

D I E N E U E B R E H M - B Ü C H E R E I

# WALDTIERE

von

Dr. Dr. INGO KRUMBIEGEL, HANNOVER

Mit 36 Abbildungen



A. ZIEMSEN VERLAG · WITTENBERG LUTHERSTADT · 1960

## Inhaltsverzeichnis

I. Zur Einführung . . . . .	3
II. Der Wald und der Mensch . . . . .	11
III. Von den Besonderheiten der Waldtiere . . . . .	17
IV. Tier und Pflanze im Lebenszusammenhang des Waldes . . . . .	45
V. Die Waldtiere der Erdteile . . . . .	53
VI. Im Text erwähntes Schrifttum . . . . .	70
VII. Tiernamenverzeichnis . . . . .	71

## I. Zur Einführung

Als vor 2000 Jahren der römische Schriftsteller Tacitus seine „Germania“ schrieb, berichtete er von einem nordischen, düsteren Lande, in dem Bären, Wölfe und Auerochsen hausten, und das von Wäldern und Morasten überzogen war. Julius Cäsar erwähnte in seinem „Gallischen Krieg“ alle jene Waldtiere, die wir heute nur zu gern noch in unserem Lande sehen würden: Er zählte den Elch, Luchs, Biber, Bären und so manches andere Wesen auf, das es bei uns längst nicht mehr gibt — nicht mehr geben kann, weil der Wald verschunden ist. Das Gelände wurde zu Äckern, Wiesen und Feldern umgewandelt; aber auch rücksichtsloser Holzschlag hat den Wald so zurückgedrängt, daß er nur noch einen kleinen Teil der damaligen Bodenfläche bedeckt. Steppentiere und -pflanzen drangen besonders von Osten her vor.

Dieser Prozeß des Waldrückganges als Wegbereiter für Steppen- und Wüstenbildung ist nicht auf Europa beschränkt. Was in Mitteleuropa in kürzerer Zeit geschah, ist in anderen Erdteilen über größere Erdperioden zu verfolgen: Austrocknungen des Landes und Entwicklung einer entsprechenden neuen Tierwelt. Nr. 252 der Neuen Brehm-Bücherei: Krumbiegel, „Steppen- und Wüstentiere“, berichtet von jenem Ödland, das wundersame Anpassungen des Lebens hervorrief.

Was ist Wald? Ist es eine Übermenge grünenden Pflanzenwuchses? Einen solchen zeigt auch die Prärie, die doch sicher kein Wald ist. Und Baumwuchs als solcher genügt ebenfalls noch nicht, einen „Wald“ zu kennzeichnen. Denn auch die afrikanische Buschsavanne enthält Bäume, und in der Wüstensavanne stehen mächtige Affenbäume — praktisch befinden wir uns aber in einer absolut schattenarmen Wüstenei. Man könnte vielerlei Definitionen versuchen, könnte die Beschattung oder die Feuchtigkeit der Luft messen, könnte die Regenmenge als Gradmesser verwenden oder die Höhe der Gewächse — eine absolut eindeutige Definition ist nicht möglich. Als Bestes ist noch die Feststellung zu bezeichnen, daß zu einem „Walde“ eine Vereinigung von Holzgewächsen gehört, die mindestens etwa 8 m Höhe erreichen und in geschlossenem Verband stehen. Wesentlich ist dabei der „geschlossene Verband“ — mit seiner Auflockerung und der Einzelstellung seiner Bestandteile hört der Wald auf, Wald zu sein. Was aber in ihm lebt



Abb. 1. Tropisches Flußufer mit Epiphyten in den höheren Schichten und mit Unterholz und Bodensträuchern nur in Ufernähe, weil nur hier genügend Licht auf den Boden dringt.

und webt, ist von unerhörter Schönheit und Vielseitigkeit – mögen es nun die tannenduftenden nordischen Wälder sein oder der von Orchideen und funkelnden Kolibris belebte Wald am Amazonas.

