

## Inhaltsverzeichnis

	<b>Seite</b>
<b>1. Einleitung</b>	<b>1</b>
<hr/>	
<b>2. Literaturübersicht</b>	<b>3</b>
<hr/>	
<b>2.1 Systematische Stellung des Feldhasen</b>	<b>3</b>
<b>2.2 Verbreitung</b>	<b>3</b>
<b>2.3 Äußere Merkmale</b>	<b>3</b>
<b>2.4 Geschlechterverhältnis</b>	<b>4</b>
<b>2.5 Altersaufbau der Populationen</b>	<b>4</b>
<b>2.6 Jagdliche Nutzung</b>	<b>5</b>
<b>2.7 Haltung in menschlicher Obhut</b>	<b>5</b>
<b>2.8 Populationsentwicklung</b>	<b>6</b>
<b>2.9 Rückgangsursachen</b>	<b>7</b>
2.9.1 Infektionskrankheiten	8
2.9.2 Klimatische Bedingungen	8
2.9.3 Bejagungsintensität	8
2.9.4 Prädation	9
2.9.5 Anthropogene Einflussfaktoren	9
2.9.5.1.1 Schadstoffe und deren mögliche Einflüsse auf die Physiologie der Fortpflanzung	10
2.9.5.1.2 Endokrin - aktive Umweltchemikalien	11
2.9.6 Problematik	13
<b>2.10 Reproduktionsbiologie</b>	<b>13</b>
2.10.1 Definition der Fortpflanzung	13
2.10.2 Regulation und Dauer der Fortpflanzungsperiode	13
2.10.3 Geschlechtsreife	14
<b>2.11 Reproduktionsbiologie der Feldhäsin</b>	<b>16</b>
2.11.1 Anatomie der weiblichen Geschlechtsorgane	16
2.11.1.1 Keimdrüse, Eierstock, <i>Ovarium</i>	16
2.11.1.2 Eileiter, <i>Salpinx, Tuba uterina</i>	17
2.11.1.3 Gebärmutter, <i>Uterus, Metra</i>	18
2.11.1.4 Scheide, <i>Vagina, Colpos</i>	19

2.11.2	Zyklus und Eisprung	19
2.11.3	Saisonalität	19
2.11.4	Gravidität	21
2.11.4.1	Plazentation	21
2.11.4.2	Trächtigkeitsverlauf	22
2.11.4.3	Überbefruchtung, Superfetation	23
2.11.4.4	Embryonale und fetale Entwicklung	25
2.11.5	Laktation	29
2.11.6	Reproduktionserfolg	30
2.11.6.1	Bestimmung des Reproduktionserfolges	30
2.11.6.2	Anteil reproduktiver Tiere	30
2.11.6.3	Satzgröße	31
2.11.6.4	Anzahl der Sätze	32
<b>2.12</b>	<b>Reproduktionsbiologie des Rammlers</b>	<b>34</b>
2.12.1	Anatomie der männlichen Geschlechtsorgane	34
2.12.1.1	Hoden, <i>Testis</i> , <i>Orchis</i> und Hodenhüllen	34
2.12.1.2	Nebenhoden, <i>Epididymis</i>	34
2.12.1.3	Samenleiter, <i>Ductus deferens</i>	35
2.12.1.4	Akzessorische Geschlechtsdrüsen	35
2.12.1.5	Begattungsorgan, <i>Penis</i>	36
2.12.1.6	Vorhaut, <i>Präputium</i>	36
2.12.2	Saisonale Anpassung	36
2.12.2.1	Saisonale Veränderungen des Hodens und Nebenhodens	36
2.12.2.2	Spermatogenese und histologische Veränderungen des Keimepithels	38
2.12.2.3	Testosteron	39
<b>2.13</b>	<b>Detektion reproduktionstoxikologischer Einflüsse</b>	<b>39</b>

<b>3.</b>	<b>Material und Methode</b>	<b>41</b>
<hr/>		
<b>3.1</b>	<b>Postmortale Untersuchungen</b>	<b>41</b>
<b>3.2</b>	<b>Tiermaterial</b>	<b>41</b>
<b>3.3</b>	<b>Fanggebiete</b>	<b>42</b>
<b>3.4</b>	<b>Fangtechnik</b>	<b>45</b>
<b>3.5</b>	<b>Immobilisation</b>	<b>46</b>
<b>3.6</b>	<b>Vorbereitung der Untersuchung</b>	<b>47</b>
<b>3.7</b>	<b>Kennzeichnung</b>	<b>48</b>
<b>3.8</b>	<b>Allgemeine Untersuchung</b>	<b>49</b>
3.8.1	Bestimmung der Körperkondition	49
3.8.1.1	Körpermaße	49
3.8.1.2	Körpergewicht	49
3.8.2	Blutprobengewinnung	49
<b>3.9</b>	<b>Bestimmung der Sexualsteroiden im Blutserum</b>	<b>50</b>
3.9.1	Steroidextraktion	50
3.9.2	Prinzip und Durchführung des Enzymimmunoassays	51
<b>3.10</b>	<b>Bestimmung des Laktationsstatus</b>	<b>51</b>
<b>3.11</b>	<b>Anwendung der Ultrasonographie</b>	<b>51</b>
3.11.1	Weibliche Tiere	52
3.11.2	Männliche Tiere	53
<b>3.12</b>	<b>Vermessung der Hoden</b>	<b>53</b>
<b>3.13</b>	<b>Elektroejakulation</b>	<b>54</b>
<b>3.14</b>	<b>Spermatologische Untersuchung</b>	<b>55</b>
3.14.1	Makroskopische Ejakulatuntersuchung	55
3.14.2	Mikroskopische Ejakulatuntersuchung	55
3.14.2.1	Motilität	55
3.14.2.2	Spermienkonzentration pro Milliliter und Gesamtzahl der Spermien im Ejakulat	56
3.14.2.3	Morphologie	56
<b>3.15</b>	<b>Flow-cytometrische DNA – Analyse</b>	<b>56</b>
<b>3.16</b>	<b>Abschluss der Untersuchungen</b>	<b>57</b>
<b>3.17</b>	<b>Dokumentation</b>	<b>57</b>
<b>3.18</b>	<b>Datenkonvertierung und Bildbearbeitung</b>	<b>57</b>

