

# DAS GEWEIH

Entwicklung, Aufbau und Ausformung  
der Geweihe und Gehörne  
und ihre Bedeutung für das Wild und für die Jagd

VON

DR. ANTON B. BUBENIK

MIT 215 ABBILDUNGEN  
UND 11 TABELLEN

VERLAG PAUL PAREY  
HAMBURG UND BERLIN

# INHALT

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 Die Stirnwaffenträger – Pecora Linné (1758)</b>  | <b>17</b> |
| 11 Die Natur der Stirnwaffen  | 18        |
| 110.1 Historischer Teil   | 19        |
| 111 Charakteristik der Geweihe  | 19        |
| 112 Charakteristik der übrigen Stirnwaffen  | 19        |
| 113 Über die Homologie von Rosenstock und Hornstiel   | 20        |
| 114 Unterschiede in der Trophik der Geweihe und der Hörner                                  | 22        |
| 12 Die Organogenese der Stirnwaffen   | 23        |
| 121 Die Stirnwaffen der Cervoidea Simpson (1931)  | 23        |
| 121.1 † Urkolbenträger – † Procervulidae f. n.  | 23        |
| 121.2 † Merycodontinae Matthew (1909)   | 24        |
| 121.3 Die Geweihräger – Cervidae Gray (1821)  | 25        |
| 122 Gehörträger – Antilocaprinae Brook (1876)   | 26        |
| 123 † Dromomerycinae Frick (1937)   | 27        |
| 124 Die Fellhörnerträger – Giraffoidea Simpson (1931)                                       | 27        |
| 124.1 Giraffe und Okapi   | 27        |
| 125 Hornträger – Bovidae Gray (1821)  | 28        |
| 125.1 Die Verhornung der Oberhaut des Os cornu  | 28        |
| 126 Übersicht über die Unterscheidungsmerkmale der Stirnwaffen der Pecora und der Cervoidea | 29        |
| <b>2 Das Wesen, Werden und Wechsln der Geweihe</b>  | <b>32</b> |
| 21 Die Biologie des Knochens  | 33        |
| 211 Der Feinbau des Knochens  | 33        |
| 211.1 Die Feinbautypen des Knochengewebes   | 33        |
| 211.2 Das harte Knochengewebe   | 34        |
| 211.3 Membranknochen und desmogene Ossifikation   | 34        |
| 211.4 Knorpelknochen und chondrogene Ossifikation   | 35        |
| 211.5 Das Knochenmark   | 36        |
| 211.6 Kompakter Knochen und Schwammknochen  | 37        |
| 211.7 Die Knochenhaut   | 37        |
| 211.8 Die Blutgefäße des Knochens   | 37        |
| 211.9 Die Nerven des Knochens   | 37        |
| 22 Die Knochenphysiologie   | 38        |
| 221 Die biologischen Faktoren   | 38        |
| 221.1 Die Interzellulärsubstanz   | 38        |
| 221.2 Über die Eiweißstoffe der Grundsubstanz   | 39        |
| 221.3 Induktoren der Verkalkungsvorgänge  | 39        |
| 221.4 Raumordnung des Knochengewebes als Verkalkungsfaktor                                  | 40        |
| 222 Biologie des Phosphors  | 40        |
| 223 Biologie des Kalziums   | 40        |
| 224 Funktion der Zitronensäure im Knochenstoffwechsel                                       | 40        |
| 225 Überwachung des Fließgleichgewichts von Ca:P  | 41        |
| 23 Die Knochenerde  | 41        |
| 24 Hormone und Vitamine im Knochenstoffwechsel  | 42        |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 241    | Hormone .. .. .   | 42 |
| 241.1  | Hormone der Adenohypophyse .. .. .  | 43 |
| 241.11 | Das Wachstumshormon .. .. .   | 43 |
| 241.12 | Thyreotropes Hormon .. .. .   | 43 |
| 241.13 | Kortikotropes Hormon .. .. .  | 43 |
| 241.14 | Die Gonadotropine .. .. .   | 43 |
