

MUS. HIST. ZOOL.  
JAN - 2 1962  
HARVARD  
UNIVERSITY

# VERÖFFENTLICHUNGEN

der

## ZOOLOGISCHEN STAATSSAMMLUNG

### MÜNCHEN

# Lepidoptera

## der Deutschen Nepal-Expedition 1955

Teil I

Mit 30 Tafeln

Fritz Lobbichler: *Allgemeiner Teil*

Walter Forster: *Rhopalocera*

Franz Daniel: *Zygaenidae-Cossidae*

D. S. Fletcher: *Geometridae*

Eduard Schütze †: *Gattung Eupithecia Curtis*

Fritz Heydemann: *Gattungen Dysstroma Hbn. und Pseudodysstroma n. g.*



# Lepidoptera

## der Deutschen Nepal-Expedition 1955

Teil I

Mit 30 Tafeln

Fritz Lobbichler: *Allgemeiner Teil*

Walter Forster: *Rhopalocera*

Franz Daniel: *Zygaenidae - Cossidae*

D. S. Fletcher: *Geometridae*

Eduard Schütze †: *Gattung Eupithecia Curtis*

Fritz Heydemann: *Gattungen Dysstroma Hbn. und Pseudodysstroma n. g.*

1195. 1947. 2001  
1962  
JAN - 2 1962  
HARVARD  
UNIVERSITY

# Allgemeiner Teil

Von Fritz Lobbichler

(Mit Tafeln IV—XIII u. Karte)

## Vorwort

Die Deutsche Nepal-Expedition 1955 ist aus dem Akademischen Alpenverein München (AAVM) hervorgegangen. Sie wurde getragen von der Deutschen Himalaya-Stiftung und vom Deutschen Alpenverein und gefördert und unterstützt von vielen Firmen der Wirtschaft und Industrie. Sie war die erste deutsche Expedition in dieses noch wenige Jahre zuvor Europäern fast völlig verschlossene Land.

Teilnehmer waren Heinz Steinmetz, Jürgen Wellenkamp (†), Harald Biller und der Verfasser. Die Abreise in München erfolgte Ende März, die Rückkehr nach Deutschland Ende Dezember.

Die Expedition hatte vor allem bergsteigerische Aufgaben. Hauptziel war die Besteigung der 7525 m hohen Annapurna IV, einer der höchsten Erhebungen der Annapurna-Kette in Zentral-Nepal. Arbeitsgebiete während der Monsunzeit waren dann weiter die trockeneren Berge nördlich des Marsyandi-Tales und das Gebiet der Kali Gandaki mit dem Damodar-Himal; schließlich wurde in der damals allerdings sehr feuchten Nachmonsunzeit von Süden her nochmals ein Abstecher in den Annapurna-Himal gemacht. Insgesamt wurden zwei Berge über 7000 m, sechs über 6000 m und drei über 5000 m Höhe erstmals bestiegen.

Daneben sammelte der Verfasser Insekten, Pflanzen und Versteinerungen und führte über längere Zeiträume hinweg Temperaturmessungen und Wetterbeobachtungen durch. Die gesamte Insektenausbeute wurde der Zoologischen Sammlung des Bayerischen Staates in München übereignet. Die gesammelten Pflanzen liegen in der Botanischen Staatssammlung in München<sup>1</sup>). Die Versteinerungen wurden der Paläontologischen Staatssammlung in München übergeben.

Über den Expeditionsablauf können die beiden Bücher: H. Steinmetz: „Vier im Himalaya“, H. Steinmetz und J. Wellenkamp: „Nepal, ein Sommer am Rande der Welt“ unterrichten (Lit. 6 u. 7).

<sup>1</sup>) Für ihre Bestimmung habe ich Herrn Dr. Dr. H. Heine zu danken.

## Geographischer Überblick

Nepal zeigt große landschaftliche Mannigfaltigkeit, die durch seinen Charakter als Gebirgsland und durch die trennende Lage seiner Gebirge zwischen dem subtropischen Tiefland im Süden und den Gebirgswüsten Tibets im Norden zustande kommt (Lit. 1 u. 2).

Im Süden liegt das malariaverseuchte Sumpfgebiet des Terrai-Belt mit einer durchschnittlichen Höhe von 200 m. Unvermittelt steigt daraus die Siwalik-Zone bis 1500 m Höhe an. Sie ist stark zerklüftet, von Urwald bedeckt und nur dünn besiedelt. Dahinter folgt mit Erhebungen bis 3000 m die Mahabharat-Kette mit steilen Talflanken und einer üppigen Vegetation. Hinter ihr liegt das Nepalische Mittelland mit einem durchschnittlich 40—65 km breiten Streifen und einer Höhenlage zwischen 400 und 2000 m. Es ist ein welliges Hügelland, in das mehrere große Becken eingesenkt sind. Fast die Hälfte der Bevölkerung Nepals lebt in diesem fruchtbaren subtropischen oder je nach Höhenlage gemäßigten Gebiet. Überragt wird diese Beckenlandschaft vom Himalaya-Hauptkamm, der sich gerade im Fall der Annapurna-Kette unvermittelt aus dem subtropischen Tiefland bis zur 8000er Grenze erhebt. Während seine Südseite voll dem Monsun ausgesetzt ist, leitet die Nordseite im Regenschatten hinüber in eine Gebirgswüstenlandschaft tibetischen Gepräges mit einer Höhenlage von 3000—4000 m, die überragt wird von schneebedeckten Gipfeln mit 5000—6000 m Höhe.

Die Annapurna-Kette erstreckt sich über rund 75 km von WNW nach OSO. Sie wird im Westen begrenzt vom Stromsystem der Kali Gandaki,<sup>1)</sup> im Süden von einem Teil des Nepalischen Mittellandes mit dem Talbecken von Pokhara, im Osten und Norden vom Marsyandi, der ebenso wie die Kali Gandaki und die meisten anderen größeren Himalaya-Flüsse nördlich der Hauptkette entspringt und diese in tiefer Schlucht durchreißt.

Der Hauptgipfel, die 8075 m hohe Annapurna I, wurde 1950 von einer französischen Expedition als erster 8000er überhaupt bestiegen (Lit. 5). Er liegt als Eckpfeiler im Westen der Kette. Nach Osten zu sinkt der Kamm kaum einmal unter 6000 m ab und wird von einer Reihe von über 7000 m hohen Gipfeln gekrönt.

Expeditionsweg und weitere Einzelheiten sind der beiliegenden Kartenskizze zu entnehmen.<sup>2)</sup>

## Vegetationsverhältnisse im Expeditionsgebiet

Dr. Ulrich Schweinfurth hat in „Die horizontale und vertikale Abstufung der Vegetation und der Klimate im Himalaya“ (Lit. 5) alle erreichbaren

<sup>1)</sup> Der Oberlauf der Kali Gandaki, die die Hindus aus religiösen Gründen im Tempelbezirk des Wallfahrtsortes Muktinath entspringen lassen, wird auf den Karten als Mustang-Khola bezeichnet. Wir gebrauchen den Ausdruck Kali Gandaki für das ganze Talsystem.

<sup>2)</sup> Karten: Survey of India: Nepal and Tibet, 1 Inch to 4 Miles (1:253 440), Nr. 70 C, 70 D, 71 C, 71 D und 1 Inch to 8 Miles (1:506 880).

Angaben zu diesem Problem zusammengefaßt. Für unser Expeditionsgebiet konnte er sich vor allem auf die Arbeiten der japanischen Expeditionen 1952 und 1953 stützen. Weitere Autoren sind bei ihm angeführt. Im folgenden halte ich mich an die von ihm ausgearbeitete Nomenklatur<sup>1)</sup>, ergänze aber seine hier stark gekürzten Ausführungen durch eigene Beobachtungen.

Marsyandi-aufwärts finden wir bis oberhalb Udbu (1000 m) einen tropischen Fallaubwald, dessen Charakterbaum *Shorea robusta* ist. Dieser Salwald leitet nach oben in einen immergrünen Bergwald über, der an den Talhängen bis oberhalb Thonje (2023 m) und im Talboden bis unterhalb Timang (2500 m) reicht. In ihm tritt *Shorea* gegenüber *Castanopsis indica*, *Schima Wallichii*, *Engelhardtia* und *Lithocarpus* zurück. An steilen Hanglagen findet sich *Pinus excelsa*. Über dem immergrünen Bergwald sind Höhenwälder entwickelt, in denen besonders *Quercus glauca* var. *Nakaoui* hervortritt. Diese Laubwaldstufe der Höhenwälder ist aber hier, bereits auf der Nordseite der Hauptkette, im Vergleich zu deren Südabdachung weniger gut ausgebildet. In den Vordergrund tritt vielmehr eine Stufe feuchter Koniferen-Höhenwälder mit *Tsuga*, *Abies*, *Taxus*, *Picea* und *Pinus*, in der auch Ahorne verbreitet sind. Die Nadelbäume stehen vor allem an Rippen und Spornen, die Laubbäume in den feuchteren Schluchten und Einrissen. Diese Stufe reicht im Tal bis oberhalb Chame (2641 m). An den beiden Talseiten wird diese Stufe oben von einer subalpinen Waldstufe mit *Betula* abgeschlossen. Bereits hier zeigt sich aber, daß die orogr. linke Seite des Marsyandi-Tales wesentlich trockener ist als die andere mit Nord-Exposition.

Dieser verschiedene Charakter der beiden Talseiten wird noch ausgeprägter nach der großen Talbiegung in der Engstelle unterhalb Pisang, so daß wir von hier ab am besten S- und N-Exposition getrennt beschreiben:

#### N-Exposition

(Charakter: „mäßige feuchter innerer Himalaya“)

Oberhalb der Pisang-Schlucht geht der feuchte Koniferenwald am Hang allmählich in einen mäßig feuchten Nadelwald über, in dem *Abies* gegenüber *Pinus* immer mehr zurücktritt.

Weiter nach oben setzt eine subalpine Waldstufe mit *Abies* und *Betula* ein, die an ihrer Obergrenze in reine *Betula*-bestände und dann in *Salix* übergeht. Die dunkelgrünen Streifen von *Abies* und die hellgrünen von

#### S-Exposition

(Charakter: „trockener tibetischer Himalaya“)

*Abies* verschwindet am Hang völlig und *Pinus* wird ersetzt durch *Juniperus*. So entsteht ein Steppenwald, der sich nach der Pisang-Schlucht auch auf dem Talboden ausbreitet und weiter talauf auch auf die Hänge vordringt und schließlich alleinherrschend wird. Im Tal reicht er etwa bis Manang (3500 m). Eine subalpine Waldstufe schließt auch den Steppenwald nach oben ab, bildet aber keinen durchgehenden Gürtel mehr. *Betula* geht hier bis 4500 m, ist aber nur in Talwinkeln und „talauf-

<sup>1)</sup> Siehe Zusammenstellung mit Charakterpflanzen Seite 109 ff.

*Betula* fallen in der Landschaft deutlich auf, gehen aber nicht zonenförmig durch, sondern verzahnen sich und wechseln expositionsbedingt ab. *Betula* finden wir bis etwa 4200 m.

Von etwa 3900—4200 m ist eine üppige alpine Stufe mit einer in der Blütezeit verschwenderischen Blumenpracht entwickelt.

Bei 4500—4600 m hört eine zusammenhängende Bodenbedeckung auf. Man könnte aber hier fast von einer Stufe der Gräser sprechen.

Etwa ab 5000 Meter ist alles kahl mit Ausnahme der S-Expositionen, an denen die Grenzen der alpinen Stufe weiter hinauf reichen.

Schneegrenze etwa bei 5000—5200 Meter!

Dieser Querschnitt mit der Gegenüberstellung der N- und S-Exposition gilt für das obere Marsyandi-Tal zwischen Pisang und Manang.

Ab Manang folgt im Haupttal, das dann als Jargeng Khola nach Norden umbiegt und damit S-Exposition hat, auf die Stufe des Steppenwaldes eine alpine Stufe mit Anklängen an eine alpine Steppe, wie wir sie oben gerade angeführt haben. Diese alpine Stufe läuft in Höhe von Phuktum unterhalb des Thorungse-Passes (Nisango-la) aus. Eine subalpine Waldstufe zwischen Steppenwald und alpiner Stufe fällt hier, wohl auch durch die Einwirkung des Menschen, aus.

Unterhalb Chame mündet das Naur-Khola in das Marsyandi-Tal. Der feuchte Koniferen-Höhenwald um Chame setzt sich hier nach Norden in das Seitental hinein fort, wird aber dann schnell durch dichte Bambusbestände(!), die in Flußnähe fast einen „Dschungel“ bilden und stellenweise bis zu 10 Meter hoch werden, vom Talboden verdrängt. Steigen wir auf der orographisch linken Talseite am südwestlichen Ausläufer des Kang Guru (7009 m) aufwärts, so finden wir den feuchten Koniferen-Höhenwald bis etwa 3600 m Höhe hinauf. Neben Tannen und Fichten treten vereinzelt auch große Rhodo-

Exposition<sup>41)</sup> in den Seitentälern zu finden.

Die alpine Stufe ist hier, mit Anklängen an eine alpine Steppe, ab etwa 4000 m entwickelt. Sie ist deutlich artenärmer als auf der Gegenseite und die Blühzeit liegt etwa 2 Wochen später. Daß hier eine im wesentlichen doch feuchte alpine Stufe überhaupt bestehen kann, ist darauf zurückzuführen, daß in diesem Niveau häufig Wolken hängen.

Vegetationsgrenzen liegen etwas tiefer!

Schneegrenze etwa bei 5500 Meter!

<sup>1)</sup> Es zeigte sich im ganzen Expeditionsgebiet, daß diese „talauf-Exposition“ in Haupt- und Seitentälern vegetationsbegünstigt ist. Am deutlichsten wird dies natürlich in N-S laufenden Tälern, in denen sich „talauf-Exposition“ mit N-Exposition kombiniert (z. B. Naur-Khola). Der Effekt tritt aber auch im W-O ziehenden Marsyandi-Tal auf, wobei dann die W-exponierten Seiten der Nebentäler die begünstigten sind. Es kann sich also dabei nicht um eine Abhängigkeit vom Sonnenstand handeln, sondern muß mit der Windzirkulation in den Tälern zusammenhängen.

dendren auf und der Unterwuchs enthält stellenweise ein dichtes Gewirr von Rosenbüschen. Über dieser Stufe findet sich zwischen 3600—4000 m eine subalpine Waldstufe mit Birkenbeständen. Darüber entfaltet sich an den SW- und W-Abhängen des Kang Guru eine üppige alpine Stufe mit einer überraschenden Blütenpracht.

Talauf zieht der feuchte Koniferen-Höhenwald, durchmischt mit Laubbäumen und einem sehr artenreichen Unterwuchs, auf der orogr. linken Talseite mit einer Obergrenze von 3600—3700 m bis nach Gunsä. Der subalpine Birkenwald darüber hört ebenfalls hier schlagartig auf, einen durchlaufenden Gürtel zu bilden.

Von Gunsä ab, und auf der orogr. rechten Talseite wegen der Expositionsungunst („talab-Exposition“ gegenüber dem Marsyandi-Tal!) schon bedeutend früher, ändert sich das Vegetationsbild plötzlich und überraschend. Wir haben, etwa wie bei der Schlucht von Pisang, die „Engstelle“ hinter uns: Wenn auch der Fluß noch in tiefen Klammern dahinst, so liegt die Talsohle doch schon höher und damit in der Nähe alter Verflachungen in den Talhängen, so daß Haupttal und abzweigende Seitentäler einen offeneren Charakter haben und in etwa mit der Talweitung des oberen Marsyandi-Tales vergleichbar sind. Wir finden hier einen sehr spärlichen Steppenwald, der kaum einmal kleine Bestände bildet und schnell in eine alpine Steppe übergeht. Eine reichere alpine Stufe findet sich, ebenso wie eine spärliche subalpine Stufe, nur noch expositionsbedingt in „Nallah's“ (Steiltäler) und talauf-exponierten Winkeln. Die letzten Birken stehen in Höhe des Haupttalbodens bei der Einmündung des Chow-Khola. Weiter nach Norden hinauf wird das Tal immer arider und nimmt „tibetischen“ Charakter an.

Bei Naurgaon mündet ein Seitental (Naurgaon-Tal) ein, das wie das weiter nördlich liegende Chow-Khola parallel zum oberen Marsyandi-Tal liegt. Der schon deutlich aride Charakter der S-exponierten Marsyandi-Tal-Seite ist hier wegen der extremeren Regenschattenlage verstärkt zu finden. Die Täler liegen außerdem höher, so daß in ihnen nur mehr eine alpine Steppe, höchstens mit Anklängen an die feuchtere alpine Stufe an begünstigten Stellen, zu finden ist. Naurgaon selbst (4100 m) ist im wesentlichen eine Bewässerungsoase.

Die Schneegrenze liegt an der Westseite des Kang Guru bei etwa 5600 bis 5700 m Höhe.

Folgen wir dem Tal der Kali Gandaki von Tatopani an aufwärts, so finden wir etwa bis Dana (1420 m) den uns schon bekannten immergrünen Bergwald. Oberhalb Dana kommen wir etwa bei 1760 m in einen feuchten Laubwald, der Eichen und Ahorne enthält und schließlich oberhalb der Schlucht von Ghasa einem feuchten Nadelwald mit *Picea*, *Pinus*, *Tsuga* und *Taxus* Platz macht. Oberhalb der Schlucht von Dhumpu erfolgt ein neuerlicher Wechsel: Der feuchte Nadelwald geht über in einen mäßig feuchten Nadelwald, in dem nun auch *Juniperus* und *Cupressus* auftauchen und der Unterwuchs schon an die alpine Steppe erinnert. Unterhalb Tukucha geht diese Vegetationszone in einen offenen Steppenwald mit *Juniperus*

über, der etwa bis Jomosom reicht, aber immer lichter wird. An den Hängen über dem Talboden finden sich aber bei Tukucha immer noch dichte Koniferenwälder, über denen *Betula* die subalpine Stufe andeutet.

Der Steppenwald verschwindet dann von der Talsohle und hält sich nur an einigen Stellen darüber in begünstigten Winkeln. Dabei steigt er westlich Kagbeni bis 3760 m. Bei Muktinath auf der orogr. linken Talseite erscheint *Betula* als Kennzeichen der hier nur mehr vereinzelt erkennbaren subalpinen Waldstufe und damit zugleich als Obergrenze des Steppenwaldes in 3900 m. Darüber folgt eine feuchte alpine Stufe, die zum Thorungse hinauf zieht.

Im Tal tritt ab Jomosom an die Stelle des Steppenwaldes eine alpine Steppe. Die Vegetation ist zerstreut, die Landschaft scheint von weitem wie punktiert, der Landschaftscharakter ist „tibetisch“. Nach Norden zu weitet sich das Tal immer mehr, und immer wüstenhafter wird sein Charakter. Mit Ausnahme der Bewässerungsoasen hört die Vegetation unter 4200 m fast völlig auf. Erst über dieser Höhenlinie beginnt sie wieder zu erscheinen. Es ist dies die Zone der Wolkenniveaus, die gerade ausreichende Niederschläge und genug Luftfeuchtigkeit für eine allerdings ziemlich verarmte feuchte alpine Stufe bietet. Der Kore-la (4661 m) am Übergang zum Flußsystem des Tsangpo reicht gerade noch in diese Zone hinein, so daß sich hier im Norden die beiden Streifen alpiner Stufe, die das Tal der Kali Gandaki an den begleitenden Berggruppen säumen, schließen.

Der nördlichste Punkt, an dem die subalpine Stufe mit *Betula* festzustellen war, liegt im Kyugoma-Khola westlich Kehani. Einige Birken in N-Exposition dürften hier den extremsten Standpunkt besetzt halten.

