



Thanh Hoa Le (Autor)

**Das European Brown Hare Syndrome (EBHS) in  
Feldhasenpopulationen (*Lepus europaeus* Pallas  
1778) Norddeutschlands: Infektionsgrade,  
Infektionswahrscheinlichkeiten und deren  
Beziehungen zu Populations- und Umweltfaktoren.**



Thanh Hoa Le

---

**Das European Brown Hare Syndrome (EBHS) in  
Feldhasenpopulationen (*Lepus europaeus* Pallas  
1778) Norddeutschlands: Infektionsgrade,  
Infektionswahrscheinlichkeiten und deren  
Beziehungen zu Populations- und  
Umweltfaktoren**

---



Cuvillier Verlag Göttingen

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/2170>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentzsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,  
Germany  
Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: [info@cuvillier.de](mailto:info@cuvillier.de), Website: <https://cuvillier.de>

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung und Zielsetzung.....</b>	1
<b>2. Literaturübersicht</b>	
2.1 Taxonomie.....	2
2.2 Das EBHS-Virus.....	4
2.2.1 Die Gemeinsamkeiten des EBHS- und RHD-Virus.....	5
2.2.2 Unterschiede zwischen EBHS- und RHD-Virus.....	6
2.3 Verbreitung des EBHS-Virus in Europa.....	8
2.4 Klinische Befunde.....	10
2.5 Pathologisch- anatomische Befunde.....	10
2.6 Histologische Befunde.....	12
2.7 Diagnose.....	13
2.7.1 Antigennachweis.....	13
2.7.1.1 Antigennachweis mittels Hämagglutinationstest (HAT).....	13
2.7.1.2 Virusnachweis mittels Elektronenmikroskopie.....	15
2.7.1.3 Antigennachweis mittels Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA- Test).....	16
2.7.1.4 Immunfluoreszentechnik (IF).....	16
2.7.1.5 Reverse Transkription durch Polymerase-Kettenreaktion (RT - PCR) zum Genomnachweis.....	16
2.7.2 Antikörpernachweis.....	17
2.7.2.1 Hämagglutinationshemmungstest (HAH-Test).....	17
2.7.2.2 ELISA- Test für Antikörper.....	17
<b>3. Material und Methoden</b>	
3.1 Herkunft der Blutproben.....	18
3.1.1 Räumliche Herkunft.....	19
3.1.2 Herkunft nach Habitattypen.....	20
3.1.3 Tag, Monat und Jahr der Blutprobennahme.....	20
3.2 Streckenuntersuchungen im Feld.....	22
3.2.1 Blutprobennahme und Behandlung der Proben.....	22
3.2.2 Individuelle Daten der untersuchten Hasen.....	22

3.2.2.1 Altersklassifizierung.....	22
3.2.2.2 Geschlechtsklassifizierung.....	23
3.2.2.3 Körpermassebestimmung.....	23
3.3 Populationsdichteindex.....	24
3.4 Laboruntersuchungen.....	24
3.4.1 Plasmagewinnung und Vorbehandlung der Plasmen.....	24
3.4.2 ELISA- Test für EBHS.....	24
3.4.2.1 Verwendete Lösungen und Geräte.....	24
3.4.2.1.1 Verwendete Lösungen.....	24
3.4.2.1.2 Untersuchungsgeräte.....	26
3.4.2.2 ELISA Testablauf.....	28
3.4.2.3 Antikörper Bestimmung.....	29
3.5 Statistische Methoden.....	29
3.5.1 Logistische Regression.....	29
3.5.1.1 Variablen und Wertedefinition des logistischen Modells.....	29
3.5.1.2 Datenanalyse.....	31
3.5.1.2.1 Logistische Regression.....	31
3.5.1.2.2 Voraussetzung für die Modellanwendung.....	32
3.5.1.2.3 Schätzung, Test und Modellgüte.....	33
3.5.1.2.4 Modellfindung.....	36
3.5.2 Sonstige Methoden.....	36

## **4. Ergebnisse**

4.1 Herkunft der zur Untersuchung gelangten Feldhasen.....	37
4.2 Untersuchte Feldhasen in den verschiedenen Gebieten.....	39
4.3 EBHS – Antikörperpositive Proben differenziert nach zeitlichen, räumlichen, populationsspezifischen und Habitatsmerkmalen.....	39
4.3.1 Antikörper gegen EBHS Virus differenziert nach Jahren.....	39
4.3.2 Antikörper gegen EBHS Virus differenziert nach dem Zeitverlauf im Jahr.....	40
4.3.3 Antikörper gegen EBHS Virus differenziert nach untersuchten Gebieten.....	41
4.3.4 Antikörper gegen EBHS Virus differenziert nach Alter.....	43
4.3.5 Antikörper gegen EBHS Virus differenziert nach Geschlechter.....	48
4.3.6 Antikörper gegen EBHS Virus differenziert nach Populationsdichte.....	51
4.3.7 Antikörper gegen EBHS Virus differenziert nach Habitattyp.....	52

4.4 Nichtparametrische Korrelation zwischen potentiell erklärenden Variablen.....	54
4.5 Ergebnisse der binären und multiplen binären logistischen Regressionsanalysen.....	55
4.5.1 Binäre logistisches Regressionsmodell mit einem Prädiktor.....	55
4.5.1.1 Prädiktor: Jahr.....	55
4.5.1.2 Prädiktor: Zeitverlauf im Jahr.....	58
4.5.1.3 Prädiktor: Gebiet.....	62
4.5.1.4 Prädiktor: Alter.....	66
4.5.1.5 Prädiktor: Geschlecht.....	69
4.5.1.6 Prädiktor: Populationsdichteindex.....	72
4.5.1.7 Prädiktor: Habitattyp.....	75
4.5.2 Logistische Regressionsmodell mit mehreren Prädiktoren.....	78
<b>5. Diskussion</b>	
5.1 EBHS- Infektionsgrade in Deutschland und in Europa.....	82
5.1.1 EBHS- Infektionsgrad in Deutschland.....	82
5.1.2 EBHS- Infektionsgrade in Europa.....	84
5.2 Einflussfaktoren auf EBHS- Infektionsgrade.....	86
5.2.1 Saison des EBHS.....	86
5.2.2 Untersuchungsgebiete.....	87
5.2.3 Populationsfaktoren (Alter, Geschlecht, Populationsdichte).....	88
5.2.4 Verbreitung des EBHS Virus .....	93
5.3 Mortalität durch EBHS und potenzieller Beitrag zum Rückgang der Hasenpopulation in Deutschland und in Europa.....	95
5.3.1 Mortalität durch EBHS.....	95
5.3.1.1 Mortalität durch EBHS in Deutschland.....	96
5.3.1.2 Mortalität bei EBHS in Europa.....	97
5.3.2 EBHS- Potentialer Rückgang der Feldhasenpopulation durch EBHS.....	98
<b>6. Zusammenfassung</b> .....	100
<b>7. Literaturverzeichnis</b> .....	104
<b>8. Anhang</b> .....	116