| 241.2  | Hormone der übrigen endokrinen Drüsen .. .. .                             | 44 |
| 241.21 | Thyroxin .. .. .  | 44 |
| 241.22 | Die Oestrogene – weibliche Geschlechtshormone .. .. .                     | 44 |
| 241.23 | Die Androgene – männliche Geschlechtshormone .. .. .                      | 44 |
| 241.24 | Die Kortikoide – Hormone der Nebennierenrinde .. .. .                     | 44 |
| 241.25 | Das Parathormon – Hormon der Nebenschilddrüse .. .. .                     | 45 |
| 242    | Vitamine .. .. .  | 45 |
| 242.1  | Vitamin C .. .. .   | 46 |
| 242.2  | Vitamin A .. .. .   | 46 |
| 242.3  | Vitamin D .. .. .   | 46 |
| 243    | Die Wirkung der Vitamine auf die Hormonsekretion .. .. .                  | 46 |
| 25     | Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse der Knochenforschung .. .. . | 47 |
| 26     | Der Feinbau der Geweihe .. .. .   | 47 |
| 261    | Histogenese und Histochemie der Kolbengeweihe .. .. .                     | 47 |
| 261.1  | Spezifität der Histogenese der Geweihe .. .. .                            | 49 |
| 262    | Der Feinbau des Bastes .. .. .  | 50 |
| 263    | Der Kreislauf der Kolben .. .. .  | 51 |
| 263.1  | Der Feinbau der Kolbenarterien .. .. .                                    | 52 |
| 263.2  | Der Kreislauf des Geweihkernes .. .. .                                    | 53 |
| 263.21 | Geweihe mit feinmaschigem Mark .. .. .                                    | 54 |
| 263.22 | Geweihe mit zentralem Kanal .. .. .                                       | 54 |
| 264    | Artspezifischer Feinbau des Geweihknochens .. .. .                        | 55 |
| 264.1  | Feinbautypen der Geweihe bei den Cerviden der Neuzeit .. .. .             | 56 |
| 264.2  | Geweihe mit gelbem Knochenmark .. .. .                                    | 56 |
| 265    | Die Innervierung der Kolben .. .. .                                       | 56 |
| 27     | Physiologie des Kolben- und Geweihgewebes .. .. .                         | 57 |
| 271    | Blutdruck und Temperatur des Kolbengewebes .. .. .                        | 57 |
| 272    | Phosphor- und Kalziumstoffwechsel im Kolben- und Bastgewebe .. .. .       | 58 |
| 273    | Die Zusammensetzung der Kolbenmasse .. .. .                               | 60 |
| 274    | Die Zusammensetzung des Geweihknochens .. .. .                            | 60 |
| 275    | Der Feuchtigkeitsgehalt der Geweihe .. .. .                               | 61 |
| 276    | Die Geweihe als „Speicherorgane“ von Hormonen .. .. .                     | 61 |
| 277    | Der Gehalt der Geweihe an Spurenelementen .. .. .                         | 61 |
| 278    | Das Absterben des Bastes .. .. .  | 62 |
| 278.1  | Der Vorgang des Fegens .. .. .  | 62 |
| 278.11 | Das Fegen bei zurücksetzenden hochkapitalen Hirschen .. .. .              | 63 |
| 278.12 | Das Fegen von nicht vereckten Geweihen .. .. .                            | 63 |
| 278.13 | Geweihe mit mumifiziertem Bast .. .. .                                    | 63 |
| 28     | Der sogenannte „Bildungssaum“ (Olt 1927) .. .. .                          | 63 |
| 281    | Die eigentliche Aufgabe des Bildungssaumes .. .. .                        | 64 |