Ein Querschnitt aus dem Kyugoma-Khola heraus über das Kali-Tal weg in den Damodar-Himal hinein zeigt uns die sehr vereinfachten Verhältnisse: Eine nur stellenweise reichere alpine Stufe, die gerade erwähnten Birken als letzte Vertreter der subalpinen Zone, darunter alpine Steppe, die sich gegen Kehani zu durch künstliche Bewässerung in eine fruchtbare Oasenlandschaft verwandelt. Das Kali-Tal selbst ist extreme alpine Steppe, die auf der Gegenseite weit hinauf zieht. Etwas weiter vom Haupttal entfernt finden sich dann an begünstigten Stellen Vorkommen eines lichten Steppenwaldes mit *Juniperus* und *Cupressus*. Eine subalpine Stufe mit Birken konnte ich im Damodar-Himal nicht feststellen. Wahrscheinlich vertritt *Juniperus* hier die Birke. Darüber folgt wieder eine alpine Stufe, die ebenfalls deutlich artenärmer und weniger reich als etwa im Gebiet des Marsyandi-Tales ist.

Die Südseite des Annapurna-Himal ist in den unteren Lagen von einem dichten, immergrünen Bergwald bedeckt. Verfolgen wir die Vegetationsverhältnisse längs des Weges von der Kali Gandaki zum Seti-Khola, so finden wir diesen Wald von Tatopani (1281 m) bis oberhalb Sikha (etwa 2000 m). Im Modi-Khola bedeckt er die Hänge um Modi (Bhurumdi) (1115 m) bis etwa zur gleichen Höhenlage hinauf. Der Kamm zwischen Modi-Khola und Seti-Khola aber gehört ganz dieser Vegetationszone an.

Der von der Annapurna nach SW ausstrahlende Kamm zwischen Kali Gandaki und Modi-Khola reicht über die Zone des immergrünen Bergwaldes hin-

auf. Über Sikha bis zum Deorali Bhanjyang (2760 m) zeigt sich eine Vegetation, die für die Laubwaldstufe der Höhen- und Nebelwälder des östlichen Himalaya typisch ist: Immergrüne Eichen, Baumrhododendren, die bestandbildend werden, und Magnolien. Dazu kommt eine Fülle von Moosen, Flechten und Epiphyten und, in der Monsunzeit, ein Millionenheer von Blutekeln, deren Vorkommen gerade für diese Vegetationsstufe typisch zu sein scheint.

Dieser Nebelwald läßt sich durch die großen Niederschlagsmengen, die an der Südseite des Annapurna-Himal fallen, und seine Lage im Wolkenniveau erklären.

Pokhara im Seti-Khola liegt mit einer Höhe von 967 m schon wieder im Bereich des tropischen Falllaubwaldes (Sal-Wald).

Zusammenfassend und im Vergleich mit den floristischen Verhältnissen des östlichen und westlichen Himalaya läßt sich über das Expeditionsgebiet sagen:

In Zentral-Nepal werden „westliche“ Spezies und damit die Vegetationstypen des westlichen Himalaya von „östlichen“ Spezies, den Vegetationstypen des östlichen Himalaya, abgelöst.<sup>1)</sup>

„Bringen wir den west-östlichen Wechsel der Flora in Beziehung zu der nord-südlichen Dreiteilung des Gebietes, so erkennen wir, daß zuerst der floristische Übergang im feuchten äußeren Himalaya deutlich wird.; der mäßig feuchte innere Himalaya ist noch im Regenschatten der Annapurna (Manangbhot!) mit seinem Nadelmischwald nicht von gleichen Vorkommen im westlichen Himalaya verschieden....; demgegenüber sind die Verhältnisse im tibetischen Himalaya von W nach E unverändert.“<sup>2)</sup>

Faunistisch lassen sich daran bestimmte Erwartungen knüpfen:

Das Gebiet des Oberen Kali-Tales bis herunter nach Tukucha mit seiner trockenen Vegetationsfolge vom Steppenwald zur alpinen Steppe und einer verarmten alpinen Stufe dürfte im wesentlichen neben an die Bewässerungsoasen gebundenen westlichen Typen Formen der zentralasiatischen Trockengebiete aufweisen.

Im Gebiet von Manangbhot sollten, der expositionsbedingten Verschiedenheit der feuchteren Nordabhänge der Annapurna und der trockeneren Gebiete nördlich des Haupttales zufolge, Arten beider Bereiche zu finden sein. Dabei wird es auf die kleinräumlich oft sehr verschiedenen ökologischen Verhältnisse ankommen.

Auf der Südseite des Annapurna-Himal dagegen, wo sich östliche und westliche Florenelemente verzahnen und sehr abwechslungsreiche Vegetationsverhältnisse schaffen, wird sich vielleicht auch ein faunistischer Übergang finden lassen. Das vorliegende Material dürfte aber zu gering sein, dies zu beweisen. Sicher ist, daß die südlichen Faunenelemente im Durchbruchstal des Marsyandi bis über Thonje und in dem der Kali Gandaki bis zwischen Ghasa und Tukucha, also in beiden Fällen noch durch den Hauptkamm durch, reichen.

<sup>1)</sup> u. <sup>2)</sup> Schweinfurth S. 148—149.

## Vegetationszonen und Charakterpflanzen (nach Schweinfurt)

### 1. Tropischer Fallaubwald (Salwald)

<i>Shorea robusta</i>	<i>Ficus Benjamiana</i>	<i>Alsephila</i>
<i>Duabanga</i>	<i>Bombax malabaricum</i>	<i>Pandanus furcatus</i> (var. <i>indica</i> )
<i>Terminalia</i>	<i>Schima</i>	Aroideen
<i>Dalbergia</i>	<i>Phönix humilis</i>	epiphytische Farne

### 2. Immergrüner Bergwald

<i>Castanopsis indica</i>	<i>Cinnamomum glanduliferum</i>	<i>Alnus nepalensis</i>
<i>Schima Wallichii</i>	<i>Symplocos chinensis</i>	<i>Myricaria esculenta</i>
<i>Engelhardtia</i>	<i>Camellia Kissi</i>	<i>Photinia integrifolia</i>
<i>Lithocarpus</i>	<i>Ilex excelsa</i>	<i>Eurya acuminata</i>
<i>Alsephila</i>	<i>Fraxinus floribunda</i>	<i>Meliosma pungens</i>
<i>Pinus excelsa</i>	<i>Pyrus Pashia</i>	Orchideen
<i>Rhododendron arboreum</i>	<i>Pyrus cerasoides</i>	Farne
<i>Litsaea lanuginosa</i>	<i>Quercus lanuginosa</i>	Aroideen

### 3. Laubwaldstufe der Höhen- und Nebelwälder

<i>Magnolia Campbelli</i>	<i>Quercus acutissima</i>	Flechten
<i>Quercus lamellosa</i>	<i>Quercus dilatata</i>	Moose
<i>Quercus glauca</i>	<i>Quercus semecarpifolia</i>	Epiphyten
<i>Quercus glauca</i> var. <i>Nakaioi</i>	<i>Rhododendron</i> sp.	
<i>Quercus lanuginosa</i>	<i>Rhododendron arboreum</i>	

### 4. Feuchter Koniferen-Höhenwald

<i>Tsuga dumosa</i>	<i>Acer caudatum</i>	<i>Jasminum humile</i>
<i>Abies spectabilis</i>	<i>Acer Campbelli</i>	<i>Syringa Emodi</i>
<i>Taxus Wallichiana</i>	<i>Acer cappadocicum</i>	<i>Pieris ovalifolia</i>
<i>Picea Smithiana</i>	<i>Acer villosum</i>	<i>Rhododendron</i> sp.
<i>Pinus excelsa</i>	<i>Acer pectinatum</i>	
<i>Prunus nepalensis</i>	<i>Acer acuminatum</i>	

(Koniferen an exponierten Standpunkten, Laubbäume in Schluchten und Depressionen)

### 5. Feuchter Laubwald

<i>Quercus semecarpifolia</i>	<i>Acer oblongum</i>	<i>Litsaea</i> sp.
-------------------------------	----------------------	--------------------

### 6. Feuchter Nadelwald

<i>Pinus excelsa</i>	<i>Picea Smithiana</i>	<i>Rhododendron arboreum</i>
<i>Tsuga dumosa</i>	<i>Taxus</i>	

### 7. Mäßig feuchter Nadelwald

<i>Juniperus Wallichiana</i>	<i>Picea Smithiana</i>	<i>Caragana brevispina</i>
<i>Cupressus torulosa</i>	<i>Tsuga dumosa</i>	<i>Berberis angulosa</i>
<i>Pinus excelsa</i>	<i>Taxus Wallichiana</i>	<i>Sophora Moorcroftiana</i>

### 8. Subalpine Waldstufe

<i>Betula utilis</i>	<i>Salix</i>	<i>Diburnum continifolium</i>
<i>Rhododendron campanulatum</i>	<i>Abies spectabilis</i>	<i>Spiraea hypericifolia</i>
<i>Rhododendron barbatum</i>	<i>Prunus Imanishii</i>	<i>Rosa macrophylla</i>
<i>Rhododendron Wightii</i>	<i>Prunus himalaica</i>	<i>Berberis aristata</i>
<i>Rhododendron</i> sp.	<i>Sorbus foliolosa</i>	<i>Cotoneaster rotundifolia</i>
<i>Juniperus</i> sp.		

(Die subalpine Waldstufe verarmt nach Norden zu immer mehr)

**9. Steppenwald**

<i>Juniperus Wallichiana</i>	<i>Rosa sericea</i>	<i>Chrysanthemum</i>
<i>Juniperus communis</i>	<i>Myricaria germanica</i>	<i>Androsace villosa</i>
<i>Cupressus torulosa</i>	<i>Stipa</i>	
<i>Caragana</i> sp.	<i>Hordeum</i>	

**10. Alpine Stufe**

<i>Rhododendron setosum</i>	<i>Juniperus squamata</i>	Seggen
<i>Rhododendron anthopogon</i>	Gräser	Kräuter

(In der voll ausgebildeten alpinen Stufe zur Blühzeit eine Unzahl von Blumen!)

**11. Alpine Steppe**

<i>Caragana Gerardiana</i>	<i>Berberis angulosa</i>	<i>Artemisia sacrorum</i>
<i>Caragana brevispina</i>	<i>Spiraea arcuata</i>	<i>Sophora Moorcroftiana</i> var.
<i>Lonicera rupicola</i>	<i>Spiraea bella</i>	<i>nepalensis</i>
<i>Lonicera minutifolia</i>	<i>Ribes orientalis</i>	

(Die meisten Pflanzen haben reduzierte Blattflächen und tragen Dornen und dornähnliche Fortsätze!)

**Klimatische Verhältnisse**

Während der Zeit vom 14. 5.—29. 7. 55 wurden im Hauptlager im Sabzi-Chu täglich um 6.00, 12.00 und 18.00 Uhr Messungen der Temperaturen und der Windgeschwindigkeiten ausgeführt. Gleiche Untersuchungen wurden in der Zeit vom 8. 8.—10. 9. in Tukucha und vom 6. 10.—15. 10. 55 in Pokhara angestellt. Nur wenige Werte der Meßreihen fehlen. Dazu habe ich während der ganzen Expeditionszeit Notizen über die allgemeinen Wetterverhältnisse und die Wetterentwicklung gemacht.

Da über das Expeditionsgebiet, wie überhaupt über Regionalgebiete Nepals, bis jetzt noch kaum Angaben in dieser Hinsicht vorliegen und die klimatischen Verhältnisse lediglich aus Vegetation und Bodenverhältnissen geschlossen werden müssen, für die Beurteilung der ökologischen Bedingungen aber doch wichtig sind, sei hier eine kurze Zusammenfassung gegeben:

**1. Allgemeine Wetterentwicklung mit Monsuneinbruch auf der Nordseite des Hauptkammes: Oberes Marsyandi-Tal mit den nördlich anschließenden Ketten (10. 5.—1. 8. 55).**

Auf der Südseite des Hauptkammes folgt auf einen klaren, kühlen Morgen meist schnelle Erwärmung mit Bildung von Kumulis, die gegen Mittag zu quellen beginnen und den Hauptkamm verdecken. Nachmittags oder gegen Abend Entladung in Gewittern mit oft sehr starken Regenfällen und Böen. In der Nacht klart es wieder auf.

Dieser Wetterablauf der Südseite greift bei Thonje noch durch den Hauptkamm auf die Nordseite durch. Doch sind hier die Tagestemperaturen,

schon wegen der größeren Talhöhen, niederer und die Nächte kühler. Von Thonje ab nach Westen nehmen Gewitterhäufigkeit und Niederschlagsmengen im Schutz des Hauptkamms immer mehr ab.

#### Gebiet von Manang, Vormonsun-Wetterlage:

Am Morgen Gipfel wolkenlos klar. In den Tälern schwimmen lockere Kumuli meist von West nach Ost. An einzelnen Hängen bilden sich Aufwindwolken, die den ganzen Tag hängen bleiben. Mit Zunahme der Erwärmung am Vormittag beginnen die Wolken zu quellen, bilden hohe Türme und gehen gegen Mittag oder Nachmittag in Amboßform über. Zusätzlich in Lee (Nordseite) des Hauptkamms Wolkenbildung, die sich während des Tages meist nicht mehr auflöst. Nachmittags oft „Stöberwetter“, aber im allgemeinen auf die innersten Teile der Seitentäler des Hauptkamms beschränkt. Gegen Abend Wetterberuhigung und Aufklaren. Nächte klar und ziemlich kalt.

#### Gebiet von Manang, Monsun-Einbruch und Monsun-Wetterlage:

Ein heftiger Schönwettersturm am 27. und 28. 5., der von S her über den Hauptkamm fegte, war wohl als Vorbote des Monsuns zu werten. Ein zweiter Vorstoß zeigte sich in hohen Cirren und einer etwa 8500 m hohen geschlossenen Wolkendecke, die von S her vorstießen, sich aber nicht durchsetzen konnten.

Endgültiger Monsuneinbruch in der Zeit vom 5.—7. Juni: Zunächst grell weiße Stratokumuli, leichter Regen in der Nacht, ab 7. 6. auch während des Tages. Tiefe Wolken, die langgestreckt und zerrissen etwa 200 bis 300 m über dem Talboden mit großer Geschwindigkeit im Haupttal von E nach W (!) talauf ziehen. In allen Bergkämmen hängen Wolken und etwa 8000 m hoch ziehen lockere Stratus in einer Südströmung über den Hauptkamm nach Norden. Die Ausbildung dieser drei verschiedenen Wolkenzonen war für die gesamte Monsunzeit, auch im Kali-Tal, bei Monsunvorstößen typisch.

Das Vordringen des Monsuns über den Hauptkamm scheint wellenartig vor sich zu gehen. Eine Wetterscheide für das obere Marsyandi-Tal ist dabei die scharfe Talbiegung und -verengung unterhalb Pisang; hier bleiben die Monsunwolken oft lange stecken, während im Gebiet von Manang die Sonne scheint, wenn auch die Bergketten zu beiden Seiten des Tales von Wolken verhängt sind. Das Obere Marsyandi-Tal ist deutlich ein trockeneres Becken, das man als Übergang vom feuchteren Gebiet zwischen Thonje und Chame zum trockenen des Kali-Tales betrachten kann.

Niederschlagsmäßig ist die orogr. rechte Seite des Marsyandi-Beckens gegenüber der linken deutlich begünstigt. Das zeigt sich nicht nur im Vegetationsbild, sondern ganz augenscheinlich an den Regenwolken, die den Hauptkamm-Hängen entlang das Tal herauf ziehen, während die Gegenseite besonnt ist.

Die Niederschlagsmengen sind hier im Regenschatten des Hauptkamms nicht mit denen auf der Südseite draußen zu vergleichen, reichen aber doch aus, um auch ohne künstliche Bewässerung Anbau zu treiben.

Durchschnittstemperaturen in Sabzi-Chu (3500 m):

	6.00	12.00	18.00
14.—31. 5.	2,93°	16,31	9,62
1.—15. 6.	6,71	19,18	13,18
16.—30. 6.	10,32	18,16	13,78
1.—15. 7.	10,87	17,17	13,06
16.—29. 7.	10,05	16,66	13,10

## 2. Monsun-Wetterlage im Tal der Kali Gaudaki (2. 8.—10. 9. 55).

Das Kali-Tal ist eine ausgesprochen aride, vegetationsarme Landschaft, in der nur mit künstlicher Bewässerung Anbau möglich ist. Vom engen Durchbruch zwischen Dhaulagiri und Annapurna I, die beide über 8000 m emporragen, während der Talboden bei etwa 2000 m liegt, weitet es sich nach Norden zur tibetischen Grenze immer mehr aus. Die Monsunwolken bleiben meist schon vor Tukucha als dicke Wolkenmauer hängen und stoßen nur selten über Kagbeni nach Norden vor. Die das Kali-Tal im Osten und Westen rahmenden Bergzüge stecken in lokalen Wolken und sind höchstens am Morgen einmal klar zu sehen. Über dem Kali-Tal aber ist der Himmel in der Regel den ganzen Tag frei und wolkenlos. Niederschläge sind hier fast immer nur gewittriger Art, erreichen aber selten den Boden. Was nicht schon in der Luft wieder verdunstet, verdampft auf der Erde. An manchen Stellen sind Salzausblühungen zu beobachten.

Die Niederschläge in den Bergen sind zwar auch nicht bedeutend, reichen aber mit der doch wesentlich größeren Luftfeuchtigkeit in der Zone der Wolken zur Ausbildung einer alpinen Stufe aus.

Durchschnittstemperaturen in Tukucha (2554 m):

	6.00	12.00	18.00
8. 8.—19. 8.	15,00°	19,86	16,80
19. 8.—31. 8.	14,57	19,82	17,50
1. 9.—10. 9.	14,47	19,08	17,16

## 3. Wetterverhältnisse auf der Südseite des Hauptkammes in der ausgehenden Monsunzeit (11. 9.—31. 10. 55).

1955 dauerte die Monsunzeit länger als üblich (sonst Ende September) und ging fast ohne Pause in die Winterstürme über, die vorzeitig einsetzten.

Tukucha bis Pokhara (11.—17. 9.): An der Luvseite des Hauptkammes dichte, kaum einmal aufreißende Bewölkung, schwere und schwerste Niederschläge. Erst weiter im Süden in tieferen Lagen manchmal Auflockerung der Wolken.

Pokhara (18. 9.—31. 10.): Zunächst morgens kurze Zeit klar, Hauptkette aber immer in Wolken. Vormittags schnell zunehmende Bewölkung mit großen Kumulis. Sehr heiß und schwül. Nachmittags fast regelmäßig Gewitter mit z. T. sehr starken Regengüssen. Regen setzt sich in die Nacht hinein fort. Dazwischen immer wieder eine Reihe reiner Regentage mit geschlossener Bewölkung.

Mit abnehmender Monsunzeit wird morgens die Hauptkette klar, hüllt sich aber vormittags wieder in Wolken, während im Süden die Bewölkung locker bleibt. Temperaturen hoch. Gegen Abend erfolgt Aufklaren und Freiwerden der Hauptkette.

Dann bleibt die Hauptkette auch untertags mit längeren Unterbrechungen sichtbar. Oft umgürten Wolken die darüber herausragenden Gipfel. Warm, aber nicht mehr so heiß. Abends klar, kühle Nächte. Schließlich bleibt die Hauptkette während des ganzen Tages frei. Wolkenlos oder nur wenig bewölkt. Die Tage sind warm, die Nächte kalt.

Temperaturen in Pokhara (967 m):

	6.00	12.00	18.00
6. 10.—15. 10.	19,31°	25,12	23,41

### Beschreibung der Fangplätze

**Westlich Naurgaon 4300 m, 17. 7., 18. 6.** (Taf. IV Fig. 1; Lit. 9 S. 128—129; Lit. 8 Bild 21; Lit. 10 Bild 31)

**Naurgaon 4100 m, 4000 m, 24. 6.** (Taf. IV Fig. 2)

Zwischen Chow-Khola im Norden und Marsyandi-Tal im Süden zieht, von relativ niederen Kämmen begrenzt, ein Hängetal zum Naur-Khola. In seinem oberen, engen und schutterfüllten Teil liegt es um 4500 m hoch. Dann beginnt es sich zu weiten, sein Fluß schneidet sich stärker ein und durchreißt am Tal-ausgang in tiefem Schnitt die etwa 600 m hohe Steilstufe zum Boden des Naur-Khola. Eine lange Moräne durchzieht das Tal und ausgedehnte Schuttflächen bedecken seine Hänge.

