der aber nur mit Ausnahmegenehmigung bei RHDV-2hV-Fällen in kommerziellen Haltungen in Frankreich angewendet werden durfte [13]. Seit 2024 ist Yurvac RHD (Hipra) auf dem europäischen Markt auch für Hauskaninchen zugelassen und einsetzbar [22]. Hierbei handelt es sich um eine rekombinante Virus-Kapsid-Vakzine auf Mineralölbasis, bei der Virus-like-Partikel von RHDV-1, -2 und -2hV aus Hefen (nicht Tierversuchen) produziert werden. Studien zur Verträglichkeit und Wirksamkeit im Feld fehlen noch.

Welche Tiere sollten geimpft werden?

Geimpft werden sollten möglichst nur **gesunde, immunkompetente** Tiere. Bei alten und chronisch kranken Tieren sollte die Impfung entsprechend abgewogen und die Impfabstände ggf. angepasst werden [23].

Wann erfolgt die Erstimpfung?

Der Zeitpunkt der frühesten Impfung richtet sich **nach Herstellerangaben** (► **Tab. 2**). Viele Impfstoffe sind ab 4 Wochen zugelassen. Aufgrund möglicherweise vorhandener maternaler Antikörper darf die 1. Immunisierung nicht zu früh erfolgen, aber sie sollte auch nicht zu spät durchgeführt werden, um eine immunologische Lücke zu verhindern. Bei Welpen von geimpften Muttertieren sollte die Erstimpfung daher nicht vor der 7. Lebenswoche erfolgen und sollte geboostert werden.

Wie erfolgt eine Grundimmunisierung?

Auch wenn bei manchen Impfstoffen eine 1-malige Grundimmunisierung angegeben wird, sollte bei der Wahl der Impfintervalle der Immunstatus des Tieres berücksichtigt werden. Eine 1-malige Impfung kann – je nach ak-

► **Tab. 2** Zugelassene Impfstoffe gegen RHDV in Deutschland [20].

| Handelsname | Wirksam gegen | | | Wirkstoff | lebend/ inaktiv | zugelassen ab (Mindestalter) | Grundimmunisierung | Beginn der Immunität | Dauer der Immunität | Anmerkungen |
|-----------------------|---------------|------|---|---|-------------------------------|---|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------|---|
| | Myxomatose | RHDV | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | | | | | | | |
| Eravac | | x | | Vollerger RHDV-2 (Stamm V-1037) | inaktiv | 30 Tage | 1 x | 1 Woche | 1 Jahr | <ul style="list-style-type: none"> wirkt nicht gegen RHDV-1 |
| Fatrovac RHD | x | x | | rekombinante Kapsidproteine RHDV-1 VP1a + RHDV-2 VP1ab | inaktiv | 28 Tage | 1 x | 1 Woche | 1 Jahr | |
| Filavac VHD K C+V | x | x | | Vollerger RHDV-1 (Stamm IM507.SC.2011) u. RHDV-2 (Stamm LPS.SV.2012) | inaktiv | 10 Wochen | 1 x | 1 Woche | 1 Jahr | |
| Nobivac Myxo-RHD PLUS | x | x | | lebendes Myxomatose-Vektorvirus, das die Kapsidproteingene von RHDV-1 (Stamm 009) + RHDV2 (Stamm MK1899) exprimiert | lebend (Myxo) + inaktiv (RHD) | 5 Wochen (bei maternalen AK besser ab 7 Wochen) | 1 x | 3 Wochen | 1 Jahr | <ul style="list-style-type: none"> Kaninchen, die bereits Myxomatose-Antikörper besitzen (frühere Impfung oder Infektion), bilden möglicherweise nach der 1. Impfung keine ausreichende Immunität gegen RHD aus während Trächtigkeit erlaubt bei männlichen Zuchtkaninchen nicht empfohlen |
| RIKA-YACC Duo | x | x | | Vollerger: lebendes attenuiertes Myxomatosevirus (Stamm CAMP V-219) + inaktiviertes RHDV1-Virus (Stamm CAMP V-351) | lebend (Myxo) + inaktiv (RHD) | 6 Wochen | 2 x im Abstand von 4 Wochen | 10 Tage (RHD), 5 Tage (Myxo) | 6 Monate | <ul style="list-style-type: none"> wirkt nicht gegen RHDV-2 während Trächtigkeit und Laktation erlaubt |
| Yurvac RHD | x | x | x | rekombinantes RHDV-1, -2 + -2hv-Viruskapsidprotein | inaktiv | 30 Tage | 1 x | 7 Tage (RHDV-2), 14 Tage (RHDV-1) | 1 Jahr | <ul style="list-style-type: none"> wirkt gegen RHDV-1, RHDV-2 und RHDV-2hv während Trächtigkeit und Laktation erlaubt |

tuellen Immunstatus – zumindest bei gesunden, adulten Tieren ausreichend zur Impfschutzausbildung sein, muss aber nicht. Eine **doppelte Grundimmunisierung im Abstand von 3–4 Wochen** erhöht die Wahrscheinlichkeit einer guten Impfschutzausbildung deutlich.