| 29     | Das Abwerfen der Geweihe .. .. .  | 64 |
| 291    | Der Resorptionssinus .. .. .  | 65 |
| 292    | Die Vorabwurfperiode .. .. .  | 66 |
| 293    | Die Abwurfzone .. .. .  | 66 |
| 294    | Das Petschaft der Geweihe .. .. .   | 67 |
| 294.1  | Die Ursachen der verschiedenen Petschaftsformen .. .. .                   | 68 |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>3 Grundzüge der Geweithrophik</b>   | <b>71</b> |
| 31 Die Theorie der Zentren der Geweithrophik (ZGT)   | 71        |
| 311 Die Erregbarkeit der ZGT   | 73        |
| 311.1 Die Geweihwachstumsformel – Pattern of Antler Growth   | 73        |
| 311.2 Zentren der Skelett-Trophik und ZGT  | 75        |
| 311.3 Auf die ZGT wirkende Reize   | 75        |
| 311.4 Konstruktionslose Geweihe – „Les bois“   | 76        |
| 311.5 ZGT und Nervenbelastung  | 76        |
| 311.6 ZGT und Lichteinfluß   | 76        |
| 311.7 Endogene auf die ZGT wirkende Faktoren   | 76        |
| 32 Die neurohumorale Steuerung des Geweihzyklus und der Geweithrophik  | 77        |
| 320.1 Unterschiede im Verlauf und in der Steuerung des Geweihzyklus  | 77        |
| 321 Der Geweihzyklus der borealen Cerviden   | 77        |
| 321.1 Die gegenseitigen Abhängigkeitsbeziehungen von zeitlichen Schwankungen der Lichteinstrahlung, Hypophysentätigkeit und Geweihzyklus | 78        |
| 321.2 Männliches Geschlechtshormon und Geweithrophik   | 80        |
| 321.21 Der Einfluß von großen Testosteronmengen auf das Kolbenwachstum   | 82        |
| 321.22 Die Bedeutung des Testosterons für die Rosenstockentwicklung  | 82        |
| 321.23 Artspezifischer Einfluß des Testosterons auf die Geweithrophik  | 83        |
| 321.24 Weibliche Sexualhormone und Geweithrophik   | 84        |
| 321.25 Die Periodik des Kolbenwachstums bei kastrierten Cerviden   | 84        |
| 322 Nebennierenhormone und Geweithrophik   | 84        |
| 322.1 Die artspezifischen, die Geweithrophik steuernden endokrinen „Achsen“  | 85        |
| 323 Schilddrüsenhormon und Geweihzyklus  | 86        |
| 324 Vitamine und Geweithrophik   | 87        |
| 325 Zitronensäure im Stoffwechsel der Kolben   | 87        |
| 326 Das Gesamtbild der neurohumoralen Steuerung des Geweihzyklus   | 87        |
| 326.1 Vorabwurfperiode, Alter und Körperverfassung des Geweihträgers   | 88        |
| 326.2 Dauer der Vorabwurfperiode und des „latenten“ Wachstums  | 88        |
| 326.3 Das histologische Bild der Adenohypophyse während der einzelnen Phasen des Geweihzyklus  | 89        |
| 327 Der Geweihzyklus der tropischen Cerviden   | 89        |
| <b>4 Ernährungsphysiologie der Geweihträger</b>  | <b>91</b> |
| 41 Der Nährstoffbedarf des wachsenden Geweihträgers  | 91        |
| 411 Mangel an Knochenaufbaustoffen und Geweithrophik   | 91        |
| 411.1 Die Ursache „brandiger“ Enden  | 92        |
| 412 Der Resorptionskoeffizient des anorganischen und des organisch gebundenen Phosphors  | 92        |
| 42 Der Nährstoffverbrauch adulter Geweihträger während der Kolbenzeit  | 93        |
| 421 Der Stoffwechsel der Knochenaufbaustoffe in der Kolbenzeit   | 94        |
| 421.1 Die Phosphoraktivität des ganzen Schädels in der Kolbenzeit  | 95        |
| 421.2 Volumengewichte des Schädels und der Geweihe   | 95        |