Der oberste Teil ist höhenbedingt vegetationsarm (Paß nach Banphag 5100 Meter, hier *Saussurea gossypiphora*). Dort, wo es sich weitert, wird die Vegetation reichlicher. Kurz vor Naurgaon finden sich schon geschlossene kleine Grasflächen. Naurgaon selbst, auf der orogr. linken Talseite in der Nähe der Hängeschulter in einer Talnische mit S-Exposition gelegen, zieht mit seinen in dieser überwiegend braunen Landschaft unwirklich grünen Terrassen den Blick von weitem an. Trotz der für eine Dauersiedlung überraschenden Höhe (4100 m) gedeihen Gerste, Kartoffeln, Buchweizen und Rüben. Der Monsun bringt zwar auch in dieser schon ziemlich nördlichen Lage hinter der Hauptkette noch reichlichen Niederschlag; auf künstliche Bewässerung kann aber doch nicht verzichtet werden.

Das ganze Tal liegt infolge seiner Höhenlage und der Lage im Regenschatten an der Obergrenze der alpinen Steppe<sup>1)</sup>, die talaus natürlich reicher wird. Eingesprengt finden sich schon im mittleren Teil („westlich Naurgaon“) kleine Flecke, die zur alpinen Stufe gehören, aber isoliert bleiben und an keine durchgehende Zone Anschluß finden. Hier habe ich gesammelt:

<sup>1)</sup> Vergleiche hier und im folgenden auch die Zusammenstellung der Vegetationszonen und Charakterpflanzen. (Seite 109 ff.)

<i>Thlaspi cochlearioides</i>	4300 m
<i>Primula nivalis</i> var. <i>macrophylla</i>	4450 m
<i>Trollius pumilus</i>	4450 m
<i>Potentilla microphylla</i>	4400 m
<i>Salix calyculata</i> (?)	4500 m
<i>Lagotis glauca</i>	4300 m
<i>Polygonatum</i> sp.	4200 m

In Naurgaon selbst kommen noch dazu:

<i>Primula involucreta</i>	4100 m
<i>Iris</i> sp., prob. <i>I. ensata</i>	4100 m

Erst hier finden sich auch wieder Wacholderbüsche und, besonders an Terrassenkanten und Feldrainen, Rosenhecken.

Interessant sind die Verhältnisse an der Schulter des Hängetales: Auf der Gegenseite, der orogr. linken Talseite des Naur-Khola mit vorwiegender S- und SW-Exposition, überzieht Wacholderkrummholz blattarnartig die Hänge (alpine Steppe). Herüber aber finden sich in Gräben und Rinnen, die zum Naur-Khola hinunter führen, auf engstem Raum verschiedene Vegetationstypen: Die nach Norden gerichteten Grabenseiten tragen Birken und im Unterwuchs eine für hier noch überraschend reichliche alpine Stufe, die Gegenseite Wacholderkrummholz mit alpiner Steppe. Die Nachtfänge vom 24. 6. stammen vom oberen Ende eines solchen, rein nordseitig orientierten Grabens mit dichtem Birkenbestand und reicher Bodenvegetation.

Solche Expositionsunterschiede lassen sich, undeutlicher werdend, bis zu den letzten Birkenstandorten an der Ausmündung des Chow-Khola verfolgen.

Naur-Khola 4300 m, 4300—4500 m, 4500 m, 4600 m, 22. 6. (Taf. V Fig. 1)

westl. Naur-Khola 4500 m, 22. 6.

Die Fangplätze liegen auf der orogr. linken Seite des Naur-Khola von unterhalb der Einmündung des Chow-Khola bis etwa 28°45' n. Br. hinauf. Hier breiten sich, 200—300 m über dem Fluß, Reste eines alten Talbodens aus. Die Verflachungen sind von Rinnen und Gräben durchrissen, die aus größeren und kleineren Karen herunterziehen und sich steil eingegraben haben. Hier findet sich eine alpine Steppe, die lokal spärliche Anklänge an eine alpine Stufe zeigt.

<i>Eritrichium strictum</i>	3850 m
<i>Lonicera hispida</i>	4000 m
<i>Chenopodium opulifolium</i>	4200 m
<i>Erysimum</i> sp., cfr. <i>odoratum</i>	4000 m
<i>Torularia humilis</i>	3850 m
<i>Rhododendron lepidotum</i>	4000 m
<i>Ribes</i> sp., prob. <i>R. glaciale</i> var. <i>glandulesum</i>	4200 m

Im nördlicheren Teil des Fanggebietes wird der Landschaftscharakter schon mehr „tibetisch“. Hier wachsen

<i>Leontopodium leontopodium</i>	4300 m
<i>Sedum tibeticum</i>	4500 m

<i>Sedum asiaticum</i>	5000 m
<i>Anemone trullifolia</i>	4500 m
<i>Viola kunawarensis</i>	4500 m

**Naur-Horn** 4500 m, 4600 m, 23. 6.

Das Naur-Horn (5450 m) ist die höchste Erhebung des Kammes, der zwischen Chow- und Naur-Khola in nach S offenem Bogen zur Chulu-Gruppe zieht. Die scharfe Felspyramide ist einem breitgerundeten, nur selten von Felshöckern bestückten Kamm aufgesetzt. Das schiefrige Gestein des Kammes ist in Plättchen und Griffel zerfallen und vom Schneedruck glatt eingeordnet.

Im tiefen Hintergrund des Chow-Tales liegen leuchtend grüne Almwiesen. Nach oben zu nimmt die Vegetation jedoch rasch ab. Die Nordseite des Naur-Horn-Kammes aber wächst aus dem schon ganz „wüstenhaften“ oberen Naur-Khola empor. Die Farbgegensätze zwischen den braunen, ariden Hängen und den von der Chulu-Gruppe vorstoßenden weißen Gletschern erinnern an tibetische Landschaften.

Die nordseitig exponierten Hänge sind, ebenso wie Rinnen und Schluchten der Südseite, vegetationsmäßig zwar noch begünstigt, haben aber auch nur die Prägung einer alpinen Steppe mit verstreuten Polsterpflanzen, vereinzelt Wacholderkrummholz und stacheligem Gesträuch. Die Höhe des Kammes ist völlig nackt.

Die Fangplätze liegen auf dem kancelartigen Ende des Kammes über dem Zusammenfluß von Naur- und Chow-Khola. In etwa 5200 m Höhe wurden noch *Parnassius* beobachtet, aber nicht gefangen.

**Gunsa** 3700 m, 28. 6., 5. 7. (Taf. V Fig. 2; Lit. 12, Plate 24a)

Gunsa, eine Wintersiedlung des Dorfes Naurgaon, liegt auf einem alten, vom Naurfluß unten wieder gekappten Schuttkegel, der einem höheren ehemaligen Talniveau angehört und aus einem Steilkar an der Westseite des Kang Guru (7009 m), einer „Nallah“, herunterzieht. Der Kegel ist terrassiert, aber nur wenige Felder werden genutzt (Buchweizen, Gerste). Die Häuser selbst sind, angeblich durch ein Erdbeben, zerstört.

Fünf Vegetationszonen liegen hier auf engem Raum beisammen: Talauflauf reicht bis hierher der feuchte Koniferen-Höhenwald, durchmischt mit Laubbäumen und einem sehr reichen Unterwuchs. Darüber liegt ein hier schon schmaler, aber doch noch sehr deutlicher Gürtel der subalpinen Waldstufe: Am S-Rand des Schuttkegels, von Gunsa durch den aus der Nallah herab- brausenden Gletscherbach getrennt, haben sich in N-Exposition an steilen Hängen Birken in kleineren und größeren Wäldchen behauptet, während über Gunsa ein lockerer Streifen von Baumwacholder die Birken zu vertreten scheint. Nach Gunsa aber findet sich dann schlagartig ein offener, spärlicher Steppenwald, der sich schnell in eine alpine Steppe mit Wacholderkrummholz auflöst. Über Gunsa aber beginnt ebenso schlagartig, bedingt durch die WNW-Exposition der Nallah und ihren Wasserreichtum, eine reiche alpine Stufe mit einer Fülle von Pflanzen:

<i>Berberis angulosa</i> f. <i>glaberrima</i>	3900 m
<i>Onosma bracteatum</i>	3600 m
<i>Arabis</i> sp.	3500 m
<i>Erysimum</i> sp., cfr. <i>E. odoratum</i>	3500 m
<i>Rhododendron lepidotum</i>	3700 m
<i>Rhododendron Anthopogon</i>	3800 m
<i>Geranium collinum</i> var. <i>glandulosum</i>	3700 m
<i>Ajuga bracteosa</i>	3500 m
<i>Pinguicula alpina</i>	3800 m
<i>Dicronostigma lactucoides</i>	3800 m
<i>Meconopsis horridula</i>	3900 m
<i>Polygonum sphaerostachyum</i>	3900 m
<i>Polygonum viviparum</i>	3800/3900 m
<i>Anemone rupicola</i>	3600 m
<i>Anemone rivularis</i>	3500 m
<i>Clematis orientalis</i> var. <i>acutifolia</i>	3500 m
<i>Thalictrum minus</i>	3500 m
<i>Potentilla ambigua</i>	3700 m
<i>Potentilla fruticosa</i> var. <i>fruticosa</i>	3700 m
<i>Potentilla nivea</i>	3900 m
<i>Salix Serpyllum</i>	3600 m
<i>Saxifraga</i> sp.	3800 m
<i>Pedicularis Oederi</i> var. <i>heteroglossa</i>	3900 m
<i>Scopolia lurida</i>	3500 m
<i>Stellera Chamaejasme</i>	3700 m
<i>Heracleum</i> sp.	3500 m
<i>Pleurospermum dentatum</i>	3500 m
<i>Arisaema flavum</i>	3500 m
<i>Aletris nepalensis</i>	3800/3900 m
<i>Lloydia serotina</i>	3900 m
<i>Nomocharis nana</i>	3900 m
<i>Orchis Chusua</i>	3900 m
<i>Orchis habenarioides</i>	4000 m

Ein Stück weiter südlich, am SW-Abhang des Kang Guru und zur gleichen Vegetationsstufe gehörend, habe ich gesammelt:

<i>Onosma Emodi</i>	4100 m
<i>Campanula aristata</i>	3900 m
<i>Anaphalis nubigena</i> var. <i>nubigena</i>	3800 m
<i>Aster diplostephioides</i>	4100 m
<i>Aster</i> sp., § <i>Calimeris</i>	3800 m
<i>Sedum himalense</i>	4000 m
<i>Arabis</i> sp.	3800 m
<i>Draba oreades</i> var. <i>chinensis</i> (?)	3900 m
<i>Torularia humilis</i>	4000 m
<i>Morina polyphylla</i>	4300 m
<i>Morina betonicoides</i>	3800 m
<i>Geranium ocellatum</i> var. <i>himalaicum</i>	4100 m
<i>Geranium Wallichianum</i>	4000 m
<i>Pinguicula alpina</i>	4100 m
<i>Corydalis</i> sp.	4200 m
<i>Thermopsis barbata</i>	3800 m
<i>Oxyria digyna</i>	3900 m
<i>Polygonum affine</i>	3900 m

<i>Primula Wigramiana</i>	3900 m
<i>Primula</i> sp., § <i>Soldanelloideae</i>	3900 m
<i>Anemone demissa</i>	3800 m
<i>Anemone obtusiloba</i>	4200 m
<i>Ranunculus hirtellus</i>	3900 m
<i>Trollius fumilus</i>	3900 m
<i>Geum elatum</i> , var. <i>adnatum</i>	3800 m
<i>Potentilla argrophylla</i>	3700 m
<i>Chrysosplenium Griffithii</i>	4300 m
<i>Saxifraga sibirica</i>	3900 m
<i>Pedicularis Oederi</i> , var. <i>heteroglossa</i>	3600 m
<i>Pedicularis siphonantha</i>	3600 m
<i>Picrorhiza Lindleyana</i>	3900 m
<i>Veronica cana</i>	3700 m
<i>Pleurospernum dentatum</i>	3700 m
<i>Juncus concinnus</i>	3800 m
<i>Cypripedium himalaicum</i>	3900 m
<i>Herminium Josephi</i>	3900/4000 m
<i>Orchis habenarioides</i>	3900 m
<i>Orchis</i> cfr. <i>Hagirea</i>	3900 m

In Gunsa selbst finden sich noch *Berberis*, Heckenrosen und Wacholderkrummholz.

Chame 2641 m, 2700 m, 7. 7., 8. 7.

Chame liegt oberhalb der Einmündung des Naur-Khola in das hier sehr enge Marsyandi-Tal. Dichte Bestände des feuchten Koniferen-Höhenwaldes überziehen Talboden und Hänge und reichen besonders in N-Expositionen weit hinauf. Nur kleine Rodungsflächen umgeben das Dorf, da der Talboden kaum Platz bietet und die Talwände zu steil sind. Auffallend ist im und um das Dorf eine üppige Lägerflora von Brennesseln. Der Wald dominiert im Vegetationsbild. Die Japaner haben zwischen Thonje und „Tilman camp“<sup>1)</sup> folgende Pflanzen gesammelt:<sup>2)</sup>

*Coniogramme affinis*  
*Adiantum venustum*  
*Asplenium ruta muraria*  
*Lepisorus excavatus* var. *Scolopendrium*  
*Juglans regia*  
*Betula cylindrostachya*  
*Cyanthula capitata*  
*Cyanthula tomentosa*  
*Holboellia latifolia*  
*Astragalus polyacanthus*  
*Berchemia lineata*  
*Parthenocissus semicordata*  
*Hedera nepalensis*

<sup>1)</sup> An dieser Stelle hatte Tilman, der als erster hier durchkam, ein Lager.

<sup>2)</sup> Ausgezogen nach meinen Fundorten aus der systematischen Zusammenstellung von Siro Kitamura „Flowering plants and ferns“ in „Fauna and flora of Nepal-Himalaya“ (siehe Lit. 4). Im folgenden werden die von den Japanern gesammelten Pflanzen mit (Jap.) bezeichnet.

*Hemiphragma heterophyllum*  
*Cirsium Wallichii*  
*Leontopodium Stracheyi*  
*Populus ciliata*  
*Deutzia Hookeriana*  
*Acer villosum*  
*Pieris formosa*  
*Tussilago Farjara*

Aus dem untersten Naur-Khola, also ebenfalls noch aus der nächsten Umgebung Chames, stammen

<i>Calanthe tricarinata</i>	2700 m
<i>Fragaria nubicola</i>	2900 m
<i>Berchemia flavescens</i>	2700 m
<i>Polemonium coeruleum</i> var. <i>himalaicum</i>	2700 m
<i>Rubia cordifolia</i> var. <i>Munjista</i>	2700 m
<i>Triosteum hirsutum</i>	2700 m
	(Jap.)

Pisang 3300 m, 21. 7. (Lit. 10, Bild 12, 21)

Pisang liegt bereits im beckenartigen Oberen Marsyandi-Tal. Das Dorf zieht sich in S-Exposition die orogr. linke Talseite hinauf. Die Fangplätze liegen herunter im Talboden. Während an den Hängen N- und S-Exposition die schon aufgeführte unterschiedliche Vegetation tragen, ist der Talboden von einem lockeren Steppenwald bedeckt, der aber doch noch dichter ist als im Raum von Manang. Dieser Steppenwald besteht im wesentlichen aus Wacholderbäumen, zwischen die hie und da noch *Pinus* eingestreut ist. Lokal zeigt er mit „talauf-Exposition“ deutlich einen feuchteren Typ mit mehr *Pinus*. In diesem Steppenwald treten immer wieder größere offene Flächen auf mit einem trockenen Graswuchs, der sicherlich nicht nur klimatisch bedingt so trocken ist, sondern auch auf die tiefe Lage des Grundwasserspiegels (Fluß hat sich in die Aufschotterung tief eingeschnitten) zurückgeführt werden muß. An Felldrains und als Unterwuchs im lockeren Steppenwald finden sich *Rosa* und *Berberis*. Außerdem wachsen hier

<i>Ephedra Gerardiana</i>	3200 m
<i>Potamogeton polygonifolium</i>	3150 m
<i>Carex pisanensis</i>	3200 m
<i>Scirpus planifolius</i>	3150 m
<i>Polygonatum verticillatum</i>	3150 m
<i>Chenopodium foliosum</i>	3200 m
<i>Anemone rupicola</i>	3100 m
<i>Clematis barbellata</i> var. <i>obtusata</i>	3300 m
<i>Delphinium caeruleum</i>	3200 m
<i>Malus baccata</i> var. <i>himalaica</i>	3200 m
<i>Potentilla ambigua</i>	3200 m
<i>Spiraea arcuata</i>	3200 m
<i>Spiraea bella</i>	3200 m
<i>Caragana brevispina</i>	3200 m
<i>Myricaria germanica</i>	3034 m
<i>Pedicularis longiflora</i> var. <i>tubiformis</i>	

<i>Verbascum thapsus</i>	2700 m
<i>Utricularia nepalensis</i>	3150 m
<i>Leontopodium Stracheyi</i>	3000 m
<i>Petasites himalaicus</i>	3390 m
	(Jap.)

Sabzi-Chu 3500 m, 12. 6., 14. 6., 9.—13. 7., 9. 7., 11.—13. 7. (Taf. VI Fig. 1, 2; Lit. 9 S. 128—129; Lit. 8 Bild 11; Lit. 12 Plate 18)

Sabzi-Chu ist ein relativ kurzes, vom Marsyandi-Becken nach Süden zum Sattel zwischen Annapurna IV und Annapurna III (Gangapurna) hineinziehendes Tal. Es ist an seinem Ausgang ziemlich eng und weitet sich nach hinten; die Talhänge haben eine Neigung von etwa 45 Grad und zeigen Andeutung einer U-Form. Der Talhintergrund bildet einen eindrucksvollen Zirkus mit großen Lawinenkegeln. Seine eiszeitlichen Moränen reichen nicht einmal bis zur Hälfte des Tales hinaus; wegen der Steilheit der Bergflanken fehlte ein größeres Einzugsgebiet für die Gletscher. Das Tal wird morgens und abends von regelmäßigen Ausgleichswinden durchweht. Der Talhintergrund hat wesentlich mehr Niederschlag als der Talausgang.

Der offene Steppenwald des Haupttales greift zungenförmig ins Sabzi-Chu und ist hier deutlich dichter als draußen oder am Gegenhang an der Chulukette. Er besteht aus *Juniperus* und *Pinus*. Auch im Unterwuchs, der nirgends geschlossen ist, herrscht *Juniperus* vor. Auf der orogr. rechten Talseite („tal-auf-Exposition“ gegenüber dem Haupttal!) ist der Steppenwald deutlich dichter als auf der orogr. linken Seite. Im Talhintergrund zeigt er einen feuchteren Typ.

An Pflanzen habe ich am Talboden gesammelt:

<i>Leontopodium nanum</i>	3500 m
<i>Delphinium cashmerianum</i>	3500 m
<i>Rosa sericea</i>	3500 m
<i>Myricaria alopecuroides</i>	3500 m
<i>Stellera Chamaejasme</i>	3500 m
<i>Bupleurum longicaule</i>	3600 m

Von den Japanern stammen:

<i>Pinus Griffithii</i>	3500 m
<i>Juniperus communis</i>	3500 m
<i>Juniperus squamata</i>	3500 m
<i>Juniperus Wallichiana</i>	3500 m
<i>Myricaria germanica</i>	3400 m
	(Jap.)

Über dem Steppenwald und seinem feuchteren Typ setzt eine üppige subalpine Stufe mit *Betula* und *Abies* ein. *Betula* überwiegt und bildet meist reine Bestände, die nach oben in *Salix* ausklingen. Darüber ist eine reiche alpine Stufe bis etwa 4200 m entwickelt, die noch höher langsam fleckenhaft wird.