Wann werden die Wiederholungsimpfungen durchgeführt?

Bei einigen Impfstoffen reicht laut Hersteller eine jährliche Auffrischungsimpfung (► **Tab. 2**). Bei Ausbreitung neuer virulenter Stämme und hohem Infektionsdruck in einer Region sowie bei Jungtieren, vorerkrankten Tieren oder Tieren, die hohem Stress ausgesetzt sind (Zucht oder Auffangstationen) sollte in **kürzeren Abständen** (alle 4–6 Monate) aufgefrischt werden [13].

Verdacht auf Impfversagen melden!

Liegt der Verdacht auf Impfversagen trotz korrektem Impfschema vor, sollten Meldungen an die **Hersteller** und das **Paul-Ehrlich-Institut (PEI)** bzw. die **Europäische Agentur für Arzneimittelzulassung (EMA)** (bei Nobivac) erfolgen [13]. Nur so kann gewährleistet werden, dass Impfstoffe schnell an neue Virusvarianten angepasst werden.

Sonstige Gründe für „Impfversagen“

Das Ansprechen einer Impfung ist nicht nur abhängig vom Immunstatus des Empfängers (Vorhandensein maternalen Antikörper bei Jungtieren, zusätzlichen immunsupprimierenden Krankheiten und Faktoren wie Besitzerwechsel, Stress in Gruppe etc.), sondern auch von der Impfpraxis (Verwendung von zu suspendierenden Impfstoffen nach > 2 Stunden, unsachgemäße Lagerung, Verwendung abgelaufener Impfstoffe, Wechsel zwischen Impfstoffen ohne neue Grundimmunisierung, zu große Impfabstände).

Was tun bei einem RHD-Verdacht oder -Ausbruch?

Bei unklaren Todesfällen und RHD-Verdacht sollten **ranke/verstorbene und gesunde Tiere sofort separiert werden** und bis zum Vorliegen der Befunde mit extremer Vorsicht und Hygiene gehandelt werden. Lebende Tiere werden mittels PCR aus Blut oder Feinnadelaspiraten der Leber getestet, verstorbene Tiere können zu entsprechenden Instituten zur Sektion eingeschickt werden oder zumindest das Lebergewebe kann auf RHDV mittels PCR getestet werden.

Überlebende Tiere sollten **separiert** werden und unter **Einhaltung strikter Hygiene- und Desinfektionsmaßnahmen** sowie **Insektenschutz** gehalten werden. Wenn sie nach einer Woche (Ende der Inkubationszeit) keine Symptome zeigen, sind sie nicht infiziert oder besitzen eine ausreichende Immunität. **In keinem Fall sollte in dieser Zeit eine „Notimpfung“ erfolgen**, da das Immunsystem so nur unnötig be- und ggf. überlastet wird und

der Schutz der Impfung sowieso erst nach frühestens einer Woche beginnt. Bei ungeimpften Tieren beginnt man nach der Inkubationszeit mit der Impfung, bei geimpften/überlebenden Tieren wird im regulären Impfintervall weitergeimpft, da unklar ist, wie lange die Immunität durch eine natürliche Infektion anhält.

Überlebende Tiere können das Virus mehrere Wochen intermittierend ausscheiden und Neuzugänge infizieren, wie lange ist aber bisher nicht bekannt. Der Nachweis einer sicheren Virusfreiheit ist deshalb nicht möglich. Überlebende und Neuzugänge sollten daher erst vergesellschaftet werden, wenn die 2. Grundimmunisierung bei den Neuzugängen mind. 14 Tage her ist. Überlebende Kaninchen sollten entsprechend auch nur in andere Bestände verbracht werden, die einen vollständigen Impfschutz (aktuelle Impfung mit doppelter Grundimmunisierung) gegen RHDV besitzen [24].

Frischfutter aus Risikogebieten sollte vermieden oder zumindest sehr gut gewaschen werden.

Aufgrund der hohen Umwelttenazität dürfen **verstorbene Tiere** nicht vergraben, sondern müssen zur Verbrennung übergeben werden. Kadaver sollten **vor Insekten geschützt** werden.