| 421.3 Ursachen des Zurücksetzens   | 95        |
| 421.4 Animalische Nahrung in der Diät der Geweihträger   | 96        |
| 43 Die Wachstumsdynamik der Rosenstöcke  | 96        |
| 431 Die Rosenstockentwicklung  | 96        |
| 431.1 Rosenstöcke und Abwurfvorgang  | 97        |
| 431.11 „Jahrringe“ der Rosenstöcke   | 97        |
| 431.12 Rosenstockdurchmesser und -länge als Altersmerkmal  | 98        |
| 432 Gesetzmäßigkeiten der Geweihentwicklung  | 99        |
| 432.1 Beziehungen zwischen den Gewichten von Geweih und Wildpret   | 99        |

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| 432.11   | Beziehungen zwischen Alter und Geweithrophik   | 100        |
| 432.12   | Geweihtgewicht und Reinkörpergewicht beim Rothirsch ( <i>C. elaphus</i> L.)          | 101        |
| 432.13   | Geweihtgewicht und Reinkörpergewicht beim Rehbock ( <i>Careolus capreolus</i> L.)    | 102        |
| 432.14   | Beziehungen zwischen Endenzahl und Alter – Das Problem der erlahmenden Geweithrophik | 104        |
| 433      | Artspezifische Unterschiede im Kolbenwachstum  | 104        |
| 434      | Geweithrophische Frühreife   | 105        |
| 435      | Komplexwirkung der Umweltfaktoren auf die Geweithrophik                              | 105        |
| <b>5</b> | <b>Geweihpathologie</b>  | <b>106</b> |
| 51       | Störungen des Kolbenwachstums  | 106        |
| 511      | „Unterernährte Geweihe“  | 106        |
| 512      | Störungen des Verknöcherungsvorganges  | 106        |
| 512.1    | „Brandige“ Enden und „Moorgeweih“  | 107        |
| 512.2    | Widder- und Korkziehergeweihe  | 108        |
| 512.21   | Gummigeweih  | 109        |
| 512.22   | Ursachen der Drehung von Korkziehergeweihen  | 109        |
| 512.23   | Wachskerzengeweihe   | 111        |
| 512.3    | Frostgeweihe   | 112        |
| 512.4    | Blasengeweihe  | 112        |
| 512.5    | Bastbeschädigungen   | 112        |
| 513      | Schwere Verletzungen des Kolbenscheitels und des Kolbengewebes                       | 113        |
| 513.1    | Kolbenbrüche   | 113        |
| 513.2    | „Grummer“-Geweihe  | 113        |
| 513.3    | Zerschmetterung des Kolbenscheitels  | 114        |
| 52       | Rosenstockbrüche   | 114        |
| 521      | Angebrochener Rosenstock   | 115        |
| 522      | Vollkommener Bruch des Rosenstocks   | 115        |
| 522.1    | Rosenstocksenkung  | 115        |
| 523      | Pendelgeweihe  | 116        |
| 523.1    | Pendelgeweih auf falschem Gelenk   | 117        |
| 523.2    | Echtes Pendelgeweih  | 117        |
| 523.3    | Pendelgeweih auf „Reiterknochen“   | 118        |
| 53       | Die Geweithrophik nach Rosenstockverlust   | 118        |
| 531      | Regeneration des Rosenstocks   | 119        |
| 532      | Ausbleiben der Regeneration bzw. Bildung des Rosenstocks                             | 120        |
| 54       | Ortsfremde Rosenstöcke und Geweihstangen   | 120        |
| 541      | Außerhalb der Stirnbeinknochen angelegte Rosenstöcke und Stangen                     | 122        |
| 55       | Neurohumoral bedingte Geweihmißbildungen   | 122        |
| 551      | Neural bedingte Geweihmißbildungen   | 123        |