Was uns an einem hochsommerlichen Tage angenehm berührt, ist die Kühle des Waldes für unsere schwitzende Haut, ist das gedämpfte Licht für das geblendete Auge. Und hinzu kommt ein wundervolles Tier- und Pflanzenleben, das im Ackerland, in Feld und Heide nicht seinesgleichen hat. Als Richard Wagner sein Waldweben komponierte, da legte er sich im Waldesgrün hin und lauschte der leisen Stimme der Natur. Das ewige Rauschen der Blätter und das Konzert Tausender kleiner Lebewesen ergeben jene wunderbare Harmonie, die man letzten Endes nur mit dem Herzen erfassen kann.

Für den Naturforscher hieße es nüchterner und zahlenmäßig ausgedrückt, daß die Gesamtheit des Lebens, das „Bion“ (worunter man Tier- und Pflanzenleben gemeinsam versteht), im Walde beträchtlich vielseitiger ist als im offenen Gelände. Mögen auch dort Tausende von Heuschrecken zirpen: Das Gebiet des Graswuchses ist nicht annähernd so reich belebt wie ein gleich großes Stück Wald. Dies gilt sowohl für die Zahl der Individuen wie auch für die Artenzahl. Untersuchungen der Ökologen (oikos = Haus, Ökologie also „Hauskunde“, d. h. Lebensraum und seine Erforschung) haben gezeigt, daß einige Kubikdezimeter Boden Tausende und aber Tausende von Kleintieren und niederen

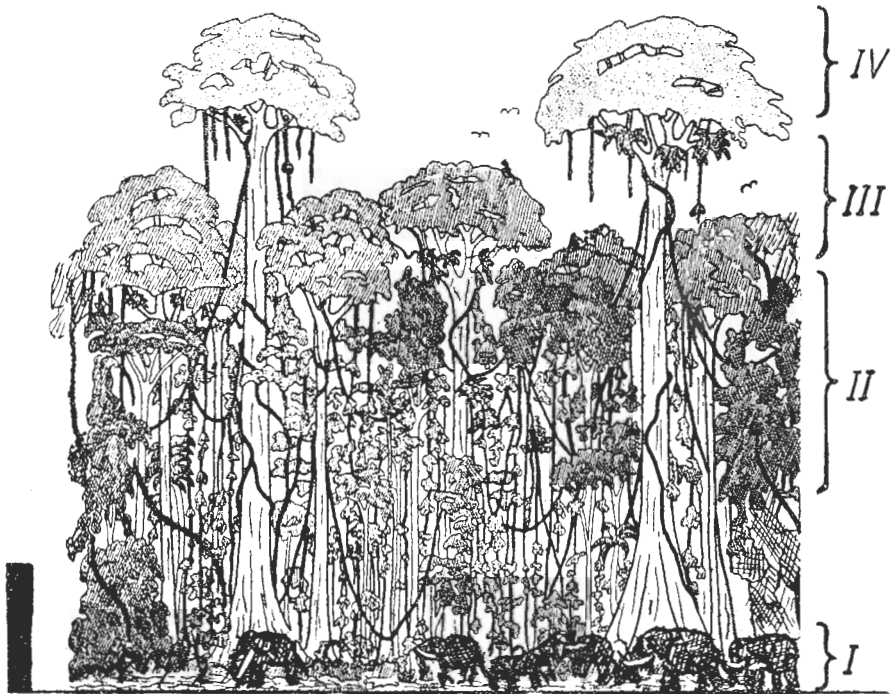


Abb. 2. Zentralafrikanischer Regenwald (unter Umzeichnung eines Schemas von Eidmann, erweitert).

I Bodenunterholz (enger oder einfach schraffiert).

II Unterständige Bäume (enger oder gekreuzt schraffiert).

III Inselförmiges Kronendach des Hauptbestandes (einfach schraffiert).