<b>3.19</b>	<b>Auswertung der Messdaten</b>	<b>58</b>
<b>3.20</b>	<b>Bestimmung des spezifischen Gewichtes des Hodengewebes</b>	<b>58</b>
<b>3.21</b>	<b>Statistische Auswertung</b>	<b>59</b>
<b>4.</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>61</b>

---

<b>4.1</b>	<b>Ergebnisse der postmortalen Untersuchung</b>	<b>61</b>
4.1.1	Weibliche Geschlechtsorgane ( <i>Organa genitalia feminina</i> )	62
4.1.2	Männliche Geschlechtsorgane ( <i>Organa genitalia masculina</i> )	63
<b>4.2</b>	<b>Immobilisation</b>	<b>65</b>
<b>4.3</b>	<b>Geschlechterverhältnis</b>	<b>65</b>
<b>4.4</b>	<b>Identifikation</b>	<b>67</b>
<b>4.5</b>	<b>Blutentnahme</b>	<b>68</b>
<b>4.6</b>	<b>Allgemeine Untersuchung</b>	<b>68</b>
4.6.1	Körpermaße	68
4.6.2	Körpergewicht	69
<b>4.7</b>	<b>Sonographie des Urogenitaltraktes beim Europäischen Feldhasen</b>	<b>72</b>
4.7.1	Sonomorphologie des Harnapparates	72
4.7.1.1	Urethra und Harnblase	72
4.7.1.2	Niere	72
<b>4.8</b>	<b>Gynäkologische Untersuchung</b>	<b>73</b>
4.8.1	Sonomorphologie des Ovars	73
4.8.2	Sonomorphometrie des Ovars	73
4.8.3	Sonomorphologie der Follikel	75
4.8.4	Sonomorphologie der <i>Corpora lutea</i>	76
4.8.5	Sonomorphologie des nicht-graviden Uterus	77
4.8.6	Sonographie der Trächtigkeit	79
4.8.6.1	1. Trimester (1. - 14. Tag)	79
4.8.6.2	2. Trimester (14. - 28. Tag)	80
4.8.6.3	3. Trimester (28. - 42. Tag)	81
4.8.6.4	Unterstützende fetale Vitalitäts- und Integritätsdiagnostik	84
4.8.7	<i>Post - partum</i> Phase	84
4.8.8	Sonomorphologie der <i>Cervix uteri</i>	86

4.8.9	Sonomorphologie der <i>Vagina</i>	86
<b>4.8.10</b>	<b>Pathologische Veränderungen der keimbereitenden, keimleitenden und keimbewahrenden Organe</b>	<b>87</b>
<b>4.8.11</b>	<b>Reproduktionsstatus</b>	<b>90</b>
4.8.11.1	Reproduktive Häsinen	90
4.8.11.2	Fruchtanlagen	93
4.8.11.3	Embryonaler und fetaler Fruchttod	97
<b>4.8.12</b>	<b>Serumanalysen der Geschlechtshormone</b>	<b>98</b>
<b>4.9</b>	<b>Andrologische Untersuchung</b>	<b>100</b>
4.9.1	Sonomorphologie von <i>Testis</i> und <i>Epididymis</i>	100
4.9.1.1	Sonomorphometrie von <i>Testis</i> und <i>Epididymis</i>	102
4.9.2	Sonomorphologie des <i>Ductus deferens</i>	103
4.9.3	Sonomorphologie der akzessorischen Geschlechtsdrüsen	103
4.9.4	Volumen der männlichen Keimdrüsen	104
4.9.4.1	Spezifisches Gewicht des Keimdrüsengewebes	104
4.9.5	Ejakulatgewinnung	107
4.9.6	Makroskopische Ejakulatuntersuchung	108
4.9.7	Mikroskopische Ejakulatuntersuchung	110
4.9.7.1	Spermienkonzentration pro Milliliter und Gesamtzahl der Spermien im Ejakulat	110
4.9.7.2	Spermienmotilität	113
4.9.7.3	Morphologisch veränderte Spermien	114
4.9.8	Spermatogeneseaktivität	116
4.9.9	Serumanalysen der Geschlechtshormone	117
4.9.7.2	Pathologische Veränderungen der keimbereitenden Organe und des Begattungsorganes	118
<b>5.</b>	<b>Diskussion</b>	<b>119</b>
<hr/>		
<b>5.1</b>	<b>Erörterung der Methodik</b>	<b>119</b>
<b>5.2</b>	<b>Geschlechterverhältnis</b>	<b>126</b>
<b>5.3</b>	<b>Allgemeine Untersuchung</b>	<b>126</b>
<b>5.4</b>	<b>Gynäkologische Untersuchung</b>	<b>127</b>
<b>5.5</b>	<b>Andrologische Untersuchung</b>	<b>137</b>

<b>6.</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>145</b>
<hr/>		
<b>7.</b>	<b>Summary</b>	<b>148</b>
<hr/>		
<b>8.</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>150</b>
<hr/>		
<b>9.</b>	<b>Verzeichnis der Abbildungen</b>	<b>176</b>
<hr/>		