Am orogr. linken Talhang vom Steppenwald bis hinauf zur alpinen Stufe wachsen:

<i>Ephedra Gerardiana</i> var. <i>sikkimensis</i>	4000 m
<i>Macrotomia perennis</i>	3700 m
<i>Lonicera hispida</i>	3600 m
<i>Lonicera obovata</i>	3600/3700 m
<i>Lonicera Myrtillus</i>	3600/3700 m
<i>Lonicera spinosa</i>	3700 m
<i>Alsinea</i> sp.	4100 m
<i>Taraxacum eriopodum</i>	3600 m
<i>Sedum tibeticum</i>	3900 m
<i>Arabis</i> sp.	3700 m
<i>Draba oreades</i> var. ? (crf. <i>chinensis</i> )	3900 m
<i>Erysimum</i> sp., cfr. <i>odoratum</i>	3600 m
<i>Torularia humilis</i>	3700 m
<i>Hippophae rhamnoides</i>	3600 m
<i>Rhododendron Anthopogon</i>	3800 m
<i>Euphorbia Stracheyi</i>	3900 m
<i>Euphorbia</i> (?) <i>himalayensis</i>	3800 m
<i>Caragana crassicaulis</i>	3900 m
<i>Thermopsis barbata</i>	3700 m
<i>Androsace strigillosa</i>	3600 m
<i>Androsace villosa</i> var. <i>Jacquemontii</i>	3600 m
<i>Androsace mucronifolia</i>	4100 m
<i>Primula denticulata</i>	3800 m
<i>Primula sikkimensis</i>	3600 m
<i>Anemone rupicola</i>	3800/3900 m
<i>Cotoneaster microphylla</i>	3700 m
<i>Spiraea canescens</i>	3700 m
<i>Salix pycnostachia</i>	3600 m
<i>Salix Lindleyana</i> var. <i>microphylla</i>	3700/3800 m
<i>Salix</i> sp.	3600/3700 m
<i>Saxifraga Stolitzkae</i>	4100 m
<i>Lancea tibetica</i>	3700 m
<i>Viola biflora</i>	3700 m
<i>Iris</i> sp., prob. <i>Iris ensata</i>	4100 m
<i>Fritillaria cirrhosa</i>	3800/4100 m
<i>Lloydia serotina</i>	3900/4000 m
<i>Polygonatum graminifolium</i>	3800 m
<i>Polygonatum Hookeri</i>	3800 m
<i>Polygonatum cirrhifolium</i>	3700 m

**Banphag** (Ngawal) 3600 m (Taf. VI Fig. 2; Lit. 9 S. 128—129, S. 144—145; Lit. 8 Bild 20)

Banphag liegt auf der S-exponierten Seite des oberen Marsyandi-Tales auf der Verflachung eines alten Talbodenrestes, der aus einer Verschüttungsperiode stammt. Die Felder sind terrassiert, Anbau ist fast nur mit künstlicher Bewässerung möglich.

Während unter Banphag am Marsyandi-Talboden an feuchteren Stellen

<i>Pedicularis longiflora</i>	3400 m
<i>Triglochin palustre</i>	3400 m
<i>Anemone rivularis</i>	3400 m
<i>Juncus leucanthus</i>	3400 m

wachsen, wird hier oben das Vegetationsbild vom trockenen Charakter der S-exponierten Beckenseite bestimmt:

<i>Eritrichium strictum</i>	3550 m
<i>Arenaria orbiculata</i>	3600 m
<i>Taraxacum sikkimense</i>	3700 m
<i>Gentiana quadrifaria</i>	3700 m
<i>Caragana polyacantha</i>	3500 m
<i>Plantago himalaica</i>	3600 m
<i>Polygonum viviparum</i>	3700 m
<i>Primula tibetica</i>	3700 m
<i>Ranunculus pulchellus</i>	3600 m
<i>Ribes Grossularia</i>	3750 m
<i>Lancea tibetica</i>	3600 m
<i>Triglochin maritimum</i>	3700 m

Das Dorf liegt voll im Steppenwald, der hier die Hänge überzieht und in dem mit der Höhe Baumwuchs immer mehr gegenüber *Juniperus*-Krummholz zurücktritt. Aus dieser Übergangszone und der darüber anschließenden alpinen Steppe mit lokalen Stellen einer alpinen Stufe stammen:

<i>Juniperus squamata</i>	3300 m
? <i>Gerbera lanuginosa</i>	4300 m
<i>Gerbera Kunzeana</i>	4300 m
<i>Leontopodium leontopodium</i>	4100 m
<i>Leontopodium nanum</i>	4100 m
<i>Sedum</i> sp.	4900 m
<i>Polygonum viviparum</i>	4600 m
<i>Rheum spiciforme</i>	4700 m
<i>Primula nivalis</i> var. <i>macrophylla</i>	4500/4700 m
<i>Thalictrum alpinum</i>	4500 m
<i>Trollius pumilus</i>	4600 m
<i>Potentilla nivea</i>	3800 m
<i>Lagotis glauca</i>	4500 m
<i>Viola kunawarensis</i>	3800 m
<i>Iris</i> sp., prob. <i>Iris ensata</i>	4000/4300 m

Eine subalpine Waldstufe mit *Betula* fällt hier, auf den offenen Flächen der Kare und den vorspringenden Graten dazwischen, aus.

Manang 3493 m, 4000 m, 29. 7., 30. 7. (Taf. VII Fig. 1; Lit. 3 Bild 28, 20; Lit. 9 S. 69—97; Lit. 8 Bild 19; Lit. 10 Bild 18, 39; Lit. 12 Plate 17)

Der Bereich Manangbhot hat vom Dorf Manang seinen Namen. Im ganzen Gebiet des Oberen Marsyandi finden sich ausgedehnte Verschüttungsreste, die an ihren Rändern in Erdpfunden aufgelöst sind. An einer solchen Kante liegt das Dorf etwa 80 m über dem Talboden. Die Gletscher der Gangapurna (Annapurna III) haben direkt über Manang ihren Abfluß. Ihre Moränen haben den Fluß hart unter das Dorf gedrückt. Toteis liegt noch im Bereich des hier engen Haupttales. Etwas talab ist der Talboden breiter und der Fluß schneidet in diesem Abschnitt mäandrierend nur wenig in die Aufschotterung. Seichte Schuttkegel aus Rinnen und Gräben der Haupttalhänge laufen hier aus.

Der Steppenwald des Talbodens ist weitgehend gerodet. Er findet sich nur noch an den Talhängen: In S-Exposition sehr fleckenhaft und fast nur in Form von Niederwuchs; auf der gegenüberliegenden Talseite geschlossener und nach oben in einen mäßig feuchten Nadelwald und dann die subalpine Waldstufe übergehend. Angebant werden z. T. mit Bewässerung Kartoffel, Buchweizen, Gerste, Rüben, Erbsen und Bohnen.

Außerdem wachsen hier

<i>Juniperus Pseudo-Sabina</i>	3500 m
<i>Ranunculus hyperboreus</i>	3500 m
<i>Populus suaveolens</i>	3500 m
<i>Primula tibetica</i>	3500 m

Aus dem unweit gelegenen Braga (Tagar) stammen

<i>Lonicera Myrtillus</i>	3500 m
<i>Pyrus baccata</i>	3450 m
<i>Diburnum cotinifolium</i>	3600 m
<i>verosimiliter: Astragalus polyacanthus</i>	3600 m
<i>Crataegus microphylla</i> var. <i>thymaeifolia</i>	3700 m
<i>Potentilla ambigua</i>	3600 m

#### Jargeng-Khola 4000 m, 30. 7. (Taf. VII Fig. 2)

Westlich Manang gabelt sich das Marsyandi-Tal: Nach W weiter verläuft das Tal, in dem Khangsar liegt; nach NW hinauf führt das Jargeng-Khola, das den Übergang zum Tal der Kali Gandaki vermittelt. Das Jargeng-Khola ist von alten Verschüttungsresten erfüllt, die als sanfte, geböschte Terrassen besonders an seiner orogr. linken Seite Verflachungen schaffen. Moränen alter Gletscherstände schieben sich aus Seitentälern vor und die Gletscherbäche haben die Terrassenkanten in Gräben und Rinnen durchrissen.

Begünstigt durch diese Bäche und die Höhenlage, in die sich das Tal aus der Steppenwaldzone Manangs aufschwingt und in der wir wieder das Kondensationsniveau der Wolken erreichen, findet sich gerade um 4000 m Höhe und dann spärlicher werdend auch darüber noch eine alpine Mattenstufe. Sie trägt das Gepräge der alpinen Stufe der Südexposition der Chulu-Kette, ist also nicht allzu reich und verliert sich dann weiter oben in alpiner Steppe mit verstreutem Wacholderkrummholz, *Rosa* und *Berberis*. Sie ist nicht durchgehend ausgebildet, sondern stellt Inseln an lokal begünstigten Stellen dar, auf denen eine meist geschlossene Grasdecke den Boden überzieht. An den Talhängen aber findet sich alpine Steppe.

An Pflanzen habe ich gesammelt:

<i>Cynoglossum glochidiatum</i>	3600 m
<i>Campanula colorata</i>	3700/3800 m
<i>Anaphalis contorta</i>	3900 m
<i>Lactuca macrorhiza</i>	3700 m
<i>Lactuca polycephala</i>	3600 m
<i>Microglossa albescens</i>	3900 m

<i>Convolvulus arvensis</i>	3600 m
<i>Brassica Napus</i>	3600 m
<i>Gentiana dentosa</i> var. <i>Stracheyi</i>	3600 m
<i>Plantago maior</i> var. <i>latissima</i>	3600 m
<i>Rumex nepalensis</i>	3600 m
<i>Primula involucrata</i>	3800 m
<i>Euphrasia Townsendiana</i>	3600 m
<i>Pedicularis longiflora</i>	4000 m
<i>Pedicularis cheilanthifolia</i> vel <i>affinis</i>	4100 m
<i>Veronica Anagallis-aquatica</i>	3700 m
<i>Heracleum</i> sp.	3700 m
<i>Arisaema Jacquemontii</i>	4100 m
<i>Leontopodium Jacotianum</i> var. <i>caespitosum</i>	4500 m

Außerdem wachsen

<i>Fritillaria cirrhosa</i>	4000 m
<i>Iris kumaonensis</i>	4300 m
<i>Trollius pumilus</i>	4300 m
<i>Ribes orientalis</i>	4000 m
<i>Fragaria nubicola</i>	3900 m
<i>Oxytropis lapponica</i>	4300 m
<i>Primula denticulata</i>	4200 m
	(Jap.)

**Muktinath** 3500 m, 2 .8., 5. 8. (Taf. VIII Fig. 1; Lit. 3 Bild 68; Lit. 9 S. 144 bis 145; Lit. 8 Bild 35)

Muktinath ist der Name des Tempelbezirks des berühmtesten Wallfahrtsortes Nepals. Hindus und Lamaisten haben hier ihre Tempel. Die Fangplätze befinden sich beim Pilgerrasthaus von Muktinath. Die Dörfer, die sich herum gruppieren, haben eigene Namen.

Aus dem vom Thorungse herunterleitenden Tal hat sich eine Abfolge von riesigen Schuttkegeln mit den vielen Terrassensystemen des Haupttales der Kali Gandaki verzahnt, ist von der „Kali Gandaki der Hindus“ heute tief durchschnitten und hängt ebenso wie die vielen anderen Terrassen und Terrassenreste hoch über dem Haupttal. Tempelbezirk und Dörfer liegen im Halbrund mit W-Exposition auf den angeschnittenen Schuttkegel-Terrassen.

Höhenmäßig müßte Muktinath zur Obergrenze des Steppenwaldes gehören. Der Landschaftscharakter aber zeigt, wahrscheinlich durch menschliche Einwirkung mitverschuldet, das Bild der alpinen Steppe mit fleckhafter Vegetation. Es ist hier trockener als etwa in Manang in gleicher Höhe auf der Nordabdachung des Annapurna-Himal. Die alpine Stufe beginnt, wieder ermöglicht durch die Zone der Wolkenkondensation, ein ganzes Stück höher und ist, wie überhaupt im Bereich der Kali Gandaki, ziemlich verarmt.

Muktinath ist eine blühende Oase mit Bewässerungskultur. Die Erntezeit ist gegenüber Manang um gute 14 Tage vorverschoben. Neben Wacholder als Krummholz und vereinzelt Wacholderbäumen um die Oase fallen vor allem die Pappeln im Tempelbezirk und in den Dörfern auf. Außerdem wachsen hier

<i>Potamogeton pectinatus</i>	3700 m
<i>Scirpus planifolius</i>	3600 m
<i>Lloydia serotina</i>	3700 m
<i>Polygonatum Hookeri</i>	3700 m
<i>Iris kumaonensis</i>	3600 m
<i>Anemone rupicola</i>	3600 m
<i>Halerpestes lancifolia</i>	3600 m
<i>Ranunculus hirtellus</i>	3700 m
<i>Ranunculus pulchellus</i>	3600 m
<i>Malus baccata</i> var. <i>himalaica</i>	3500 m
<i>Potentilla Anserina</i>	3500 m
<i>Geranium nepalense</i>	3700 m
<i>Stellera Chamaejasme</i>	3650 m
<i>Androsace strigillosa</i>	3600 m
<i>Primula Munroi</i>	3700 m
<i>Thymus serpyllum</i>	3400 m
<i>Hyoscyamus niger</i>	3500 m
<i>Lancea tibetica</i>	3400 m
<i>Lonicera minutifolia</i>	3700 m
<i>Anaphalis nepalensis</i>	3700 m
	(Jap.)

**Tsusang (Chhukgaon)** 3000 m, 7. 8. (Lit. 3 Bild 27; Lit. 10 Bild 51/52, 60; Lit. 11 S. 80)

Tsusang liegt als ausgesprochene Bewässerungsoase an der Ausmündung des Narsing-Khola in die Kali Gandaki. Der Hauptfluß hat sich tief in seine alten Aufschüttungen eingefressen, die als standfeste Nagelfluh mit gelben, braunen und roten Farbtönen teilweise mehrere hundert Meter hohe, senkrechte oder fast senkrechte Wände bilden, zwischen denen das Wasser cañonartig dahinfließt. Der Schuttfächer des Nebenflusses, der den Hauptfluß auf die Gegenseite unter wandartige Abstürze drückt, bietet Platz für die Anlage kleiner, festungsartig zusammengebauter Siedlungen. Die künstliche Bewässerung liefert nicht nur die nötige Feuchtigkeit, sondern zugleich auch den Boden, auf dem die Bestellung erst möglich wird: Die Trübe setzt sich auf den überschwemmten Feldern oder wird auf der Seite des Nebenbaches in Gruben zum Absetzen gebracht und dann auf den Feldern verteilt. Weiden umstehen das Dorf, das vegetationsmäßig in einer extremen alpinen Steppe liegt. Anbau von Raps, Buchweizen, Gerste, Weizen, Erbsen.

**Penga** 3800 m, 8. 8. (Taf. VIII Fig. 2)

Penga, eine kleine Raststation am Karawanenweg von Tukucha nach Mustang, liegt etwa 3 km nördlich Samargaon und ist auch auf der 1 Inch to 4 Miles - Karte nicht angegeben. Wir sind hier an der Untergrenze der alpinen Stufe. Ein fast geschlossener Gürtel von Wacholderbäumen und Wacholderkrummholz zieht von Samargaon her am Karawanenweg entlang und scheint hier die subalpine Stufe zu bilden. Darüber breiten sich an den Hängen Matten der alpinen Stufe aus. Weil höher liegend (Kondensationsniveau!) als Mukti-nath, weist hier die natürliche Vegetation einen feuchteren Charakter auf.

Dazu kommt, daß sich Penga in einen mehr nach NO gerichteten Winkel drückt („talauf-Exposition“!). Nach unten aber löst sich die Vegetation in ein blatternarbiges Fleckwerk alpiner Steppe auf. Da die subalpine Stufe sehr stark zusammengedrängt ist, treffen in Penga fast drei Vegetationsstufen aufeinander.

Der Abendfang erfolgte bei leichtem Nieselregen.

#### Ghilinggaon 3900 m, 9. 8. (Taf. IX Fig. 1; Taf. XI Fig. 2)

Der Fangplatz liegt über der Siedlung beim Rasthaus der Karawanenstraße. Wir sind etwa in Höhe der höchsten alten Aufschüttungsflächen des nun schon sehr breiten Kali-Tales. Trotz der um 100 m höheren Lage gegenüber Penga ist hier der Charakter trockener: Das Tal, in dem Siedlung und Raststation liegen und das aus dem begrenzenden Gebirgskamm schluchtartig heraustritt, weitet sich in dem leichter erodierbaren Aufschüttungsmaterial und öffnet sich, von steilen Terrassenwänden gesäumt, nach SO. Außerdem wirken die weiten Schutt- und Schotterflächen, die sich hier ein ganzes Stück vor den Gebirgskämmen ausbreiten, wolkenauflösend. So können wir den Platz als alpine Steppe mit sehr zerstreutem Wacholderkrummholz charakterisieren, an dem als feuchtere Elemente *Berberis* und *Rosa* auf einen Übergang hinweisen.

#### Ghilinggaon - Kehami 3900 m, 3700—3900 m, 3700 m, 10. 8. (Taf. IX Fig. 1; Tafel XI Fig. 2; Lit. 10 Bild 67)

Der Karawanenweg führt vom Rasthaus Ghilinggaon über einen kleinen Paß in ein in alte Ablagerungen eingeschnittenes Trockental, das sanft geböschet und mit relativ geringem Gefälle in N-Exposition zum Kyugoma-Khola nach Kehami hinunter zieht.

Das Tal gehört zur alpinen Steppe mit fleckenhaft verstreutem Wacholderkrummholz und Polsterpflanzen, die nur stellenweise etwas dichter stehen. Die Bodenbedeckung ist im ganzen minimal. An einigen Stellen auf einer Weglänge von etwa 300 m finden sich einzelne Heckenrosensträucher. An ihnen wurde die große Serie von *Callimorpha principalis* Koll. gefangen. Die Falter saßen bewegungslos, oft fast in Trauben, an den Blättern (die Blütezeit war bereits vorbei). Es konnten aber keine Copulationen beobachtet werden.

#### Kehami 3700 m, 11. 8., 12. 8., 19. 8., 20. 8., 21. 8. (Taf. IX Fig. 2; Taf. XI Fig. 2; Lit. 9 S. 32—33; Lit. 10 Bild 67)

Kehami liegt im unteren Teil des Kyugoma-Khola. Der Fluß durchbricht einige Kilometer westlich die Randketten der begleitenden Gebirgsgruppen in tiefer Klamm und tritt dann in die Terrassenlandschaft der Kali Gandaki aus, in der er sich zu verschiedenen Malen ein relativ weites Bett gefressen und z. T. wieder aufgeschottert hat.

Am Ausgang der Klamm stehen die letzten nördlichen Birken als Vertreter einer subalpinen Stufe, die jedoch nicht mehr als ausgebildete Zone zwischen alpiner Stufe oben und alpiner Steppe unten liegt. Der Übergang dieser beiden

Zonen ineinander ist expositionsbedingt verzahnt; Kehami selbst liegt als blühende Bewässerungsoase in der alpinen Steppe. Das Gebiet um die Oase ist fleckenhaft mit Wacholderkrummholz und stacheligen Polsterpflanzen bewachsen, der Deckungsgrad ist sehr gering. Die Grenze der Oasenlandschaft gegen das unbewässerte Land ist wie üblich sehr scharf. Erst im oberen Teil des Tales, den Klammern zu, beginnt eine natürliche Bodenbedeckung als Untergrenze der alpinen Stufe reicher zu werden. Anbau von Kartoffeln, Weizen, Gerste, Hirse, Bohnen, Erbsen und Rüben, vor allem aber Buchweizen. Neben einigen Pappeln und Weiden finden sich in der Oase *Berberis* und *Rosa*. Weiter wachsen

<i>Cynoglossum</i> sp., prob. <i>denticulatum</i>	4000 m
<i>Codonopsis thalictrifolia</i>	4100 m
<i>Anaphalis contorta</i>	3800 m
<i>Artemisia sacrorum</i>	3900 m
<i>Aster Pseudamellus</i>	4100 m
<i>Gerbera nivea</i>	4000 m
<i>Leontopodium Jacotianum</i>	3800 m
<i>Taraxacum sikkimense</i>	4000 m
<i>Arabidopsis himalaica</i>	4000 m
<i>Arabis</i> sp.	4000 m
? <i>Arabis</i> sp.	4000 m
<i>Torularia humilis</i>	4000 m
<i>Gentiana decumbens</i>	4000 m
<i>Geranium collinum</i> var. <i>glandulosum</i>	4000 m
<i>Delphinium caeruleum</i>	4000 m
<i>Parnassia affinis</i>	4000 m
<i>Pedicularis cheilanthifolia</i>	4000 m
<i>Pedicularis cheilanthifolia</i> vel <i>affinis</i>	4000 m
<i>Pedicularis trichoglossa</i>	4000 m
<i>Stellera Chamaejasme</i>	3900 m
<i>Allium</i> sp., cfr. <i>tuberosum</i>	4000 m
<i>Allium</i> sp., cfr. <i>Wallichii</i>	4000 m
<i>Herminium</i> sp., prob. <i>H. congestum</i>	4000 m

#### Gargompa 4000 m, 13. 8. (Taf. XI Fig. 2)

Gargompa, auf den Karten nicht verzeichnet, ist eine Tempelsiedlung oberhalb Maharang am oberen Karawanenweg nach Mustang. Sie liegt auf einem kleinen begrünten Vorsprung über dem Tal von Maharang und Charang, das den gleichen morphologischen Charakter wie das von Ghilinggaon hat. Nur ist es unterhalb Gargompa deutlich feuchter (Weiden, Sanddorn). Die Siedlung liegt an der Untergrenze der alpinen Stufe mit Wacholderkrummholz, einigen Pappeln, *Berberis* und Rosenbüschen.