IV Oberständiges Kronendach bis 60 m hoch (punktiert).

Lianen schwarz. Säule links = 10 m Höhe. Das Elefantenrudel am Boden zeigt die gewaltige Höhe des Laubdaches. Baumstämme der Deutlichkeit halber weiß.

Pflanzen enthalten – von Spaltpilzen dabei abgesehen. Im Wiesenboden ist diese Zahl weit größer als im Steppenboden, und am geringsten ist sie im Wüstenboden. Ungeheuer aber wird die Zahl in Proben vom Waldboden, und um so größer, je wärmer dessen Klima und je feuchter es ist. Dann kommt es zu einer unendlichen Artenentfaltung. Im tropischen Regenwalde schließlich schüttet die Natur das Füllhorn ihrer Gaben derartig aus, daß jedes Rindenstück, jede Wurzel, jeder Moosballen buchstäblich von Leben wimmelt. Hier sehen wir eine äußerste Energieentfaltung des Lebens, um die vielseitigsten und farbenfreudigsten Arten und Formen hervorzubringen. Zugleich freilich herrscht auch ein unerbittlicher Kampf um Raum, Nahrung und Licht, in dem der Schwächere untergehen muß.

Ist das Getier der Steppe mehr oder weniger dem Erdboden verhaftet, so ist das des Waldes mit dem Pflanzen-, speziell Baumleben verbunden: Die Kunde von den Beziehungen zwischen Tier und Pflanze des Waldes stellen beinahe ein eigenes Sondergebiet der Tierkunde dar. Gerade hier muß der Biologe bedauern, nicht zugleich Zoologe und Botaniker sein zu können. Die Zeiten, in denen ein Naturforscher noch Tierkunde, Anatomie, Wundarznei, Botanik, Chemie, Pharmazie und anderes lehren konnte, sind seit langem vorbei. Einer Periode der Trennung aller dieser Gebiete ist in unserer Zeit eine neuerliche Zusammenfassung, eine Synthese gefolgt. Verschiedene Fachvertreter arbeiten in „teams“ zusammen, um namentlich auch Grenzgebiete fruchtbar und lohnend zu erforschen.

Wir erwähnten bereits, daß die Wälder mehr oder weniger feucht sind, und diese Eigenschaft ermöglicht uns eine gewisse Einteilung. Es kommt naturgemäß auch darauf an, von welchem Gesichtspunkte man die Wälder betrachtet: Ein Forstwissenschaftler wird andere Eigenschaften in den Vordergrund stellen als ein Biologe. Und der Geograph gruppiert wiederum anders. Wir wollen uns hauptsächlich nach biologischen Gesichtspunkten richten, wobei naturgemäß die Botaniker, namentlich Engler, Mildbraed, Rübel, Schimper und Warming-Graeber und weniger die Zoologen die Hauptgrundlagen geschaffen haben.

Die „Feuchtigkeit“ ist dabei ein dehnbare Begriff, man kann sie der Luft, aber auch dem Boden entnehmen. Wir beginnen mit den Bodengrundlagen. Diese sogenannten „edaphischen“ Waldtypen (edaphos = Boden) verfügen über einen vom Boden angebotenen Wasserüberschuß.

Der tropische Alluvial- oder Schluchtenwald zieht sich auch in trockeneren Waldformationen speziell an Wasserläufen entlang.

Der Uferwald ist Überschwemmungswald, in dem neben stehenden auch bewegte Wässer den Überschuß bringen. Dichte Krautflora und Farne sowie gelegentlich Palmsümpfe charakterisieren dieses Biotop.

Der Mangrovenwald wird von den Gezeiten erfaßt, ist daher nur in Meeresnähe, weiter landeinwärts nur bei sehr geringer Höhe über dem Meeresstrand gelegen. Ihn charakterisieren Atem- und Stelzwurzeln sowie ein gewisser Salzgehalt des Wassers und salzliebende (halophile) Pflanzen.