Zur Desinfektion von Käfigen/Gehegen, Einrichtungsgegenständen und Umgebung sollten **geeignete Desinfektionsmittel** verwendet werden, die gegen unbehüllte Viren wirksam sind. Diese sind in der Desinfektionsmittelliste der DVG zu finden (www.desinfektion-dvg.de/index.php?id=2150). Die Desinfektion sollte **2-mal im Abstand von 4 Wochen** erfolgen. In betroffenen Haltungen sollten neue Tiere erst frühestens 8–12 Wochen nach der Desinfektion eingestallt werden [17].

European Brown Hare Syndrome Virus (EBHSV)

EBHSV weist **viele Ähnlichkeiten mit RHDV** hinsichtlich Symptomen und Übertragungswegen auf, betrifft jedoch bisher **ausschließlich Hasen**, weshalb es in der Heimtierhaltung keine Rolle spielt (► **Tab. 1**). Eine wichtige Differenzialdiagnose ist jedoch RHDV-2, da auch Hasen daran erkranken können.

Fazit

Zurzeit gibt es keine Fälle von RHDV-2hv in Deutschland und auch die Fallzahlen von RHDV-2 scheinen über die Jahre niedriger zu werden. Neue Rekombinationen zwischen Genotypen der Caliciviren sind jedoch theoretisch jederzeit möglich. Der Einsatz der derzeit verfügbaren RHDV-Vakzine scheint momentan die einzige Option zu sein, eine Immunität in die Tierbestände zu bringen. Ver-

wendete Impfstoffe und Impfschemata sollten je nach Infektionsdruck in der Region sowie Alter und Immunstatus der Tiere angepasst werden.

Korrespondenzadressen



Dr. Ekaterina Salzmann
Laboklin GmbH & Co. KG
Steubenstraße 4
97688 Bad Kissingen
Deutschland
info@laboklin.com



Dr. Eva-Maria Kaiser
Laboklin GmbH & Co. KG
Steubenstraße 4
97688 Bad Kissingen
Deutschland
info@laboklin.com



Dr. Jutta Hein
Diplomate ECZM (Small Mammal)
Fachärztin für Heimtiere/Kleinsäuger
Zbz. Heimtiere/Kleinsäuger
Freie Mitarbeiterin Laboklin GmbH & Co. KG
97688 Bad Kissingen
info@heimtieraerztin.de