| 551.1    | Mangelhafte Geweithrophik als Folge nervlicher Belastungen                           | 123        |
| 551.11   | Das Problem der Knopfböcke   | 124        |
| 551.12   | Gruppeneffekt und Geweithrophik bei sozial lebenden Cerviden                         | 125        |
| 552      | Gedrängefaktor und mangelhafte Geweihbildung   | 125        |
| 553      | Hypofunktion der ZGT   | 125        |
| 554      | Hyperfunktion der ZGT  | 126        |
| 555      | Humoral bedingte Geweihmißbildungen  | 126        |
| 555.1    | Die Geweithrophik bei Funktionsstörungen der endokrinen Drüsen                       | 127        |
| 555.11   | Vorübergehend ungehemmte Wirkung des Wachstumshormons                                | 128        |
| 555.12   | „Unechtes“ Mehrstangengeweih nach Olt und Ströse                                     | 128        |
| 555.2    | Perückengeweihe  | 129        |

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 555.21 | Spurenelemente und Hodentätigkeit .. .. .  | 129 |
| 555.3  | Echte Perücken .. .. .   | 129 |
| 555.31 | Einseitige Kastration und Geweithrophik .. .. .  | 130 |
| 555.32 | Bischofsmütze .. .. .  | 130 |
| 555.33 | Helmperrücke .. .. .   | 131 |
| 555.34 | In Perücken eingeschlossene Geweihe .. .. .  | 131 |
| 555.35 | Doppelrosen .. .. .  | 131 |
| 555.36 | Der Feinbau des Perückengewebes .. .. .  | 132 |
| 555.37 | Lebensdauer der Perückenträger .. .. .   | 132 |
| 555.4  | Geweihslosigkeit als Folge des Ausbleibens der Testosteronwirkung im präpubertären Alter .. .. .     | 132 |
| 556    | Porosität von Geweihen .. .. .   | 133 |
| 556.1  | Leder-, Pergament- oder Pechgeweihe .. .. .  | 133 |
| 557    | Hyperfunktion des Hodenzwischengewebes und Geweithrophik .. .. .                                     | 133 |
| 557.1  | Doppel- und Tripelköpfe .. .. .  | 133 |
| 558    | Gutartige, örtlich begrenzte Bast- und Kolbenwucherungen .. .. .                                     | 135 |
| 558.1  | Gutartige Bastwucherungen .. .. .  | 135 |
| 558.2  | Gutartige, örtlich begrenzte Wucherungen des Kolbengewebes .. .. .                                   | 136 |
| 56     | Verschiebungen im Geweihzyklus .. .. .   | 137 |
| 561    | Das Knopfbockproblem .. .. .   | 137 |
| 562    | Anormale Geweihzyklen .. .. .  | 138 |
| 563    | Vorzeitige Bildung von Rosenstöcken und Erstlingsgeweihen .. .. .                                    | 138 |
| 57     | Unilateral pathologisch ausgebildete Geweihe .. .. .   | 139 |
| 571    | Pathologische Geweithrophik als Folge von Skelettbeschädigungen .. .. .                              | 139 |
| 571.1  | Die Geweithrophik nach einer Schädelknochenverletzung .. .. .  | 139 |
| 571.2  | Geweihmißbildungen nach Verletzung eines Vorderlaufes .. .. .  | 139 |
| 571.3  | Geweithrophik nach Verletzung eines Hinterlaufes .. .. .   | 139 |
| 571.4  | Schlußfolgerung .. .. .  | 140 |
| 572    | Unilaterale, vermutlich neurohumoral bedingte pathologische Geweithrophik .. .. .                    | 140 |
| 58     | Verwachsene und „Einhorn“-Geweihe .. .. .  | 140 |
| 59     | Weitere Geweihbildungsmöglichkeiten .. .. .  | 141 |
| 591    | Osteofibrom .. .. .  | 141 |
| 592    | Kolben und Geweihe bei weiblichen Cerviden .. .. .   | 142 |