Abb. 3. Wasserfall mit immergrünem Nebelwald aus dem ostafrikanischen Regenwald bei Amani. Vosseler phot.

Der tropische Strand- oder Küstenbuschwald enthält auch trockenheitliebende Pflanzen, er liegt noch im Einflußgebiet des Meeres, wird jedoch von den Gezeiten nicht mehr erfaßt.

Klimatisch erhalten ihre Feuchtigkeit die folgenden Typen:

Der tropische Regenwald ist in den unteren Lagen immergrün, Epiphyten (Orchideen usw.) besiedeln die Baumriesen, das Laubdach ist zerrissen. Wo die Niederschläge geringer werden und die Trockenzeit sich eher bemerkbar macht, wird der Regenwald wechselgrün. Oberer Regenwald ist im allgemeinen kleinblättriger, er leitet zum

Gebirgsregenwald über, der meist ärmer an großen Lianen ist und kugelig gewölbte, freier stehende Baumkronen hat. Darüber liegt der eigentliche Höhen- oder Nebelwald, der seine Niederschläge hauptsächlich aus dem Nebel erhält.

Bei den gemäßigten Wäldern haben wir vorwiegend die Mischwälder, welche von der modernen Forstwirtschaft (s. u.) neuerdings wieder angestrebt werden, und die einförmigeren Nadelwälder zu unterscheiden. Diese reichen bis an den Polar-



Abb. 4. Ostafrikanische Zuckerrohrplantage: Typ einer aus dem Urwald gewonnenen, savannenartigen „Kultursteppe“. V o s s e l e r phot.



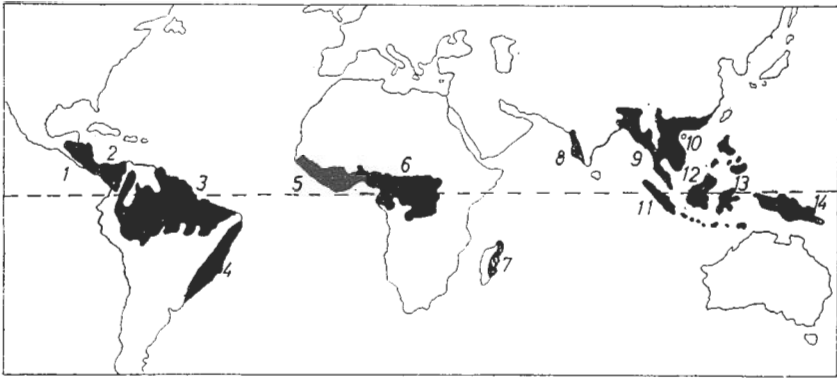


Abb. 5. Die größten, zusammenhängenden Regenwaldgebiete der Erde (schwarz getönt). Alle überragt die „Grüne Hölle“ Südamerikas, deren Fortsetzung bis Mittelamerika aufwärts reicht.

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1 Mexikanischer u. Yukatan-Regenwald | 9 Hinterindisches-malakkisches Dschungel |
| 2 Venezuelanischer Regenwald         | 10 Indochinesischer Regenwald            |
| 3 Amazonas-Regenwald                 | 11 Javanischer Regenwald                 |
| 4 Ostbrasilianischer Regenwald       | 12 Borneo-Regenwald                      |
| 5 Guinea-Regenwald                   | 13 Celebes-Regenwald                     |
| 6 Kongo-Regenwald                    | 14 Neuguinea-Regenwald                   |
| 7 Ostmadagassischer Regenwald        |  |
| 8 Vorderindisches Dschungel          |  |

kreis heran; ihre Grenze kennzeichnet sich durch krüppelhafte Nadelholzgewächse, und mit ähnlichen „Vorposten“ endet der Wald auch in der Baumzone der Gebirge.