Mustang 3800 m, 14. 8., 15. 8. (Taf. X Fig. 1; Taf. XI Fig. 2; Lit. 3 Bild 9, 33, 34, 36, 37; Lit. 6 Bild 235; Lit. 9 S. 32—33; Lit. 8 Bild 30; Lit. 10 Bild 55, 70, 72; Lit. 11 Seite 49)

Mustang, die größte Siedlung des oberen Kali-Tales, liegt etwa 15 km südlich der tibetisch-nepalischen Grenze, die auf der Wasserscheide zwischen den

Flußgebieten des Tsang-po (Brahmaputra) und Ganges verläuft. Die Wasserscheide am Kore-la liegt laut Karte 4661 m hoch. Diese Angabe dürfte von Sven Hedin stammen (Lit. 6). Ich selbst halte den Paß für nicht so hoch.

Das zerrissene, in Cañons aufgespaltete und in Terrassensysteme zergliederte Kali-Tal, in dem braune und rötliche Farbtöne dominieren und die Vegetation eine ganz untergeordnete Rolle spielt, schneidet sich hier nach rückwärts in die Plattform eines sanft zum Tsang-po gerichteten, breiten und ebenen alten Tales, das somit geköpft erscheint, ein. Wir haben hier einen idealen Zugang von den eigentlichen tibetischen Hochflächen und vom Transhimalaya her. Der Kore-la erreicht gerade noch die Untergrenze der alpinen Mattenstufe, die hier im Norden natürlich höher liegt als etwa bei Gargompa, Kehami oder gar weiter im Süden. Dazu kommt die direkte S-Exposition der Paßhänge und der starke Wind, der höherwachsende Pflanzen nicht aufkommen läßt. So erscheint mit ziemlich scharfer Grenze etwa 150 m unter der Paßhöhe niederes Gras mit kleinen, geduckten Blütenpflanzen, zuerst noch fleckenhaft, doch dann schnell mit größerem Deckungsgrad. Diese Andeutung der alpinen Stufe setzt sich auch, wieder spärlicher werdend, Richtung Tsang-po fort („Regenschatten des Passes“!). Mustang selbst liegt völlig in der alpinen Steppe, die hier im Norden noch verärmt ist als im Süden. Große Bewässerungsanlagen schaffen aber, auch noch weiter nach NW hinauf, blühende Oasen mit Gerste, Weizen, Hirse, Kartoffeln und besonders Buchweizen.

Um die Siedlung, die nach chinesischem Vorbild quadratisch angelegt und mit einer hohen Stadtmauer umgeben ist, sind einige Pappeln angepflanzt. Sonst gibt es weit und breit keine Bäume.

Tange 3500 m, 22. 8. (Taf. X Fig. 2; Taf. XI Fig. 2; Lit. 3 Bild 39; Lit. 9 S. 32 bis 33, 176—177; Lit. 10 Bild 53; Lit. 12 Plate 22b, 23a)

Tange liegt am Ausgang des Tange-Khola aus dem Damodar-Himal, der hier das Kali-Tal östlich begrenzt. Die Siedlung wird überragt von modellmäßig übereinander und ineinander gestaffelten Terrassensystemen riesiger Schuttkegel, die der Tange-Fluß ins Haupttal hinausgeschoben und immer wieder zerschnitten hat.

Die Umgebung der Oase ist ärmste alpine Steppe mit fleckenhaftem Wacholderkrummholz und Polsterpflanzen. An manchen Stellen blüht Salz aus. Die Oase liegt am Fluß und hat den gleichen Charakter wie alle anderen im oberen Kali-Tal; nur der Reichtum an Pappeln und Weiden ist etwas größer. Die alpine Steppe wird erst weiter oben an den Gebirgshängen wieder etwas reicher.

An Pflanzen habe ich in Tange gesammelt:

<i>Chenopodium strictum</i>	3500 m
<i>Chenopodium opulifolium</i>	3500 m
<i>Eurotia ceratoides</i>	3500 m
<i>Salsola collina</i>	3500 m
<i>Artemisia Sieversiana</i>	3500 m
<i>Artemisia sacrorum</i>	3500 m

<i>Convolvulus arvensis</i>	3500 m
<i>Cuscuta planiflora</i>	3500 m
<i>Brassica Napus</i>	3500 m
<i>Descurainia Sophia</i>	3500 m
<i>Mirabilis himalaica</i>	3500 m
<i>Fagopyrum esculentum</i>	3500 m
<i>Polygonum aviculare</i>	3500 m
<i>Rumex nepalensis</i>	3500 m
<i>Clematis orientalis</i> var. <i>latifolia</i>	3500 m

#### Tagsa 4300 m, 25. 8. (Taf. XI Fig. 1)

Tagsa liegt an der Ausmündung des vom Dam Kang (6100 m) nach SW herunterziehenden Tales in das Tange-Khola. Es ist keine Siedlung, sondern lediglich ein Weidegebiet auf einer alten Talbodenschulter etwa 150 m über dem Haupttal, vor allem aber auch Stützpunkt am Karawanenweg über den 5800 m hohen Mustang- oder Naur-la. In der Gegend wächst viel wilder Lauch, der von den Tibetern gesammelt und getrocknet wird. Eine bittersalzreiche Mineralquelle hat farbige Sinterbänke abgelagert.

Tagsa läßt sich schlecht in eine Vegetationszonierung einpassen: Die alpine Steppe des Kali-Tales liegt unter uns. Hier verzahnen sich nun, expositionsbedingt, eine subalpine Stufe mit Wacholderbäumen statt Birken, *Berberis* und *Rosa* mit einer etwas kümmerlichen alpinen Mattenstufe, die aus der subalpinen Stufe nach oben sich ausweitet, an manchen Stellen expositionsbedingt auch nach unten durchgreift. Am klarsten entwickelt ist die Vegetation beider Stufen wie schon gewohnt in „talauf-Exposition“, in diesem Falle also an nach Osten gerichteten Hängen. Das Landschaftsbild um Tagsa erscheint durch den Wacholder gefleckt wie die alpine Steppe im Kali-Tal, nur daß sich hier eben auch Gras und Kräuter dazwischen finden.

Tagsa liegt auf der S-exponierten Seite des Tange-Khola. Ein gegenüber hinaufziehendes breites Kartal ist in gleicher Höhe deutlich einer alpinen Stufe zuzuordnen. Die Verhältnisse der beiden Talseiten erinnern an die Gegensätze auf beiden Seiten des Marsyandi-Tales.

#### Östlich Tagsa 5000 m, 25. 8. (Taf. XI Fig. 1)

Das vom Dam Kang (6100 m) herabziehende Tal hat sich in seinem unteren Teil klammartig eingeschnitten. Während seine orogr. rechte Seite von steilen Felswänden begrenzt wird, breiten sich auf der linken flachere Hänge mit einem lebhaften Kleinrelief. Der obere Teil des Tales bildet ein sanftes Halbrund, in dem über der Obergrenze der alpinen Stufe schwarze Kalkschiefer zutage treten, die massenhaft Ammoniten bergen. Die alpine Stufe ist expositions- und bodenbedingt (Hangrutsche, Schuttreißen usw.) nicht immer klar ausgeprägt und zeigt, besonders auch im Abwechslern mit Wacholderkrummholz in S-Exposition, neben der normalen Höhenzonierung dadurch auch eine vertikale Streifung. Der Artenreichtum ist, mit der alpinen Stufe im Manangbhot-Gebiet verglichen, natürlich geringer, überrascht aber, wenn man aus dem ariden Kali-Tal herauf kommt.

**Tange-Khola** 4900 m, 5000 m, 5200 m, 27. 8., 28. 8., 30. 8., 31. 8. (Lit. 8 Bild 36, 38)

Das Tange-Khola erreicht das Kali-Tal in tiefen Schluchten und Klammern. Oberhalb Tagsa aber sind die Hänge etwas weicher und weiter und werden erst an ihren Kämmen von steilen Felswänden gerahmt. Der Fluß selbst aber fließt auch hier noch in tiefem Einriß.

Die Fangplätze liegen auf der orogr. linken, expositionsmäßig (N) also begünstigten Seite des oberen Tange-Khola. In dieser Höhe findet sich eine alpine Stufe, die nach oben zu fleckenweise ausdünnert und vertikal durch gewaltige Schutthalden aufgeteilt ist. Besonders auffallend sind dunkelrote Knöteriche. Die Obergrenze der alpinen Stufe liegt bei etwa 5200 m, allerdings nur an begünstigten Stellen. Der Artenreichtum ist aber auch in tieferen Lagen nicht allzu groß.

**Damodar-Kund** 4000 m, 3800 m, 1. 9. (Taf. XI Fig. 2; Lit. 9 S. 144—145; Lit. 10 Bild 62)

Der Damodar-Kund ist die letzte größere Erhebung eines sich orogr. links des Tange-Khola nach NW ins Kali-Tal hinauschiebenden Kammes. Seine nach S schnell steiler werdenden Abhänge tragen, bedingt durch Exposition und das weite Vorspringen ins Kali-Tal, trotz der Lage im Wolkenniveau eine alpine Steppe. Nur am Kamm selbst finden sich an gerundeten und flachen Stellen und kleinen Depressionen Bereiche alpiner Stufe mit kurzem Gras und einer Unmenge kleiner Knöteriche und Edelweiß. Der Übergang zur extremen alpinen Steppe des eigentlichen Kali-Tales ist in etwas tieferer Lage ziemlich scharf ausgeprägt.

**Tukucha** 2500 m, 2550 m, 2556 m, 10. 9., 20. 9. (Taf. XII Fig. 1; Lit. 3 Bild 40)

Tukucha ist neben Mustang der wichtigste Handelsplatz des Oberen Kali-Tales. Die Siedlung liegt fast auf der Verbindungslinie zwischen Dhaulagiri und Annapurna I, die zu beiden Seiten des tief eingerissenen Tales über die 8000er-Grenze emporsteigen.

Das weitgespannte Obere Kali-Tal schnürt sich, abgesehen vom Fluß selbst, der auch weit im Norden in tiefen, oft cañonartigen Schluchten dahinfließt, etwa ab Kagbeni auch in den Höhenlagen immer mehr zusammen. Bei Tukucha sind wir schon am Beginn der Durchbruchsschlucht durch die Hauptkette.

Das Dorf liegt nur wenig höher als die Fluten der Kali Gandaki. Der in weitem Schotterbett mit vielen Seitenarmen von einer Talseite zur anderen pendelnde Fluß wird hier durch einen von den Dhaulagiri-Abhängen kommenden Bach auf die orogr. linke Seite gedrängt, so daß für die Bewässerungsoase Platz wird.

Tukucha liegt etwas nördlich der Wetterscheide des Hauptkammes. Die Monsunwolken bleiben meist zwischen den hohen Massiven im Süden stecken und bilden 5—10 km talab eindrucksvolle Wolkenmauern. So gehört Tukucha zwar witterungsmäßig noch zum Oberen Kali-Tal, ist aber wegen seiner

Grenzlage doch deutlich feuchter. Vegetationsmäßig liegt es in einem offenen Steppenwald mit *Juniperus*, der auch an den Hängen etwas hochreicht. Darüber folgen, als Ausläufer der weiter südlich in Talniveau schon endenden mäßig feuchten Nadelwald-Stufe, dichte Koniferenwälder. Eine nach oben anschließende subalpine Waldstufe mit Birken ist deutlich ausgebildet. Dann folgt schließlich die alpine Stufe. Da die Hänge sehr steil sind, finden sich diese vier Vegetationsstufen auf relativ engem Raum beisammen.

Auf den Feldern gedeihen Kartoffeln, Hirse, Gerste, Weizen, Bohnen, Rüben, Erbsen, Raps und Buchweizen. An Pflanzen habe ich gesammelt

<i>Amaranthus paniculatus</i>	2554 m
<i>Cynoglossum glochidiatum</i>	
<i>Cannabis sativa</i>	
<i>Sonchus oleraceus</i>	
<i>Capsella Bursa-pastoris</i>	
<i>Oxalis corniculata</i>	
<i>Parochaetus communis</i>	
<i>Plantago maior</i> var. <i>latissima</i>	
<i>Polygonum alatum</i>	
<i>Verbascum thapsiforme</i>	
<i>Datura Stramonium</i>	
<i>Solanum nigrum</i>	
<i>Cynodon dactylon</i>	

#### Die Japaner berichten weiter von

<i>Cupressus torulosa</i>	2500 m
<i>Triglochin maritimum</i>	2600 m
<i>Agropyron longe-aristatum</i>	2600 m
<i>Poa pratensis</i>	2600 m
<i>Scirpus planifolius</i>	2500 m
<i>Clematis barbellata</i>	2500 m
<i>Halerpestes lancifolia</i>	2600 m
<i>Descurainia Sophia</i>	2600 m
<i>Nasturtium officinale</i>	2600 m
<i>Thlaspi arvense</i>	2600 m
<i>Cotoneaster racemifloru</i>	2700 m
<i>Rosa sericea</i>	2500 m
<i>Caragana brevispina</i>	2500 m
<i>Oxytropis mollis</i>	2500 m
<i>Stellera Chamaejasme</i>	2600 m
<i>Elaeagnus umbellata</i> var. <i>parviflora</i>	2700 m
<i>Carum Carui</i>	2500 m
<i>Jasminum humile</i> var. <i>pubigerum</i>	2450 m
<i>Aspergo procumbens</i>	2600 m
<i>Lithospermum arvense</i>	2600 m
<i>Veronica biloba</i>	2600 m
<i>Veronica secunda</i>	2500 m
<i>Artemisia stricta</i>	2600 m
<i>Erigeron uniflorus</i>	2600 m
<i>Launaea secunda</i>	2600 m
<i>Sonchus arvensis</i>	2600 m
<i>Sonchus oleraceus</i>	2500 m

(Jap.)

**Ghasa 1900 m, 1950 m, 1958 m, 1960 m, 11. 9. (Taf. XII Fig. 2)**

Ghasa, in der Durchbruchsschlucht zwischen Dhaulagiri und Annapurna, liegt schon in der Zone feuchter Laubwälder mit Eichen und Ahornen. Die Vegetation ist sehr üppig; auf die Kargheit des oberen Kali-Tales hin erscheint sie fast „tropisch“. Bambus wächst und die Fruchtstände riesiger Aaronstäbe leuchten, Zikaden schrillen und über allem liegt um diese Jahreszeit die schwüle Feuchte des Monsuns, der sich zwischen Ghasa und Tukucha staut.

Das Siedlungsbild ist anders als im Norden: Bambus tritt an die Stelle von Stein. Auch volksmäßig liegt der tibetische Bereich weiter nördlich. Ein typischer Wechsel: Buchweizen ist verschwunden, dafür wird nun hier wieder Mais gebaut.

Zwischen Ghasa und Dhumpu haben die Japaner gesammelt:

<i>Berberis angulosa</i>	2200 m
<i>Cotoneaster microphylla</i>	2000 m
<i>Vitis pedicellata</i>	2200 m
<i>Androsace rotundifolia</i> var. <i>nepalensis</i>	2000 m
<i>Lamium album</i>	2000 m
<i>Leibnitzia nepalensis</i>	2000 m

Von Ghasa oder nahe Ghasa stammen:

<i>Cinnamomum obtusifolium</i>	1800 m
<i>Deutzia staminea</i>	1800 m
<i>Albizia mollis</i>	1800 m
<i>Celastrus paniculata</i>	1800 m
<i>Leptodermis lanceolata</i>	1900 m
<i>Erigeron uniflorus</i>	1900 m
	(Jap.)

**Ghasa-Dana 1400—1900 m, 1400—1950 m, 1420—1950 m, 1420—1960 m, 12. 9. (Taf. XII Fig. 2)****Dana 1420 m, 12. 9.**

Zwischen Ghasa und Dana liegt eine enge Schluchtstrecke mit sehr steilen Hängen und üppiger Vegetation. Größere Verflachungen fehlen, die Dörfer liegen meist in Hanglage an terrassierten Feldern.

Einzelne Blütengel zeigen, daß wir hier bereits in südlichere Bereiche kommen, in die Zone des immergrünen Bergwaldes. Flußab der Schlucht geht der feuchte Laubwald sehr rasch in diese immergrüne Vegetationsstufe über: Bambusse, Schlinggewächse und Epiphyten in der natürlichen Vegetation, Gurken, Mais und Amaranth auf den Feldern beweisen diesen wärmeren und feuchteren Charakter. Bei Dana erscheint der erste Bergreis, der dann fast zur Hauptfrucht wird, nach Dana finden wir die ersten Wasserbüffel.

Auf der Strecke zwischen Ghasa und Dana erfolgt endgültig und scharf der Wechsel zwischen den beiden Großgebieten südlich und nördlich des Hauptkammes, der sich zwischen Tukucha und Ghasa anbahnte. Der Faunenwechsel ist ebenso scharf und überraschend: Südlich der Schluchtstrecke zwischen

Ghasa und Dana tauchen plötzlich die Falter des indischen Raumes mit ihrer Farbenpracht und ihren größeren Formen auf. In den Kulturgebieten, also auf den Feldern der Dörfer, sind es immer noch paläarktische Vertreter. Wie scharf sich Paläarkten und indische Formen an ihre Biotope halten, erweist sich, wenn Wasserrinnen mit natürlicher Vegetation an ihren Rändern durch die Felder herabziehen: Während auf der „Kultursteppe“ die Vertreter der einen Gruppe fliegen, sind es in diesen üppigeren Lebensräumen die der anderen.

Von den Japanern stammt aus dieser Gegend die Angabe über Vorkommen von

<i>Dalbergia hircina</i>	1700 m (Jap.)
--------------------------	------------------

Modi 1115 m, 15. 9.

Modi-Leware 1115—1500 m, 16. 9. (Taf. XIII Fig. 1)

Leware 1500 m, 16. 7.

Modi (Bhurumdi) ist auch auf der 1 Inch to 4 Miles-Karte nicht angegeben. Es liegt am Zusammenfluß von Modi- und Bhurumdi-Khola in der Zone des immergrünen Bergwaldes, der an den Flüssen entlang von einer verwirrenden Dichte ist. Modi ist eine nur kleine Siedlung mit entsprechend spärlichen Rodungsflächen. Ein Teil der Bevölkerung lebt von Handel und Handwerk.

Die Japaner haben hier gesammelt:

<i>Dendrobium densiflorum</i>	1300 m
<i>Engelhardtia spicata</i>	1300 m
<i>Grewia oppositifolia</i>	1140 m
<i>Lyonia ovalifolia</i>	1300 m
<i>Symplocos chinensis</i>	1400 m (Jap.)

Dichter besiedelt ist der Kamm, der nach Leware führt. Der Weg zieht steil hinauf an Reisterrassen vorbei, die Vegetation wird zunächst etwas dünner, um dann in 1300—1400 m Höhe wieder üppiger zu wuchern.