Literatur

- [1] Jilani MG, Hoque M, Ali S. Microsatellite diversity and complexity in the viral genomes of the family Caliciviridae. *J Genet Eng Biotechnol* 2023; 21: 140
- [2] International Committee on Taxonomy of Viruses (ICTV). Familie Caliciviridae. <https://ictv.global/report/chapter/caliciviridae/caliciviridae/lagovirus>; Stand: 07.08.2025
- [3] Gavier-Widén D, Mörner T. Epidemiology and diagnosis of the European brown hare syndrome in Scandinavian countries: a review. *Rev Sci Tech* 1991; 10: 453–458
- [4] Liu SJ, Xue HP, Pu BQ et al. A new viral disease in rabbit. *Anim Husb Vet Med* 1984; 16: 253–255
- [5] Le Pendu J, Abrantes J, Bertagnoli S et al. Proposal for a unified classification system and nomenclature of lagoviruses. *J Gen Virol* 2017; 98: 1658–1666
- [6] Le Gall-Reculé G, Lavazza A, Marchandeuau S et al. Emergence of a new lagovirus related to Rabbit Haemorrhagic Disease Virus. *Vet Res* 2013; 44: 81
- [7] Asin J, Calvete C, Uzal FA et al. Rabbit hemorrhagic disease virus 2, 2010–2023: a review of global detections and affected species. *J Vet Diagn Invest* 2024; 36: 617–637
- [8] Abrantes J, Droillard C, Lopes AM et al. Recombination at the emergence of the pathogenic rabbit haemorrhagic disease virus Lagovirus europaeus/Gl.2. *Sci Rep* 2020; 10: 14502
- [9] Szillat KP, Höper D, Beer M et al. Full-genome sequencing of German rabbit haemorrhagic disease virus uncovers recombination between RHDV (Gl.2) and EBHSV (GII.1). *Virus Evol* 2020; 6: veaa080
- [10] Almeida T, Lopes AM, Estruch J et al. A new HaCV-EBHSV recombinant lagovirus circulating in European brown hares (*Lepus europaeus*) from Catalonia, Spain. *Sci Rep* 2024; 14: 2872
- [11] Capucci L, Cavadini P, Schiavitto M et al. Increased pathogenicity in rabbit haemorrhagic disease virus type 2 (RHDV2). *Vet Rec* 2017; 180: 426
- [12] Le Minor O, Boucher S, Joudou L et al. Rabbit haemorrhagic disease: Experimental study of a recent highly pathogenic Gl.2/RHDV2/B strain and evaluation of vaccine efficacy. *World Rabbit Sci* 2019; 27: 143–156
- [13] Friedrich-Löffler-Institut (FLI). Hämorrhagische Kaninchenkrankheit – Hinweise zur hypervirulenten RHDV2-Impfung (14.01.2022). https://www.openagr.de/servlets/MCRFileNodeServlet/openagr_derivate_00044097/FLI-Information_RHDV2_2022-01-14.pdf; Stand: 07.08.2025
- [14] Friedrich-Löffler-Institut (FLI). Bislang kein Nachweis von hypervirulenten RHDV2 Varianten bei Kaninchen in Deutschland (13.06.2025). <https://www.fli.de/de/aktuelles/kurznachrichten/neues-einzelansicht/bislang-kein-nachweis-von-hypervirulenten-rhdv2-varianten-bei-kaninchen-in-deutschland/>; Stand: 07.08.2025
- [15] König P, Wernike K, Justiniano-Suarez M. „Kaninchen-Ebola“ – Übertreibung oder Realität? *Deutsches Tierärzteblatt* 2020; 68: 1254–1260
- [16] Domanico M, Cavadini P, Nardini R et al. Pathological and virological insights from an outbreak of European brown hare syndrome in the Italian hare (*Lepus corsicanus*). *Front Microbiol* 2023; 14: 1250787
- [17] Friedrich-Löffler-Institut (FLI). FAQ – Hämorrhagische Krankheit der Kaninchen (RHDV, RHDV-2) (02.05.2017). https://www.openagr.de/servlets/MCRFileNodeServlet/openagr_derivate_00002514/FLI-Information-FAQ-RHDV-2017-05-02.pdf; Stand: 07.08.2025
- [18] Merchán T, Rocha G, Alda F et al. Detection of rabbit haemorrhagic disease virus (RHDV) in nonspecific vertebrate hosts sympatric to the European wild rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). *Infect Genet Evol* 2011; 11: 1469–1474
- [19] Calvete C, Mendoza M, Sarto MP et al. Detection of Rabbit Hemorrhagic Disease Virus Gl.2/RHDV2/b in the Mediterranean Pine Vole (*Microtus duodecimcostatus*) and White-Toothed Shrew (*Crocidura russula*). *J Wildl Dis* 2019; 55: 467–472
- [20] Paul-Ehrlich-Institut (PEI). Immunologische Arzneimittel für Kaninchen (17.07.2025). <https://www.pei.de/DE/arzneimittel/tierarzneimittel/kaninchen/kaninchen-node.html>; Stand: 07.08.2025
- [21] Ständige Impfkommision Veterinärmedizin (StikoVet). Leitlinien zur Impfung von Kleintieren (30.01.2025). https://www.openagr.de/receive/openagr_mods_00104719; Stand: 07.08.2025
- [22] Perozo E, Fontseca M, Acal L et al. YURVAC RHD vaccine against RHDV and RHDV2 [Oral communication, O126]. ICARE Congress, Ghent (Belgium) 2024
- [23] Ständige Impfkommision Veterinärmedizin (StikoVet). Stellungnahme zur Impfung von immunsupprimierten und alten Patienten in der Kleintierpraxis (19.10.2017). https://www.openagr.de/receive/openagr_mods_00030948; Stand: 07.08.2025
- [24] König P. RHD-RHDV-2 – Alles was Sie dazu wissen sollten (05.04.2019). [https://www.kaninchenzeitung.de/profi-tipps/rhd-rhdv-2/#:~:text=Chronische%20Krankheitsverl%C3%A4ufe%20sind%20eher%20selten,dem%20Allgemeinzustand%20der%20Tiere%20ab.](https://www.kaninchenzeitung.de/profi-tipps/rhd-rhdv-2/#:~:text=Chronische%20Krankheitsverl%C3%A4ufe%20sind%20eher%20selten,dem%20Allgemeinzustand%20der%20Tiere%20ab.;); Stand: 07.08.2025

Bibliografie

Kleintier konkret 2025; 28: 29–34
DOI 10.1055/a-2644-9291
ISSN 1434-9132
© 2025, Thieme. All rights reserved.
Georg Thieme Verlag KG, Oswald-Hesse-Straße 50,
70469 Stuttgart, Germany