Grundsätzlich charakterisieren den „Wald“ Bäume, also Arten höherer Pflanzenfamilien. Doch ist auch der Bambuswald trotz seiner Grundlage von Gräsern wegen seiner Höhe biologisch als Wald zu bezeichnen.

Zur Savanne und damit zur „Ebene“ oder „Steppe“ rechnet man biologisch die Hoch- und Niedergrassavannen, die Dornbuschsavanne und den eigentlichen Dornbusch oder Dornwald und schließlich auch den Savannenlaubwald, dessen Bäume mittelstark bis sehr stark trockenliebend sind und das Laub meist abwerfen. Hier finden sich durchaus mehr Steppentiere und weniger Waldtiere. Den Boden bedecken Gräser und Kräuter, die im Dunkel des Regenwaldes nicht vorkommen könnten. Dies, wie auch die Spärlichkeit von Epiphyten und holzigen Lianen berechtigen ebenfalls, den Savannenlaubwald biologisch noch der Steppe zuzuordnen. Die „Kultursteppe“ des Menschen (Abb. 4) ähnelt oft der Savanne.



Abb. 6. Flugzeugaufnahme vom Regenwald auf der Halbinsel Yukatan mit bis dahin unbekanntnen Seen. Robert O. Smith phot.

Wenn wir einen Globus zur Hand nehmen, dann sehen wir nahezu  $\frac{4}{5}$  der Oberfläche blau getönt — das Meer läßt die Erdteile nur als Inseln aus der Wasserflut hervorragen. Nur etwa  $\frac{1}{6}$  des Landes besteht aus Wald im engeren Sinne — das übrige sind Ebenen, Polargebiete, Wüsten, Gebirge. Wo aber einmal Wald besteht, tritt er als ansehnliche Fläche auf. Kleinste Waldabschnitte bedeuten wenigstens sehr oft Reste ehemals größerer Wälder. Man hat berechnet, daß ein Beobachter vom Monde aus mehrere grüne Flecke auf unserem Erdball wahrnehmen könnte: Es sind einmal die nordasiatischen Waldgebiete, sodann der Kongowald und als größtes zusammenhängendes Waldgebiet der Amazonas. Erst das Flugzeug ermöglicht einen Überblick auf derartige Waldecken (Abb. 6).

Am meisten ist bisher der Kongowald erschlossen, die sibirischen Wälder werden jetzt ebenfalls mehr und mehr durchforstet und besiedelt. Im Amazonaswald ist man bisher über kleinere Kulturoasen und einzelne, mühsam genug angelegte Flugplätze als Zwischenstationen nicht hinausgekommen. Hier ist noch unendliches Neuland für den Naturforscher — der Wald hat von jeher im Gegensatz zum offenen Gelände Geheimnisse zurückbehalten können. Allein der Kongowald bescherte der Fachwelt seit der Jahrhundertwende noch mehrere Großtiere: das Okapi, den Waldelefanten, das Riesenwaldschwein, den

Kongopfau. Auch die Waldungen Neuguineas und sonstiger großer Südseeinseln harren noch in weiten Teilen der Erschließung.

## II. Der Wald und der Mensch

Es scheint eine Eigenschaft aller wirklich wertvollen Güter dieser Erde zu sein, daß man ihren wahren Wert erst erkennt, wenn man sie nicht mehr hat. Lange haben die Menschen den Wald ihres Landes als eine Selbstverständlichkeit angesehen und verwendet, bis die Grenzen überschritten wurden, und aus einem B e nutzen ein A u s nutzen wurde. Heute leben viele Länder in Kargheit, weil die noch im Altertum grünende Waldecke durch Raubbau vernichtet wurde. Die Geschichte und die Nachweise dieses Waldschwundes bis zum Übergang in das Landschaftsbild der Steppe und Wüste sind an anderer Stelle<sup>1</sup> dargestellt.