Hier wachsen

<i>Maesa Chisia</i>	1300 m
<i>Maesa indica</i>	1500 m (Jap.)

und etwas höher

<i>Pyracantha crenulata</i>	1700 m
<i>Maesa Chisia</i>	1700 m
<i>Plantago erosa</i>	1700 m

Der langgezogene, breite Kamm dagegen ist ziemlich gerodet und stellenweise von weichen Wiesen überzogen, die in ihrem Charakter an Almwiesen der Alpen erinnern. Er liegt ebenfalls noch in Höhe des immergrünen Bergwaldes und trägt weitverstreute Siedlungen. Leware liegt direkt am Kamm,

der nach beiden Seiten ziemlich steil in etwa 1000 m hoch gelegene Täler mit ausgedehnten Reisfeldern hinunterführt.

Von hier oben stammen

<i>Dichroa febrifuga</i>	1300 m
<i>Symplocos chinensis</i>	1300 m
<i>Doritis taenialis</i>	1500 m
<i>Berberis aristata</i>	1500 m
<i>Prunus cerasoides</i>	1500 m
<i>Parochetus communis</i>	1566 m
<i>Daphniphyllum himalayense</i>	1600 m
<i>Hedyotis auricularia</i>	1400 m
<i>Diburnum erubescens</i>	1400 m

Der Nachtfang bei Leware bei drückend schwülem Wetter und bedecktem Himmel war der ergiebigste während der ganzen Expeditionszeit.

Pokhara 967 m, 17. 9.—5. 10., 15. 10.—31. 10. (Taf. XIII Fig. 2; Lit. 3 Bild 4, 6, 26; Lit. 9 S. 176—177; Lit. 10 Bild 74, 78)

Pokhara, im Bereich des tropischen Fallaubwaldes (Sal-Wald), der von S her die Täler heraufzieht, liegt am Rande eines großen, flachaufgeschütteten und vom Seti-Khola in tiefer Klamm durchrissenen Talbeckens des Nepaleschen Mittellandes. Es ist eine weite, offene Landschaft, die in südlichem Blick fast an unser Voralpengebiet erinnert, aus der aber im N fast ohne Vorberge der Annapurna-Himal bis über 8000 m ansteigt und ein grandioses Panorama bietet.

Das Becken ist fast völlig gerodet; nur als Schattenspenden stehen Baumgruppen verstreut und Baumreihen begleiten die Wege zwischen den einzelnen Dörfern. Pokhara selbst ist ein Straßendorf. Es verschwindet, von oben gesehen, fast in einem Wald von schattenspendenden Bäumen. Kleine Anger, von riesigen Bäumen überdeckt, Hohlwege, überwachsen wie ein Tunnel, weite Flächen mit Reis in verschiedenen Reifestadien, Bambusstauden mit einer Höhe von 10 Metern, Opuntien und Euphorbien an den Feldrainen, dann wieder Wiesenflächen und Maisfelder. Neben Reis als Hauptfrucht werden Bananen, Ananas und Gurken geerntet.

#### Zur Kartenskizze:

Grundlage: Karte des Survey of India 1 Inch to 8 Miles (1:506 880), teilweise nach eigenen Beobachtungen abgewandelt.

Fanggebiete: Die Bezeichnungen Manangbhot 28°40' n. Br. 81° 1' ö. L.

Mustangbhot 29°11'      83°58'

Tukucha 28°43'      83°39'

Pokhara 28°14'      83°59'

bei den Fundortangaben gehen Landschaftsbereiche an. Der Fundort ist jeweils gesondert angegeben.

Höhenangaben: Aus der Karte 1 Inch to 4 Miles, nach japanischen Angaben und eigenen Schätzungen.



## Berge:

	Annapurna-Himal
A. I	Annapurna I 8075 m
A. II	Annapurna II 7939 m
A. III	Annapurna III (Gangapurna) 7577 m
A. IV	Annapurna IV 7525 m
Dh.	Dhaulagiri 8172 m
M.	Manaslu 8128 m
	Kang Guru 7009 m
	Naur-Horn 5450 m
	Chulu 6200 m
	Damodar-Himal
D. K.	Damodar-Kund 4200 m
D. Kang.	Dam Kang 6100 m
	(Khola = Tal, Chu = Fluß)

## Flüsse und Täler:

	Marsyandi (Marsyandi-Khola)
	Kali Gandaki (Mustang-Khola)
	Jargeng-Khola
	Naur-Khola
	Chow-Khola
	Naurgaon-Khola
	Kyugoma-Khola
	Tange-Khola
	Modi-Khola
	Seti-Khola
	Sabzi-Chu
	Nallah

## Pässe:

	Thorungse oder Nisango-la 5200 m
	Kore-la (Tinglibhoto) 4661 m
	Mustang-la oder Naur-la 5800 m
	Deorali Bhanjyang 2760 m
	(-la, Bhanjyang = Paß)

## Siedlungen und Örtlichkeiten:

1	Udbu 300 m	20	Tatopani 1281 m
2	Khudi 1600 m	21	Dana 1420 m
3	Thonje 2023 m	22	Ghasa 1958 m
4	Timang 2645 m	23	Dhumpu 2422 m
5	Chame 2641 m	24	Tukucha 2554 m
6	Tilman camp 2800 m	25	Jomosom 2700 m
7	Pisang 3084 m	26	Kagbeni 2798 m
8	Banphag (Ngawal) 3600 m	27	Muktinath 3500 m
9	Sabzi-Chu 3500 m	28	Tsusang (Chhukgaon) 3000 m
10	Braga (Tagar) 3600 m	29	Samargaon 3800 m
11	Manang 3500 m	30	Penga 3800 m
12	Khangsar 3700 m	31	Ghilinggaon 3900 m
13	Phuktum 4179 m	32	Kehami 3700 m
14	Naurgaon 4100 m	33	Gargompa 4000 m
15	Gunsa 3700 m	34	Maharang 3600 m
16	Pokhara 967 m	35	Charang 3600 m
17	Leware 1500 m	36	Mustang 3800 m
18	Modi (Bhurumdi) 1115 m	37	Tange 3500 m
19	Sikha 2031 m	38	Tagsa 4300 m

## Literatur:

1. T. Hagen: „Das Gebirge Nepals“, Die Alpen, 32. Jahrgang, Heft 5—7 und 11, 1956.
2. — „Zur Gliederung Nepals in Natur- und Bevölkerungsgebiete“, Geographica Helvetica, Heft 4, 1957.
3. — „Nepal, Königreich am Himalaya“, Verlag Kümmerly u. Frey, Bern 1960.
4. S. Kitamura: „Flowering plants and ferns“ aus „Fauna and flora of Nepal-Himalaya; Scientific Results of the Japanese Expeditions to Nepal-Himalaya 1952—1953, Vol. I“, Edited by H. Kihara, Fauna and flora research society Kyoto University, Kyoto, Japan.
5. U. Schweinfurth: „Die horizontale und vertikale Abstufung der Vegetation und der Klimate im Himalaya“, Bonner Geographische Abhandlungen, A. 20, Bonn 1957.

**Reiseliteratur:**

6. Sven Hedin: „Transhimalaya II, F. A. Brockhaus, Leipzig 1909.
7. M. Herzog: „Annapurna, Erster Achttausender“, Ullstein & Co GmbH, Wien 1953.
8. H. Steinmetz: „Vier im Himalaya“, Chr. Belser Verlag, Stuttgart, 1957.
9. — „Land der tausend Gipfel“, F. A. Brockhaus, Leipzig 1959.
10. H. Steinmetz und J. Wellenkamp: „Nepal, ein Sommer am Rande der Welt“, Chr. Belser Verlag, Stuttgart, 1956.
11. H. Tichy: „Land der namenlosen Berge“, Ullstein & Co GmbH, Wien 1954.
12. H. W. Tilman: „Nepal Himalaya“, Cambridge, University Press, 1952.
13. G. Tucci: „Tra giungle e pagode“, La libreria dello stato, Roma 1953.

Anschrift des Verfassers:

Studienrat Fritz Lobbichler, Oberstdorf/Allgäu, Bachstraße 8

# Rhopalocera

Von Walter Forster

(Mit Tafel XIV)

## Papilionidae

**Papilio protenor euprotenor** Fruhstorfer, 1908, Ent. Zeitschr. Stuttgart 22, p. 46.

1 ♂ Pokhara, 960 m, 23. 9. 55

**Papilio polycitor ganesa** Doubleday 1842, Gray. Zool. Misc. p. 73

1 ♂ Pokhara, 960 m, 23. 9. 55

Das vorliegende Tier ist, obgleich sehr stark beschädigt, eindeutig zu ssp. *ganesa* Dbld. zu rechnen. Bernardi (1952, Bull. Soc. Linn. Lyon 21. p. 251) führt für Garwhal die ssp. *polycitor* Boisduval (1836, Voy. Astrolabe, Lep. p. 205) an. Es ist also anzunehmen, daß die Verbreitungsgrenze der beiden Unterarten im westlichen Nepal verläuft.

**Papilio helenus helenus** Linné 1758, Syst. Nat. ed. 10 p. 459

1 ♀ Pokhara, 960 m, 25. 10. 55

**Papilio polytes romulus** Cramer 1775, Pap. Exot. 1 p. 67 tab. 43 fig. A

2 ♂♂ 2 ♀♀ Pokhara, 960 m, 23. 9. 55, 21. 10. 55

Die beiden ♀♀ gehören zur f. *stichius* Hübner (1808, Samml. Exot. Schmetterl. 1 tab. 112).

**Papilio machaon rinpoche** Wyatt 1959, Zeitschr. Wien. Ent. Ges. 44 p. 97 Taf. 4

1 ♂ Manangbhot, Naur-Khola, 4500 m, 22. 6. 55

1 ♂ Manangbhot, Naurgaon, 4100 m, 24. 6. 55

Die beiden vorliegenden Tiere sind zu der erst kürzlich aus dem Gebiet am Südfuß des Mount Everest beschriebenen ssp. *rinpoche* Wyatt zu rechnen. Im Gegensatz zu ihrem Autor bin ich der Meinung, daß diese Form zwar als Höhenform eine gewisse Ähnlichkeit mit *sikkimensis* Moore (1884, Journ. As. Soc. Bengal. p. 44) und deren verwandten Formen aufweist, aber doch noch ganz eindeutig zur Gruppe *asiatica* Ménétériés (1855, Enum. Corp. Anim. Mus. Petr. 1 p. 70) zu rechnen ist. Die von Riley (1927, Trans. Ent. Soc. Lond. p. 120) vertretene Ansicht, daß die westlich des Mount Everest-Stockes fliegenden *machaon*-Populationen zu *asiatica* Mén gehören, wird dadurch bestätigt.

**Graphium sarpedon sarpedon** (Linné) 1758, Syst. Nat. Ed. 10 p. 461

1 ♂♀ Pokhara, 960 m, 1. und 9. 10. 55

Diese beiden sich völlig entsprechenden Tiere führe ich wegen des Fundortes als typische *sarpedon* L. an. Nach dem mir aus der Zoologischen Staatssammlung vorliegenden Material aus Nordindien und den Angaben in der Literatur ist die Identifizierung mit einer der benannten Formen jedoch nicht

möglich. Das grüne Mittelband ist verhältnismäßig schmal, auf den Vorderflügeln sind, wie bei der südindischen *ssp. teredon* Felder (1864, Verh. Zool. Bot. Gesellsch. Wien 14 p. 305) nur die beiden basalwärts gelegenen Flecke kräftig blaugrün, die restlichen Flecke moosgrün und durchscheinend. Die Ader 1 ist im grünen Feld weiß, die übrigen Adern fein dunkel. Auf den Hinterflügeln sind die Adern innerhalb des grünen Feldes weiß bestäubt. Es handelt sich bei den vorliegenden beiden Tieren möglicherweise um eine bis jetzt noch nicht beschriebene partielle dritte Generation, wie sie Bailey (Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. 50, 1951 p. 68) auch anführt.

**Parnassius epaphus** Oberthür *ssp.*

1 ♂ Mustangbhot, Tagsa, 4300 m, 29. 8. 55

1 ♀ Mustangbhot, Damodar Kund, 4800 m, 1. 9. 55

Die beiden vorliegenden Tiere können zu keiner der bekannten Formen gerechnet werden, stehen aber der *ssp. himalayanus* Riley (1923, Trans. Ent. Soc. Lond. (1922) p. 463 tab. 36 fig. 4) am nächsten. Bernardi (1952, Bull. Soc. Linn. Lyon 21 p. 252) erwähnt ebenfalls ohne Zurechnung zu einer der beschriebenen Formen 2 ♂♂ 1 ♀ aus dem Garwhal Himalaya, Nanda-Devi-Gruppe, die nach seiner Beschreibung den vorliegenden Tieren sehr ähneln. Im Gegensatz zu seiner Beschreibung fehlt aber bei den vorliegenden Tieren nicht nur dem ♂, sondern auch dem ♀ jegliches Rot auf den Vorderflügeln. — Die subspezifische Aufgliederung der *epaphus*-Formen dieser Gebiete ist mit einiger Aussicht auf Erfolg erst beim Vorliegen von zahlreicherem Material möglich.

**Lingamius hardwickei hardwickei** (Gray) 1831, Zool. Misc. 1 p. 32

1 ♀ Manangbhot, westl. Naur-Khola, 4300 m, 18. 6. 55

1 ♀ Manangbhot, westl. Naur-Khola, 4500 m, 22. 6. 55

Nach den beiden vorliegenden ♀♀, von denen das eine sehr stark abgeflogen ist, läßt sich nicht mit Sicherheit aussagen, ob die Tiere nicht schon zur *ssp. albicans* (Fruhstorfer) (1898, Iris 11 p. 147) zu rechnen sind, deren Verbreitungsgebiet irgendwo in Nordnepal mit dem der Nominatform zusammen treffen muß.

**Koramius acdestis** (Grum-Grshimailo) *ssp.*

1 ♂♀ Manangbhot, Naur-Khola, 4500 m, 22. 6. 55

Das vorliegende ♂♀ steht den als *ssp. macdonaldi* (Rothschild) (1918 Nov. Zool. 25 p. 256) beschriebenen Tieren nahe. Ich nehme aber an, daß *ssp. macdonaldi*, *ssp. pundit* (Avinov) (1922 in Oberthür, Etud. Lep. 19, p. 55), *ssp. peeblesi* Bryk (1932, Parnassiana 2 p. 19) und eventuell auch *lathonius* (Bryk) (1913, Arch. Naturg. 79 A 6 p. 123) beim Vorliegen von umfangreichem Material sich als mehr oder weniger identisch erweisen werden oder höchstens als unwesentliche Lokalformen zu betrachten sind.

**Pieridae**

**Delias aglaia aglaia** (Linné) 1758, Syst. Nat. Ed. 10 p. 465

11 ♂♂ 3 ♀♀ Pokhara, 960 m, 20. 9. 55 (1 ♂), 21. und 25. 10. 55

**Cathaemia hyparete indica** (Wallace) 1867, Trans. Ent. Soc. Lond. (3) 4 p. 351  
1 ♂ Pokhara, 960 m, 1. 10. 55

**Ixias pyrene evippe** Drury 1773, Ill. Exot. Ins. 1 p. 11 tab. 5 fig. 2  
1 ♂ Pokhara, Modi-Leware, 16. 9. 55

Das vorliegende Tier ist ein großes, auf den Hinterflügeln breit dunkel gerandetes Stück der Regenzeitform.

**Pieris brassicae nepalensis** Doubleday 1844, List. Lep. Ins. Brit. Mus. 1 p. 32  
3 ♂♂ 10 ♀♀ Manangbhot, Gunsu, 3700 m, 28. 6. 55

1 ♀ Manangbhot, Naur-Khola, 4300 m, 22. 6. 55

1 ♀ Manangbhot, Naur-Khola, 4600 m, 23. 6. 55

1 ♂♀ Manangbhot, Naurgaon, 4100 m, 24. 6. 55

2 ♂♂ 1 ♀ Manangbhot, Chame, 2700 m, 8. 7. 55

1 ♀ Mustangbhot, Gargompa, 4000 m, 13. 8. 55

1 ♂ Mustangbhot, Ghilinggaon-Kehami, 3700 m, 10. 8. 55

Trotz der sehr beträchtlichen Höhenunterschiede sind bei den Faltern der verschiedenen Lokalitäten keine Unterschiede festzustellen. Es ist anzunehmen, daß diese Art in den höheren Lagen über 3000 m nur in einer Generation auftritt.

**Pieris canidia indica** Evans 1926, Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. 31 p. 712

1 ♀ Pokhara, Modi-Leware, 1100—1500 m, 16. 9. 55

2 ♂♂ 3 ♀♀ Pokhara, 960 m, 21.—28. 10. 55

1 ♀ Manangbhot, Chame, 2700 m, 8. 7. 55

1 ♂♀ Tukucha, Ghasa, 1960 m, 11. 9. 55

**Hebomoia glaucippe glaucippe** (Linné) 1758, Syst. Nat. Ed. 10 p. 469

1 ♂ Pokhara, 960 m, 1. 10. 55

**Colias stoliczkana stoliczkana** Moore 1878, Ann. Mag. Nat. Hist. (5) 1 p. 229

1 ♂ Manangbhot, westl. Naurgaon, 4300 m, 18. 6. 55

Das vorliegende Stück gehört vermutlich zu der aus Ladak beschriebenen Nominatform.

**Colias fieldi fieldi** Ménétries 1855, Cat. Mus. Petr. Lep. 1 p. 79 tab. 1 fig. 5

1 ♀ Manangbhot, Naur-Khola, 4300 m, 22. 6. 55

1 ♂ Manangbhot, Naurgaon, 4000 m, 24. 6. 55

1 ♂ 5 ♀♀ Manangbhot, Gunsu, 3700 m, 28. 6. 55

4 ♂♂ 1 ♀ Manangbhot, Chame, 2700 m, 8. 7. 55

9 ♂♂ 1 ♀ Mustangbhot, Ghilinggaon-Kehami, 3700—3900 m, 10. 8. 55

16 ♂♂ 3 ♀♀ Mustangbhot, Kehami, 3700 m, 1. 11. 55

6 ♂♂ Mustangbhot, Gargompa, 4000 m, 13. 8. 55

1 ♂ Mustangbhot, Mustang, 3800 m, 14. 8. 55

1 ♀ Mustangbhot, Damodar-Kund, 4000 m, 1. 9. 55

**Catopsilia pyranthe pyranthe** Linné 1758, Syst. Nat. Ed. 10 p. 469

21 ♂♂ 2 ♀♀ Pokhara, 960 m, 20. 9., 23. 9., 21.—29. 10. 55

**Catopsilia florella** (Fabricius) 1775, Syst. Ent. p. 479

1 ♀ Pokhara, 960 m, 28. 10. 55

**Terias hecabe contubernalis** Moore 1886, Journ. Linn. Soc. Lond. Zool. 21 p. 46

1 ♂ Tukucha, Ghasa, 1960 m, 11. 9. 55 (Regenzeitform)

1 ♂ Tukucha, Ghasa-Dana, 1420—1960 m, 12. 9. 55 (Regenzeitform)

15 ♂♂ 2 ♀♀ Pokhara, 960 m, 23. 9. 55

10 ♂♂ 7 ♀♀ Pokhara, 960 m, 21.—29. 10. 55

Die Tiere aus Pokhara zeigen alle Übergänge von der Regenzeitform zur Trockenzeitform.

**Terias blanda silhetana** Wallace 1867, Trans. Ent. Soc. Lond. (3) 4 p. 324

2 ♂♂ Pokhara, 960 m, 23. 9. 55

1 ♂♀ Pokhara, 960 m, 28. 10. 55

**Terias brigitta rubella** Wallace 1867, Trans. Ent. Soc. Lond. (3) 4 p. 323

1 ♂ Tukucha, Ghasa-Dana, 1420—1960 m, 12. 9. 55

1 ♀ Pokhara, Modi-Leware, 1150—1500 m, 16. 9. 55

10 ♂♂ 2 ♀♀ Pokhara, 960 m, 23. 9. 55

4 ♂♂ 1 ♀ Pokhara, 960 m, 28. und 29. 10. 55

**Terias herla sikkima** (Moore) 1906, Lep. Ind. 7 p. 43 tab. 565 f. 4, 4a, b

4 ♂♂ 2 ♀♀ Tukucha, Ghasa, 1958 m, 11. 9. 55 (1 ♂ f. *pseudolaeta* Moore)

16 ♂♂ 3 ♀♀ Tukucha, Ghasa-Dana, 1420—1950 m, 12. 9. 55 (4 ♂♂ 1 ♀ f. *pseudolaeta* Moore)

5 ♂♂ 1 ♀ Pokhara, Modi-Leware, 1115—1500 m, 16. 9. 55 (1 ♂ f. *pseudolaeta* Moore)

1 ♂ Pokhara, 960 m, 23. 9. 55

2 ♂♂ Pokhara, 960 m, 1. und 2. 10. 55 (f. *pseudolaeta* Moore)

11 ♂♂ Pokhara, 960 m, 21.—29. 10. 55 (f. *pseudolaeta* Moore)

Die Flugzeiten der Regenzeitform (f. *sikkima* Moore) und der Trockenzeitform (f. *pseudolaeta* Moore 1906, Lep. Ind. 7 p. 44 tab. 566 fig. 1 i—m) sind anscheinend nicht scharf getrennt. Die ersten Tiere der Trockenzeitform scheinen Mitte September zu erscheinen, ab Anfang Oktober fliegt diese Form ausschließlich. Übergangsstücke zwischen den beiden Formen, von denen in der Literatur berichtet wird, konnten im vorliegenden Material nicht festgestellt werden.