| 592.1  | Stirnaffen bei Zwittern und Scheinzwittern .. .. .   | 142 |
| 592.11 | Free-martins und postembryonale Intersexe .. .. .  | 143 |
| 592.2  | Stirnaffen echter Cervidenweibchen .. .. .   | 144 |
| 6      | Entwicklungsmechanik und biologische Deutung der Geweihe .. .. .                                     | 147 |
| 61     | Allgemeine Grundzüge der Stammes- und Organentwicklung .. .. .                                       | 147 |
| 61.0.1 | Homologie und Konvergenz .. .. .   | 149 |
| 61.0.2 | Cope'sche Regel, Gesetz der „Nichtumkehrbarkeit der Evolution“ und die „Deminutions-Tendenz“ .. .. . | 149 |
| 61.0.3 | Hypertelie, Luxurieren und „progressiver Regreß“ .. .. .   | 150 |
| 62     | Morphogenese der Stirnbeinfortsätze der Urkolben und der Geweihe .. .. .                             | 150 |
| 62.0.1 | † Urkolbenträger – † Procervulidae n. f. .. .. .   | 150 |
| 621    | Das Wachstum der Urkolben .. .. .  | 152 |
| 622    | Terminale und akzessorische Verzweigung der Urkolben .. .. .   | 152 |
| 622.1  | Terminale Verzweigung des Stangenendes .. .. .   | 153 |
| 622.11 | Das Prinzip der Dichotomie und Trichonomie .. .. .   | 153 |
| 622.12 | Das Monopodium, der Sproß und das Stangenende .. .. .  | 154 |
| 622.13 | Akzessorische Verzweigung bei Urkolben- und Geweihträgern .. .. .                                    | 154 |
| 623    | Eissproß und „Winkelsproß“ .. .. .   | 156 |

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 63     | Biologische Funktionen der Kolben und Geweihe .. .. .  | 157 |
| 630.1  | Funktionstheorien .. .. .  | 158 |
| 630.2  | Das Geweih als Imponierorgan .. .. .   | 158 |
| 630.3  | Kolben, Rosenstöcke und Stangen als Markierungsorgane .. .. .                                | 159 |
| 630.4  | Kolben und Geweihe als Blickfang .. .. .   | 160 |
| 630.5  | Die Fluchtform der Geweihe .. .. .   | 160 |
| 630.6  | Geweiharchitektur und Imponiereffekt .. .. .   | 161 |
| 630.7  | Das Geweih als Stirnwaffe .. .. .  | 161 |
| 64     | Vom Kolben zum Geweih .. .. .  | 161 |
| 641    | Entwicklung des „Rosenstockes und der „Rose“ .. .. .   | 161 |
| 641.1  | Der Einfluß der Kampfart auf die Geweihkonstruktion und -architektur                         | 163 |
| 642    | Die Bildung der Perlen .. .. .   | 164 |
| 65     | Der Kampfwert der Geweihe .. .. .  | 165 |
| 651    | Das Kampfzeremoniell .. .. .   | 165 |
| 651.1  | Beschädigungskampf und Kommentkampf .. .. .  | 166 |
| 651.2  | „Mordende“ Geweihträger .. .. .  | 167 |
| 652    | Die Geweihfarbe – Entstehung und Wirkung .. .. .   | 167 |
| 652.1  | Biologische Deutung der Geweihfarbe .. .. .  | 168 |
| 66     | Leitprinzipien der Entwicklungsmechanik der Geweihkonstruktionen .. .. .                     | 168 |
| 660.1  | Das Erstlings- und das Folge-(Ersatz-)Geweih .. .. .   | 168 |
| 661    | Die Entwicklung der Geweihkonstruktionen .. .. .   | 169 |
| 661.01 | Theorie der Superkreszens .. .. .  | 169 |
| 661.02 | Theorie des „Teilungszwanges“ .. .. .  | 171 |
| 661.03 | Homologie bei Geweihkonstruktionen .. .. .   | 171 |
| 661.04 | Konvergenz bei Geweihkonstruktionen .. .. .  | 171 |
| 661.1  | Künstliche Spaltungen der Geweihe als Beweis der Konvergenz bei Geweihkonstruktionen .. .. . | 171 |