Reichlich spät hat man die geschehenen Fehler erkannt und ist bestrebt — vielfach mit ungeheuren Kosten —, den Wald wieder zu erwecken. Ein rationalisierendes Zeitalter suchte früher das wirtschaftliche Rückgrat der Forstverwaltungen, den Holzwuchs, durch Hochzüchtung der Stämme in dichtem Bestände zu steigern. Das Ideal war z. B. der Kiefernwald, in dem die einzelnen Stämme im Kampf um das Licht in Wettbewerb standen. Ein großes, verwickeltes Rechenexempel, das ein falsches Bild vom Wald und seinem Leben zu geben geeignet war. Der Förster jener Zeit hatte zum Wald und der grünen Natur wenig Beziehungen. Im Witzblatt figurierte er als der Beamte, der grüne und blaue Aktendeckel anlegte und Integralrechnung über den Holzwuchs trieb.

Für die einseitige Rationalisierung des Waldes rächt sich die Natur immer wieder. Zunächst können in heißen, trockenen Sommern reine Nadelholzbestände viel leichter von Waldbränden vernichtet werden als ein schattiger, durchfeuchteter und an Pflanzenarten reicher Laubwald. Außerdem lockt die Massenansammlung von Pflanzen einer Art auch tierische Schädlinge auf den Plan. Und wie die Zunahme des Obstbaues und des Getreides Schädlinge, die früher nur ganz vereinzelt auftraten, zur großen Gefahr werden ließen, so wurden auch im einseitigen Kiefernwald bestimmte Kieferschädlinge zum nationalökonomischen Problem. Noch heute kann die Nonne (*Lymantria monacha*), jener weißgraue, schwarz gezeichnete Spinner, gewaltigen Schaden anrichten, und

<sup>1</sup> Vgl. Krumbiegel, I. (1960): Steppen- und Wüstentiere. — Die Neue Brehm-Bücherei Nr. 252.

nicht weniger ist der Kiefernspinner (*Dendrolimus pini*) gefürchtet. Als feiner Dauerregen, der ein knisterndes Geräusch erzeugt, fallen in solchem Katastrophengebiet Millionen von Kotkrümchen der Raupen zu Boden. Kahlgefressen starren die Zweige zum Himmel. Selbst das Wild verläßt den Wald. Nur einige tierische Helfer, wie der Große Puppenräuber (*Calosoma sycophanta*), der bunteste unter den heimischen Laufkäfern, treten der Raupenflut entgegen. Unermüdlich würgen die kräftigen Käfer die Raupen ab — aber es bleibt der „Tropfen auf den heißen Stein“. Wo nicht nur Hunderttausende, sondern Millionen von Raupen am Werke sind, nützt es nichts, wenn Tausende und aber Tausende wegfallen. Unter der Raupenplage verlassen auch die Singvögel den Bezirk: Den etwas behaarten Raupen können die Vögel nichts anhaben. Weder das sonst so vielseitige Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*), das z. B. die grünen Räumchen des Eichenwicklers (*Tortrix viridana*), einer nur etwa 1 cm klaffenden Motte, in enormen Mengen verzehrt, noch Eichelhäher (*Garrulus glandarius*), Elstern (*Pica pica*) oder Greifvögel können mit den borstigen Raupen etwas anfangen. Nur Kuckucke hört man in dem so traurig veränderten Walde reichlich rufen: der Kuckuck (*Cuculus canorus*) verschmäht auch diese Raupen nicht. Die unverdaulichen Haare spießen sich in den Magenwänden ein. In alten Naturgeschichten kann man daher noch die irriige Behauptung lesen, der Kuckuck habe einen behaarten Magen.

Aber auch die Kuckucke, die wie auf geheime Signale hin von allen Seiten zusammenströmen, können der Plage nicht Herr werden. Nur bestimmte Infektionskrankheiten, die schließlich unter den Raupenknäueln ausbrechen und die toten Tiere schlaff abwärts vom Zweig hängen lassen, führen das Ende dieser Waldplage herbei — zu spät freilich, denn mittlerweile ist der Wald kahl gefressen. Es dauert seine Zeit, bis die Triebe wieder grün emporsproßen und das übrige Leben sich normalisiert hat.