### Danaidae

**Danaus sita sita** Kollar 1844, Hügel, Kaschmir 4, p. 424 tab. 6

1 ♂♀ Pokhara, 29. 10. 55

**Danaus hamata septentrionis** Butler, 1874, Ent. Monthl. Mag. 11 p. 163

1 ♂ 2 ♀♀ Tukucha, Ghasa, 1950 m, 11. 9. 55

1 ♂♀ Tukucha, Ghasa-Dana, 1400—1900 m, 12. 9. 55

Die ssp. *septentrionis* Btlr. wurde nach einem ♂ aus Nepal beschrieben.

**Danaus aglea melanoides** (Moore) 1883, Proc. Zool. Soc. Lond. p. 247

1 ♀ Tukucha, Ghasa—Dana, 1400—1900 m, 12. 9. 55

13 ♂♂ Pokhara, 960 m, 1.—28. 10. 55

Moore beschrieb diese Subspecies nach einem ♂ aus Nepal.

**Danaus chrysippus chrysippus** (Linné) 1758, Syst. Nat. Ed. 10 p. 471

1 ♀ Pokhara, 960 m, 29. 10. 55

**Danaus plexippus plexippus** (Linné) 1758, Syst. Nat. Ed. 10 p. 471

2 ♀♀ Tukucha, Ghasa, 1950 m, 11. 9. 55

3 ♂♂ 1 ♀ Pokhara, 960 m, 1. 10. 55

**Euploea mulciber mulciber** (Cramer) 1777, Pap. Exot. 2 p. 45 tab. 127 fig. C, D

1 ♂ Pokhara, 960 m, 25. 10. 55

**Euploea core core** (Cramer) 1780, Pap. Exot. 3 p. 133 tab. 267 fig E, F

1 ♂ Pokhara, 960 m, 25. 10. 55

### Satyridae

**Mycalesis perseus blasius** (Fabricius) 1798, Syst. Ent. Suppl. p. 426

2 ♂♂ Pokhara, 960 m, 23. 9. 55

1 ♀ Pokhara, 960 m, 1. 10. 55

2 ♂♂ Pokhara, 960 m, 21. 10. 55

3 ♂♂ 1 ♀ Pokhara, 960 m, 25. 10. 55

Die beiden ♂♂ vom 23. 9. gehören noch zur Form der Regenzeit, die übrigen Tiere sind ausgesprochene Vertreter der Trockenzeitform mit völlig reduzierten Ozellen und sehr variabler Unterseitengrundfarbe.

**Lethe confusa confusa** Aurivillius 1898, Ent. Tidskr. 18 (1897) p. 142

2 ♂♂ 1 ♀ Pokhara, 960 m, 23. 9. 55, 1. 10. 55, 23. 10. 55

Die Tiere gehören zur Regenzeitform *confusa* Auriv., das ♀ vom 23. 10. ist völlig abgeflogen.

**Lethe verma sintica** Fruhstorfer 1911, Seitz, Großschmetterl. 9 p. 324

2 ♂♂ Tukucha, Ghasa, 1950 m, 11. 9. 55

**Lethe insana insana** (Kollar) 1844, Hügel, Kaschmir 4 p. 448 Tab. 16 fig. 3, 4

2 ♂♂ Tukucha, Ghasa, 1950 m, 11. 9. 55

Die beiden sehr abgeflogenen Tiere gehören noch eindeutig zur namenstypischen Form aus dem Westhimalaya.

**Lethe baladeva baladeva** (Moore) 1865, Proc. Zool. Soc. Lond. p. 769 tab. 41 fig. 5

1 ♂ Tukucha, Ghasa, 1950 m, 11. 9. 55

Das Tier ist sehr stark abgeflogen und gehört zur namenstypischen, aus Sikkim beschriebenen Form.

**Dira (Lasiommata) schakra schakra** (Kollar) 1844, Hügel, Kaschmir 4 p. 446 tab. 15 fig. 3, 4

1 ♂ 4 ♀♀ Mustangbhot, Kehami, 3700 m, 2. 8., 11. 8. und 21. 8. 55

Der östlichste bekannte Fundort dieser Art.

**Coenonympha amaryllis forsteri** ssp. nov.

Herr Dr. F. J. Gross, Bonn, Museum Alexander Koenig untersuchte die Tiere freundlicherweise und stellte folgende Beschreibung zur Verfügung:

„Die Nepal-Form von *Coenonympha amaryllis* Cramer fällt stark aus dem Rahmen der bisher bekannten *amaryllis*-Formen; Tiere von Batang<sup>1)</sup> (Museum Koenig) und aus Ladak (British Museum) zeigen jedoch eine sehr ähnliche Entwicklungsrichtung der Zeichnungsmerkmale. Die neue Unterart gehört zusammen mit den bekannten geographischen Formen *evanescens* Alph., *tydeus* Leech und *emmonsii* Davenport zur tibetischen Rassengruppe, die sich dadurch von der chinesisch-sibirischen Rassengruppe unterscheidet, daß der Apikalocellus der Vorderflügel größer und besser ausgebildet ist als alle anderen Vorderflügelocellen. Ferner bildet das helle Saumfeld der Hinterflügelunterseite<sup>2)</sup> bei den tibetischen Formen im Bereich der Querader (Abschluß des Diskus) einen starken Zahn zur Flügelwurzel hin, der bei fast allen Tieren (bei etwa 90 Prozent, dagegen bei Tieren der chinesisch-sibirischen Rassengruppe bei etwa 50 Prozent) bis zur Querader reicht. In folgenden Merkmalen unterscheidet sich die Nepal-Form von den übrigen Formen der tibetischen Rassengruppe: Die Bleilinie auf der Unterseite der Flügel ist kräftiger entwickelt als bei Tieren der ssp. *tydeus* Leech, etwa wie bei den Tieren von Batang; die Ocellen sind größer als bei den Tieren der ssp. *tydeus*, sie sind etwa so groß wie bei den Tieren von Batang bzw. vom Altai oder aus der Mongolei und Mandchurei; das helle Saumfeld der Hinterflügel ist glänzend silberweiß und hat einen sehr großen Zahn in der Flügelmitte, auf den im dunklen Basalfeld gelegenen Hauptadern ist es als feine helle Markierung bis fast zur Flügelbasis ausgedehnt; das dunkle Basalfeld der Hinterflügelunterseite ist entsprechend aufgeteilt, in der Farbe ist es bedeutend dunkler als bei Tieren der bekannten Unterarten; gleich an der Basis der Hinterflügelunterseite befindet sich am Vorder- und Hinterrand des Diskus je ein länglicher heller Fleck, der allen übrigen bekannten *amaryllis*-Formen fehlt. Alle elf aus Nepal vorliegenden Tiere stimmen in den angegebenen Merkmalen sehr gut überein.

**Holotypus:** ♂, Nepal, Mustangbhot, 29°11' n. Br. 83°58' ö. L., Kehami, 3700 m; 21. VIII. 1955; leg. L o b b i c h l e r. In der Zoologischen Staatssammlung München.

**Allotypoid:** ♀, Mustangbhot, Gargonpa, 4000 m; 13. VIII. 1955; leg. L o b b i c h l e r. In der Zoologischen Staatssammlung München.

**Paratypoiden:** 2 ♂♂ Mustangbhot, Ghilinggaon—Kehami, 3700—3900 m; 10. 8. 55; 5 ♂♂ 1 ♀ Mustangbhot, Kehami, 3700 m, 11., 12. und 21. 8. 55; 1 ♂ Mustangbhot, Mustang, 3800 m, 14. 8. 55. Sämtliche leg. L o b b i c h l e r in Zoologische Staatssammlung München und Museum A. Koenig“ (F. J. Gross).

**Aulocera brahminus dokwana** Evans 1923, Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. p. 782  
1 ♀ Manangbhot, Manang, 4000 m, 30. 7. 55

<sup>1)</sup> Die Beschreibung der Batang-Form von *Coenonympha amaryllis* erfolgt in den Bonner Zoologischen Beiträgen.

<sup>2)</sup> Vergleiche die allgemeine Charakteristik der Zeichnungsmerkmale: Gross, Entomol. Ztschr., Frankfurt 67, pag. 98/99, 1957.

- Aulocera saraswati** (Kollar) 1844, Hügel, Kaschmir, 4 p. 445 taf. 14 fig. 3, 4  
(det. Gross)  
1 ♂ Manangbhot, Sabzi-chu, 3500 m, 11. 7. 55
- Aulocera swaha lobbichleri** Gross 1958, Bonn. Zool. Beitr. 9 p. 282 taf. 3 fig. 5  
1 ♂ Manangbhot, Pisang, 3300 m, 21. 7. 55 (Holotypus)
- Aulocera swaha schaeferi** Gross 1958, Bonn. Zool. Beitr. 9 p. 281 taf. 4 fig. 7, 8  
1 ♂ Mustangbhot, Ghilinggaon, 3900 m, 9. 8. 55 (Holotypus)  
4 ♂♂ 1 ♀ Mustangbhot, Ghilinggaon—Kehami, 3700—3900 m, 10. 8. 55  
(Paratypoiden)  
6 ♂♂ 3 ♀♀ Mustangbhot, Kehami, 3700 m, 11. und 12. 8. 55 (Paratypoiden)  
1 ♀ Mustangbhot, Gargompa, 4000 m, 13. 8. 55 (Allotypus)
- Paroeneis pumilus sikkimensis** (Staudinger) 1889, Stett. Ent. Zeit. p. 21 (det. Gross)  
5 ♂♂ Manangbhot, Jargeng-Khola, 4000 m, 30. 7. 55
- Paroeneis pumilus grandis** Riley 1923, Trans. Ent. Soc. Lond. 1922 p. 471 taf. 36 fig. 10 (det. Gross)  
1 ♂ Mustangbhot, Ghilinggaon—Kehami, 3700—3900 m, 10. 8. 55  
2 ♂♂ 2 ♀♀ Mustangbhot, östl. Tagsa, 5000 m, 25. 8. 55  
2 ♂♂ 2 ♀♀ Mustangbhot, Tange-Khola, 4900 m, 27. 8. 55  
2 ♀♀ Mustangbhot, Damodar-Kund, 4800 m, 1. 9. 55
- Callerebia annada caeca** Watkins 1925, Ann. Mag. Nat. Hist. (9) 16 p. 236  
1 ♂ Tukucha, Ghasa, 1900 m, 11. 9. 55  
3 ♂♂ Tukucha, Ghasa—Dana, 1420—1950 m, 12. 9. 55  
2 ♂♂ Pokhara, Modi—Leware, 1100—1500 m, 16. 9. 55  
1 ♀ Pokhara 960 m, 1. 10. 55
- Dallacha hyagriva** Moore 1857, Cat. Lep. Mus. E. I. C. p. 236  
1 ♀ Tukucha, Ghasa, 1950 m, 11. 9. 55  
3 ♂♂ Tukucha, Ghasa—Dana, 1420—1950 m, 12. 9. 55  
3 ♂♂ Pokhara, Modi—Leware, 1100—1500 m, 16. 9. 55  
1 ♂♀ Pokhara, 960 m, 1. 10. 55
- Diese nicht häufige Art wurde bisher aus Nepal nur wenig angegeben. Gough (1935, Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. 38 p. 261) führt sie als „sehr selten im September um 2000 m“ an. Bailey (1951, Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. 50 p. 78) gibt Angaben für das Nepal-Tal und die umliegenden Höhen.
- Ypthima lisandra avanta** Moore 1874, Proc. Zool. Soc. Lond. p. 567  
1 ♂ Pokhara, 960 m, 23. 9. 55
- Ypthima ceylonica kasmira** Moore 1884, Journ. Asiat. Soc. Beng. 53 p. 17  
3 ♂♂ Tukucha, Ghasa—Dana, 1400—1900 m, 12. 9. 55  
2 ♂♂ Pokhara, 960 m, 1. und 28. 10. 55
- Die vorliegenden sehr stark abgeflogenen Tiere gehören alle der Regenzeitform an.
- Orsotrioena medus medus** (Fabricius) 1775, Syst. Ent. p. 488  
2 ♂♂ Pokhara, 960 m, 23. 9. und 1. 10. 55 (Regenzeitform *medus* F.)  
1 ♀ Pokhara, 960 m, 23. 9. 55 (Trockenzeitform *runeka* (Moore) 1857, Cat.

Lep. Mus. E. I. C. 1 p. 234)

1 ♂ 4 ♀ Pokhara, 960 m, 25. und 28. 10. 55 (f. *runeka* Moore)

*Melanitis leda ismene* Cramer 1775, Pap. Exot. 1 p. 40 tab. 26 f. A, B

1 ♂ Pokhara, Modi—Leware, 1115—1500 m, 16. 9. 55

Das stark abgeflogene Tier gehört zur Regenzeitform.

#### Acraeidae

*Pareba issoria anomala* (Kollar) 1844, Hügel, Kaschmir 4 p. 425 tab. 3 fig. 3, 4

8 ♂♂ 9 ♀♀ Tukucha, Ghasa, 1900 m, 11. 9. 55

4 ♂♂ 2 ♀♀ Tnkucha, Ghasa—Dana, 1400—1900 m, 12. 9. 55

2 ♀♀ Pokhara, Modi—Leware, 1100—1500 m, 16. 9. 55

1 ♀ Pokhara, 960 m, 20. 9. 55

Die vorliegende Serie ist sehr variabel, kein Tier erreicht jedoch die Größe der mir von Sikkim und Assam vorliegenden Tiere. Die Populationen von Tukucha und Pokhara gehören eindeutig zu der westlichen Subspezies der Art, ssp. *anomala* Kollar, die nach Stücken aus Masuri beschrieben wurde.

#### Nymphalidae

*Pseudergolis wedah wedah* (Kollar) 1844, Hügel, Kaschmir 4 p. 437

1 ♂ Tukucha, Ghasa, 1950 m, 11. 9. 55

*Cethosia biblis tisamena* Fruhstorfer 1912, Seitz, Großschmetterlinge 9 p. 499

3 ♂♂ Tukucha, Ghasa, 1950 m, 11. 9. 55

*Melitaea sindura tibetana* Fawcett 1904, Proc. Zool. Soc. Lond. (2) p. 135 tab. 9, fig. 2

1 ♀ Mustangbhot, Ostl. Tagsa, 5000 m, 25. 8. 55

3 ♂♂ 2 ♀♀ Mustangbhot, Tange-Khola, 5200 m, 28. 8. 55

*Kükenthaliella altissima* (Elwes) 1882, Proc. Zool. Soc. Lond. p. 403 tab 25 fig. 8

1 ♂ Mustangbhot, Tange-Khola, 5000 m, 30. 8. 55

*Issoria lathonia issaea* (Gray) 1846, Lep. Ins. Nepal p. 11

1 ♂ Manangbhot, Naur Horn, 4600 m, 23. 6. 55

1 ♂ Manangbhot, Westl. Naurgaon, 4300 m, 17. 6. 55

2 ♂♂ Manangbhot, Chame, 2700 m, 8. 7. 55

1 ♂ Manangbhot, Jargeng-Khola, 4000 m, 30. 7. 55

*Protodryas kamala* (Moore) 1857, Cat. Lep. Mus. E. I. C. 1 p. 156

7 ♂♂ 1 ♀ Mustangbhot, Ghilinggaon—Kehami, 3700—3900 m, 10. 8. 55

*Argyreus hyperbius hyperbius* (Linné) 1763, Amoen. Acad. p. 408

1 ♂ Tukucha, Ghasa—Dana, 1400—1950 m, 12. 9. 55

1 ♂ Pokhara, 960 m, 22. 9. 55

6 ♂♂ Pokhara, 960 m, 1. 10. 55

2 ♀♀ Pokhara, 960 m, 21. und 28. 10. 55

Die im Oktober gefangenen Tiere sind sämtlich sehr stark geflogen.

**Childrena childreni childreni** (Gray) 1831, Zool. Misc. 1 p. 33

1 ♂ Tukuca, Ghasa—Dana, 1420—1950 m, 12. 9. 55

Diese größte Art der *Argynnini* wurde zuerst aus Nepal beschrieben.**Precis iphita iphita** (Cramer) 1779, Pap. Exot. 3 tab. 209 fig. C, D

2 ♂♂ Tukuca, Ghasa, 1950 m, 11. 9. 55

1 ♀ Pokhara, 960 m, 20. 9. 55

3 ♂♂ 1 ♀ Pokhara, 960 m, 1. 10. 55

1 ♂ 3 ♀♀ Pokhara, 960 m, 25. und 28. 10. 55

Die beiden Tiere aus Ghasa gehören eindeutig zur Form der Regenzeit, die Serie aus Pokhara dagegen zeigt alle Übergänge zur Trockenzeitform *siccata* Fruhstorfer (1900, Berl. Ent. Zeitschr. 45 p. 22).**Precis atlites atlites** (Linné) 1763, Cent. Ins. p. 24

2 ♂♂ Pokhara, 960 m, 1. und 25. 10. 55

**Precis almana almana** (Linné) 1758, Syst. Nat. Ed. 10 p. 472

1 ♂ Pokhara, 960 m, 1. 10. 55

Das sehr abgeflogene Stück gehört zur Form der Regenzeit f. *asterie* (Linné) 1758, Syst. Nat. Ed. 10 p. 472.**Precis lemonias lemonias** (Linné) 1758, Syst. Nat. Ed. 10 p. 473

3 ♂♂ Pokhara, 960 m, 1. 10. 55

Alle drei Tiere sind zur Form der Regenzeit zu zählen.

**Precis orithya orithya** (Linné) 1758, Syst. Nat. Ed. 10 p. 473

1 ♀ Pokhara, Modi—Leware, 1100—1500 m, 16. 9. 55

1 ♂♀ Pokhara, 960 m, 23. 9. 55

**Vanessa cardui cardui** (Linné) 1758, Syst. Nat. Ed. 10 p. 475

1 ♀ Manangbhot, Naur-Khola, 4300 m, 22. 6. 55

1 ♂ Mustangbhot, Mustang, 3800 m, 15. 8. 55

**Vanessa indica indica** (Herbst) 1794, Naturg. Schmetterl. 7 p. 171 tab. 180 fig. 1, 2

1 ♂ Tukuca, Ghasa, 1950 m, 11. 9. 55

**Aglais ladakensis** (Moore) 1878, Ann. Mag. Nat. Hist. (5) 1 p. 227

2 ♂♂ 1 ♀ Manangbhot, Naur-Khola, 4300—4500 m, 22. 6. 55

**Aglais caschmirensis aesis** (Fruhstorfer) 1912, Seitz, Großschmetterl. 9 p. 527, tab. 117e fig. 3

3 ♂♂ Manangbhot, Naur-Horn, 4500 m, 23. 6. 55

1 ♀ Manangbhot, Sabzi chu, 3500 m, 12. 7. 55

1 ♂ Tukuca, Ghasa, 1950 m, 11. 9. 55

1 ♂ Pokhara, 960 m, 21. 10. 55

Wie auch für Sikkim angegeben fliegt diese Art von den tiefen subtropischen Tälern bis zur rauhen tibetischen Hochfläche.