| 662    | Das Schema der Entwicklung von Geweihkonstruktionen .. .. .                                  | 173 |
| 662.1  | Die „ideale“ Geweihform .. .. .  | 174 |
| 662.2  | Asymmetrie der Stangen- und Variabilität der Endzonen der Geweihe .. .. .                    | 175 |
| 663    | Schaufelbildung .. .. .  | 175 |
| 664    | Luxurierende Geweihe .. .. .   | 175 |
| 665    | Das Gesetz des negativen Geotropismus .. .. .  | 176 |
| 67     | Phylo- und ontogenetisch bedingte Veränderungen der Geweihformen .. .. .                     | 176 |
| 671    | Wechsel der Sprossenstellung .. .. .   | 176 |
| 671.1  | Rückbildung der ältesten Geweihabschnitte .. .. .  | 177 |
| 671.2  | Vereinfachung der Geweihkonstruktion .. .. .   | 177 |
| 671.3  | Geweihatavismen .. .. .  | 177 |
| 671.4  | Geweihe mit artfremder Architektur .. .. .   | 179 |
| 68     | Die Vererbung der Anlage zur Geweihbildung .. .. .   | 179 |
| 69     | Geweihontogenese .. .. .   | 181 |
| 7      | Das Geweih in der Hege der Cerviden .. .. .  | 182 |
| 71     | Biologische Prinzipien der Hege der Geweihträger .. .. .                                     | 182 |
| 710.1  | Die Bedeutung der Soziologie für die Geweihetrophik .. .. .                                  | 182 |
| 711    | Umweltbedingte und nicht umweltbedingte Populationszyklen .. .. .                            | 183 |
| 72     | Biologische Auslese und Wahlabschuß der Geweihträger .. .. .                                 | 184 |
| 720.1  | Die Auslese nach Alter, Geschlecht und körperlicher Konstitution .. .. .                     | 184 |
| 720.2  | Auslese nach Sinnenschärfe und Erfahrungsvermögen .. .. .                                    | 185 |
| 721    | Das Geweih als Kriterium der Auslese .. .. .   | 185 |
| 721.1  | Umweltfaktoren, Geweihetrophik und Wahlabschuß .. .. .                                       | 185 |
| 721.2  | Das Ansprechen der Geweihe bei reifen Geweihträgern .. .. .                                  | 187 |
| 721.3  | Das Ansprechen der Geweihe junger Geweihträger .. .. .                                       | 187 |

|        |   |         |     |
|--------|---|---------|-----|
| 721.4  | Das Ansprechen des Geweihs als Blickfang und Imponierorgan                | .. ..   | 187 |
| 721.5  | Artspezifische Geweihkonstruktionen                                       | .. .. . | 188 |
| 721.6  | Geweihträger mit rein dichotomer Geweihkonstruktion: Sumpfhirsch und Milu | .. .. . | 190 |
| 721.7  | Konstruktionen des Mischtyps  | .. .. . | 191 |
| 721.71 | Der Formenkreis der Virginiahirsche                                       | .. .. . | 192 |
| 721.72 | Pampas- und Andenhirsch   | .. .. . | 192 |
| 721.8  | Sika-, Axis- und Rusa-Hirsche   | .. .. . | 193 |
| 73     | Die formelmäßige Bewertung von Geweihen                                   | .. .. . | 194 |
| 74     | Die Bedeutung und Auswertung von Abwurfstangen-Schauen                    | .. .. . | 197 |
| 75     | Die Hege des weiblichen Wildes  | .. .. . | 198 |
| 76     | Blutauffrischung und Geweihetrophik                                       | .. .. . | 199 |
|        | Schlußwort  | .. .. . | 200 |
|        | Literatur   | .. .. . | 201 |
|        | Sachregister  | .. .. . | 211 |