Die geschilderten Katastrophen zeigen uns, welche Gefahren in einem einseitig errichteten Forst entstehen können. Mit der Einseitigkeit der Pflanzen nimmt die Angriffsfläche für Schädlinge zu. Die eine Störung des biologischen Gleichgewichtes löst andere aus, und so kommt es zu einer Kettenreaktion mit all ihren üblen Folgen. Aus dieser Erkenntnis heraus wird in der modernen Forstwirtschaft immer mehr wieder der Mischwald bevorzugt. Er garantiert vor allem auch einen festen Bestand nützlicher, insektenvertilgender Singvögel. Und allerlei Dornengebüsch, Früchte und Beeren helfen der Vogelwelt und sind daher auch dann nützlich, wenn sie dem Menschen nicht direkt dienen können.



Abb. 7. Ein durch Kiefernspinner (*Dendrolinus pini*) kahlgefressener Stangenwald (eine Folge von Monokultur und Fehlen von artenreichem Unterholz). Aus Weckworth: „Der Kiefernspinner und seine Feinde“.

Wie verhält sich nun das Wild zu dem modernen „Stangenwald“? Der Rothirsch (*Cervus elaphus*) ist weitgehend Grasäser, er ist nicht so sehr auf den Wald angewiesen, mindestens im Sommer nicht. Das



Abb. 22. Goldkopf-Trogon  
(*Pharomachrus auriceps*):

Typ eines leuchtend  
goldgrün, unterseits  
ebenso grell rot ge-  
färbten Waldvogels.



Abb. 23. Allfarb-Lori  
(*Trichoglossus novae-  
hollandiae*), ein grell-  
bunter Pinselezünger-  
papagei australischer  
Gummibaumwäldungen  
(n. B r e h m s Tierleben,  
4. Auflage).



Abb. 25. Schirrantilope (*Tragelaphus scriptus*) mit komplettem Zeichnungsmuster der Unterfamilie *Tragelaphinae*.

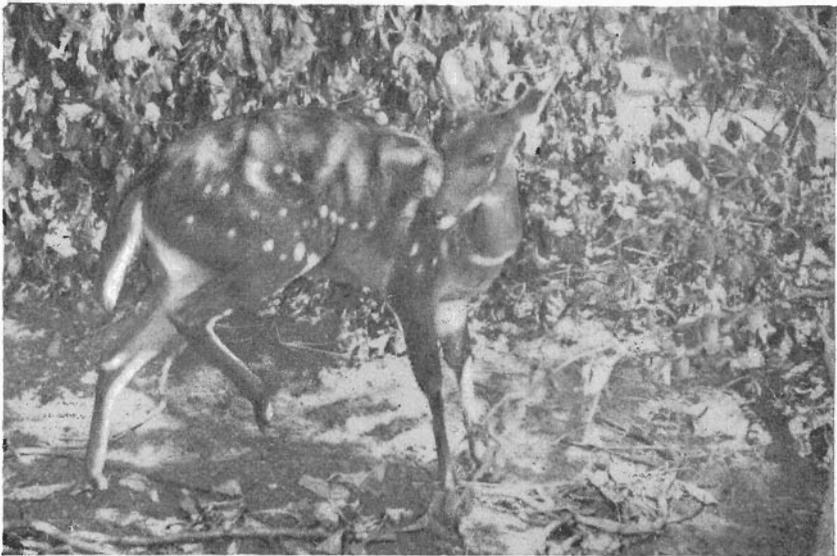


Abb. 26. Schutztracht der Schirrantilope. Nach Cott.  
Blättermeer läßt das bunt gezeichnete Tier ganz verschwinden.