**Kaniska canace canace** (Linné) 1763, Amoen. Acad. 6 p. 406

1 ♀ Pokhara, 960 m, 1. 10. 55

**Stibochiona nicea nicea** Gray, 1846, Lep. Ins. Nepal p. 13 tab. 12 fig. 1

2 ♂♂ 2 ♀♀ Tukucha, Ghasa, 1950 m, 11. 9. 55

1 ♂ Pokhara, Modi—Leware, 1100—1500 m, 16. 9. 55

Die vorliegenden Tiere gehören der größeren und dunkleren Form der Regenzeit an, auf der Tafel bei Gray ist ein ♂ der Trockenzeitform (f. *viridicans* Fruhstorfer 1912, Seitz, Großschmetterl. 9 p. 569) abgebildet.

**Cyrestis thyodamas** Boisduval 1836, Reg. Anim. Ins. 2 tab. 138 fig. 4

1 ♂ Pokhara, 960 m, 21. 10. 55

**Rahinda hordonia hordonia** (Stoll) 1791, Cramer, Pap. Exot. 5 tab. 33 fig. 4

3 ♂♂ Pokhara, 960 m, 23. 9., 1. und 25. 10. 55

Die beiden Tiere vom 23. 9. und 1. 10. gehören zur Regenzeitform, das Tier vom 25. 10. zeigt deutliche Übergänge zur Form der Trockenzeit (f. *plagiota* Moore 1878, Proc. Zool. Soc. Lond. p. 830).

**Neptis hylas astola** Moore 1872, Proc. Zool. Soc. Lond. p. 560

2 ♂♂ 1 ♀ Tukucha, Ghasa—Dana, 1400—1950 m, 12. 9. 55

8 ♂♂ 3 ♀♀ Pokhara, 960 m, 1.—29. 10. 55

Sämtliche Tiere gehören zur Form der Regenzeit, nur 1 ♂ vom 28. 10. zeigt sehr ausgeprägt die Merkmale der Trockenzeitform.

**Neptis soma soma** Moore 1858, Proc. Zool. Soc. Lond. p. 9 tab. 49 fig. 6

2 ♂♂ Tukucha, Ghasa—Dana, 1400—1950 m, 12. 9. 55

4 ♂♂ 3 ♀♀ Pokhara, 960 m, 21.—29. 10. 55

1 ♂ vom 21. 10. gehört zur Regenzeitform, die übrigen Tiere dagegen eindeutig zur Form der Trockenzeit.

**Neptis cartica cartica** Moore 1872, Proc. Zool. Soc. Lond. p. 562

1 ♂ Pokhara, 960 m, 20. 9. 55

Das Tier gehört der Regenzeitform *carticoides* Moore (1881, Trans. Ent. Soc. Lond. p. 309) an.

**Tacoraea cama cama** (Moore) 1857, Cat. Lep. Mus. E. I. C. 1 p. 174 tab. 5a fig. 5

1 ♂ Pokhara, 960 m, 1. 10. 55

Das sehr stark abgeflogene Stück gehört zur Regenzeitform.

**Limenitis procris procris** (Cramer) 1777, Pap. Exot. 2 tab. 196 fig. E, F

1 ♂ Pokhara, 960 m, 21. 10. 55

**Cynitia lepidea lepidea** (Butler) 1868, Ann. Mag. Nat. Hist. (4) 1 p. 71

1 ♂ Pokhara, 960 m, 27. 10. und 21. 9. 55

**Diagora persimilis persimilis** (Westwood) 1850, Gen. Diurn. Lep. 2 p. 281

1 ♂ Tukucha, Ghasa, 1950 m, 11. 9. 55

Das vorliegende Tier steht in der Mitte zwischen ssp. *persimilis* Westw. und ssp. *zella* Butler (1869, Trans. Ent. Soc. Lond. p. 9) aus dem westlichen Himalaya, da es bezüglich der Zeichnung *persimilis* Westw. entspricht, bezüglich der Größe aber *zella* Butler.

## Riodinidae

*Zemerops flegyas indicus* Fruhstorfer 1903, Berl. Ent. Zeitschr. p. 282

1 ♂ Tukucha, Ghasa, 1950 m, 11. 9. 55

4 ♂♂ Pokhara, Modi—Leware, 1100—1500 m, 16. 9. 55

*Abisara fylla fylla* (Doubleday u. Hewitson) 1851, Gen. Diurn. Lep. 2 p. 422 tab. 69 fig. 3

2 ♂♂ Tukucha, Ghasa, 1950 m, 11. 9. 55

1 ♂ Pokhara, Modi—Leware, 1100—1500 m, 16. 9. 55

Die Tiere gehören zur Regenzeitform mit schmalerer heller Binde der Vorderflügel.

## Lycaenidae

*Catochrysops strabo strabo* (Fabricius) 1793, Ent. Syst. 3 (1) p. 287

1 ♀ Pokhara, 960 m, 1. 10. 55

*Jamides celeno celeno* (Cramer) 1775, Pap. Exot. 1 tab. 31 fig. C, D

2 ♂♂ 1 ♀ Pokhara, 960 m, 21. 10. 55

*Zizina otis indica* (Murray) 1874, Trans. Ent. Soc. Lond. p. 525 tab. 10 fig. 2, 3

1 ♂ Tukucha, 2550 m, 10. 9. 55

1 ♂ Tukucha, Ghasa, 1950 m, 11. 9. 55

2 ♂♂ Tukucha, Ghasa—Dana, 1420—1950 m, 12. 9. 55

1 ♂ Pokhara, 960 m, 21. 10. 55

Die Tiere gehören alle zur Form der Regenzeit mit breit dunkel gerandeter Oberseite der Flügel.

*Celastrina dilecta dilecta* (Moore) 1879, Proc. Zool. Soc. Lond. p. 139

1 ♂ Pokhara, 960 m, 1. 10. 55

*Celastrina huegelii oreana* (Swinhoe) 1906, Lep. Ind. 7 p. 206 tab. 619 fig. 4

1 ♂ Manangbhot, Chame, 2700 m, 8. 7. 55

1 ♂ Tukucha, Ghasa, 1950 m, 11. 9. 55

Die sehr schlecht erhaltenen Stücke gehören zur Form der Regenzeit. Ob sie tatsächlich zu *oreana* Swinh. zu rechnen sind oder noch der westlich verbreiteten Nominatform angehören, kann nach den beiden defekten Stücken nicht mit Sicherheit festgestellt werden.

*Everes parrhasius parrhasius* (Fabricius) 1793, Ent. Syst. 3 (1) p. 289

8 ♂♂ Pokhara, 960 m, 23. 9. 55

*Albulina orbitulus* Prun. **lobbichleri** ssp. nov. (Taf. XIV Fig. 3, 6)  
Fig. 3, 6)

Holotypus ♂: Nepal, Tukucha 28°43' n. Br. und 83°39' ö. L., 2500 m, 10. 9. 55, leg. F. Lobbichler. In Zoolog. Staatssammlung.

Größe: 36 mm. Farbe der Oberseite tief dunkelviolet, schwarzer Rand der Vorderflügel im Durchschnitt 2,5 mm, gegen den Hinterrand zu breiter werdend. Fransen weiß. Diskoidalfleck und Ocellen mittelgroß, dunkelbraun, hell

graugelb gerandet. Hinterflügel tief dunkelbraun mit starker grüner Basalfärbung, Ocellen auffallend groß, gelblichweiß, ebenso der Diskoidalfleck.

Paratypoid ♂: Nepal, Mustangbhot, 29°11' n. Br., 83°58' ö. L. Ghilinggaon—Kelami, 3700—3900 m, 10. 8. 55, leg. F. Lobbichler. Zoolog. Staatssammlung.

Größe 34 mm. Oberseite dunkler als beim Holotypus. Das Schwarz des Flügelrandes breiter, namentlich auf den Hinterflügeln. Auf den Vorderflügeln die Andeutung eines dunklen Diskoidalfleckes, Grundfarbe der Unterseite etwas heller als beim Holotypus.

Von den übrigen bisher bekannten *orbitulus*-Formen durch die dunkle, tief violettblaue Grundfarbe der Oberseite und die dunkle, auf den Hinterflügeln fast schwarze Grundfarbe der Unterseite sofort zu unterscheiden. — Beim Vorliegen von mehr Material wird sich möglicherweise zeigen, daß es sich bei den vorliegenden Tieren um Vertreter einer guten Art handelt.

*Eumedonia chiron jermyni* (Swinhoe) 1910, Lep. Ind. 8 p. 89 tab. 660 fig. 2 1 ♀ Manangbhot, Jargeng-Khola, 4000 m, 30. 7. 55

Die Art *chiron* Rott. war bisher nur aus dem westlichen Himalaya bekannt, Manangbhot ist also der östlichste bisher bekannte Fundort im Himalaya.

*Polyommatus nepalensis* sp. nov. (Taf. XIV Fig. 1, 2, 4, 5)

Holotypus ♂: Nepal, Mustangbhot, Gargompa, 4000 m, 29°11' n. Br., 83°58' ö. L., 13. 8. 55, leg. F. Lobbichler. In Zoolog. Staatssammlung.

Größe: 38 mm. Grundfarbe der Oberseite kräftig violettblau. Randlinie fein schwarz. Adern gegen den Rand zu schwärzlich. Vorderrand der Vorderflügel fein weiß. Innere Hälfte der Fransen dunkelbraun, außen weiß. Unterseite: Grundfarbe braungrau, auf den Hinterflügeln deutlicher braun. Flügelbasis kräftig blaugrün bestäubt. Die Ocellen auf den Vorderflügeln groß, schwarz, weißlich umrandet, der Diskoidalfleck und die zwei Basalflecke verhältnismäßig klein. Auf den Hinterflügeln die Ocellen kleiner, schwarz und scharf hell umrandet. Der Diskoidalfleck im Verhältnis zu den Ocellen schwach ausgebildet. Die Randzeichnung auf allen Flügeln gut entwickelt, die rotbraunen Kappen auf den Hinterflügeln kräftiger als auf den Vorderflügeln. Zwischen der feinen schwarzen Randlinie und der Randzeichnung ist die Grundfarbe weiß. Auf den Hinterflügeln ein kräftiger heller Dreiecksfleck, der den Diskoidalfleck aber nicht erreicht. Fransen unterseits weiß.

Allotypus ♀: Nepal, Mustangbhot, Ghilinggaon—Kelami, 3700—3900 m, 29°11' n. Br., 83°58' ö. L., 10. 8. 55, leg. F. Lobbichler. In Zool. Staatssammlung.

Größe: 31 mm. Oberseite braun mit starker blauer Bestäubung. Am Rande der Hinterflügel eine Reihe ledergelber Kappenflecke, die den schwarzen Randpunkten aufgesetzt sind. Die Unterseite entspricht der des Holotypus, die Grundfarbe ist aber braun, der helle Dreiecksfleck auf den Hinterflügeln schwächer entwickelt.

Paratypoide: 2 ♂♂ Nepal, Tukucha, 28°43' n. Br., 83°39' ö. L., 2500 m, 10. 9. 55; 2 ♂♂ Nepal, Mustangbhot, 29°11' n. Br., 83°58' ö. L., Ghilinggaon

bis Kehami, 3700—3900 m, 10. 8. 55; 8 ♂♂ Nepal, Mustangbhot, 29°11' n. Br., 83°58' ö. L., Kehami 3700 m, 11. 8. 55; 2 ♂♂ Mustangbhot, 29°11' n. Br. und 83°58' ö. L., Gargompa, 4000 m, 13. 8. 55, alle leg. F. L o b b i c h l e r. In Zool. Staatssammlung.

Größe: 30—38 mm. Auf der Oberseite fast völlig dem Holotypus gleich, lediglich die schwarze Randbestäubung variiert etwas bezüglich der Breite. 5 Stück zeigen am Hinterrand der Hinterflügel eine Andeutung dunkler Punkte. Auch auf der Unterseite ist die Variationsbreite gering.

Die neue Art gehört zur *stoliczkana*-Gruppe der Gattung und steht *everesti* Riley (1923, Trans. Ent. Soc. Lond. 1922 p. 473 Tab. 36 fig. 1—3) zweifellos sehr nahe und ist möglicherweise sogar nur eine Subspecies dieser Art. Auf der Oberseite gleicht sie ihr völlig, auf der Unterseite dagegen bestehen erhebliche Verschiedenheiten. Statt des weißen dreieckigen Fleckes in der Mitte der Hinterflügel steht ein normal ausgebildeter Diskoidalfleck, die Basalocellen der Vorder- und Hinterflügel sind besser und regelmäßiger entwickelt. Der weiße Dreiecksfleck an der Randzeichnung der Hinterflügel ist bei *everesti* nicht vorhanden, die rotgelbe Randzeichnung ist nie so kräftig wie bei den vorliegenden Tieren.

### Hesperiidae

**Parnara guttata mangala** (Moore) 1857, Cat. Lep. Mus. E. I. C. 1 p. 255  
2 ♂♂ Pokhara, 960 m, 21. 10. 55

**Pelopidas mathias mathias** (Fabricius) 1798, Ent. Syst. Suppl. p. 433  
1 ♂ Pokhara, 960 m, 21. 10. 55

**Udaspes folus** (Cramer) 1779, Pap. Exot. 1 Tab. 74 fig. 7  
1 ♂ Pokhara, Modi—Leware, 1100—1500 m, 16. 9. 55

Anschrift des Verfassers:

Dr. Walter Forster, München 19, Menzinger Straße 67

# Zygaenidae-Cossidae

Von Franz Daniel

(Mit Tafel XV)

## Zygaenidae

**Agalope hyalina** Kollar 1844, Hügel, Kaschmir, 4 (2) p. 462

1 ♀ Tukuca, 2556 m, 20. 9. 55

**Eterusia aedea edocla** Doubleday 1847, Zoologist 2 p. 469

2 ♂♂ 4 ♀♀ Pokhara, 961 m, 1., 8. und 28. 10. 55

1 ♂ Pokhara, Modi—Leware, 1115—1500 m, 16. 9. 55

Bis auf ein ♂ gehören alle Falter zu der auf den Hinterflügeln dunklen Form, die Jordan in Seitz 10 als die Nominatform dieser Unterart betrachtet.

Ein ♂ von Pokhara, 1. 10., gehört zu f. *magnifica* Butler (1879, Trans. Ent. Soc. London p. 5).

**Pidorus glaucopsis** Drury 1773, Ill. Exot. Ent. 2, t. 6, f. 4

3 ♂♂ Pokhara, Modi—Leware, 1115—1500 m, 16. 9. 55

**Chalcosia auxo albata** Moore 1879, Proc. Zool. Soc. Lond. p. 390

2 ♂♂ Pokhara, Modi—Leware, 1115—1500 m, 16. 9. 55

## Syntomidae

**Caeneressa oenone** Butler 1876, Journ. Linn. Soc. Lond. Zool. 12 p. 344

1 ♂ Tukuca, Ghasa, 1958 m, 11. 9. 55

Diese Art wurde von N. Obratsov determiniert. Er schreibt dazu, daß es sich um eine Art handelt, die bisher von *diaphana* Koll. (1844, Hügel, Kaschmir 4 (2) Lep. p. 460 t. 19 f. 7) nicht unterschieden wurde.

## Nolidae

(Sämtliche Vertreter dieser Familie wurden freundlicherweise von Herrn S. G. Kiriakoff mit den Beständen des Britischen Museums verglichen.)

### **Roeselia** sp.

1 ♂ Pokhara, Leware, 1500 m, 16. 9. 55

Das Stück steht nach Kiriakoffs Vergleich nahe *Celama suffusa* Hmps. (1900, Cat. Lep. Phal. Brit. Mus. 2 p. 14, 18 t. 18 f. 13). Der von mir untersuchte Fühler- und Geäderbau weist sie in das Genus *Roeselia* Hbn. Vermutlich einer bisher unbekanntten Art zuzuzählen, die jedoch nach einem einzelnen nicht sehr sauberen ♂ nicht anzusprechen ist.

**Celama duplicilinea** Hampson 1900, Cat. Lep. Phal. Brit. Mus. 2 p. 7, 12, t. 18,

f. 8

1 ♀ Manangbhot, Sabzi-Chu, 3500 m, 13. 7. 55

*Celama polia* Hampson 1900, Cat. Lep. Phal. Brit. Mus. 2 p. 16, 28, t. 18, f. 22  
1 ♂ Manangbhot, Sabzi-Chu, 3500 m, 13. 7. 55

*Celama sikkima* Moore 1888, Lep. Atkins. p. 287  
1 ♂ Manangbhot, Sabzi-Chu, 3500 m, 13. 7. 55

*Celama* sp.

Zwei weitere *Celama*-♂♂ von Dana, 1420 m, 12. 9. 55 und Sabzi-Chu, 3500 m, 9. 7. 55 sind nach Angabe von Kiria k o f f im Britischen Museum nicht vorhanden. Da sie auch nach den mir zur Verfügung stehenden Literaturangaben nicht zu bestimmen sind, dürfte es sich um zwei neue Arten handeln. Sie sind jedoch beide zu sehr abgeflogen, um hierauf eine Diagnose begründen zu können.

Arctiidae

Lithosiinae

*Mitochrista obsoleta* Reich 1937, Iris 51 p. 120  
1 ♀ Pokhara, Leware, 1500 m, 16. 9. 55

*Mitochrista pallida tapaishanica* Daniel 1951, Bonn. Zool. Beitr. 2 p. 313  
1 ♂ 6 ♀♀ Tukuha, Dana, 1420 m, 12. 9. 55

Die Stücke sind der aus dem Tapaishan in der südehinesischen Provinz Süd-Shensi beschriebenen Unterart fast gleich. Lediglich die Vorderflügelunterseite ist bei allen vorliegenden Faltern nahezu völlig verdunkelt, was bei den Exemplaren Chinas meist nur in geringem Umfang der Fall ist. Die Vorderflügeloberseite weist außer dem Zellschlußfleck keine dunklen Zeichnungselemente auf.

*Asura dharma* Moore 1879, Proc. Zool. Soc. Lond. p. 394  
11 ♀♀ Tukuha, Dana, 1420 m, 12. 9. 55  
2 ♂♂ Pokhara, Leware, 1500 m, 16. 9. 55  
1 ♂ Mustangbhot, Gargompa, 4000 m, 13. 8. 55

Die teilweise stark geflogene Weibchen-Serie von Dana unterscheidet sich von dem — offensichtlich schlechten — Bild in Seitz II, t. 11g dadurch, daß die dunklen Zeichnungen der Außenbinde sich aus Strichflecken (nicht Punkten) zusammensetzen. Da jedoch Hampson (Cat. Lep. Phal. Brit. Mus. 2 p. 461, 1900) den Zellschlußfleck als „point“ bezeichnet, während er die dunklen Fleckchen der äußeren Querbinde als „spots“ anspricht, glaube ich, daß die zitierte Abbildung hierin ungenau ist. Die recht schmale Vorderflügelform mit dem spitzen Apex bei meinen Faltern kommt dem Bild recht nahe.

Die beiden ♂♂ von Pokhara sind stärker gezeichnet als die ♀♀. Letztere sind in der Ausbildung der schwarzen Strichelchen erheblichen Schwankungen unterworfen. Die Vorderflügel haben außerdem eine Saumpunktreihe in unterschiedlicher Ausprägung. Die Vorderflügel-Unterseite zeigt vielfach eine wolkige Verdunklung der Zelle und eine etwas erweiterte Anlage der Submarginalbinde.

Das Pärchen von Gargompa ist so stark entschuppt, daß eine Zuteilung hier zwar recht wahrscheinlich erscheint, aber nicht mehr zuverlässig nachweisbar ist.

**Chionaema arama** Moore 1859, Cat. Lep. Mus. E. I. C. p. 306

1 ♀ Pokhara, Leware, 1500 m, 16. 9. 55

**Chionaema bianca** Walker 1856, List. Het. Brit. Mus. 7 p. 1684

1 ♂♀ Pokhara, 961 m, 19. 10. 55

**Chionaema lobbichleri** sp. n. (Taf. XV Fig. 1—4)

3 ♂♂ Mustangbhot, Ghilangaon, 3900 m, 9. 8. 55

3 ♂♂ 1 ♀ Mustangbhot, Muktinath, 3500 m, 5. 8. 55

18 ♂♂ Mustangbhot, Penga, 3800 m, 8. 8. 55

23 ♂♂ Mustangbhot, Kehami, 3700 m, 12., 19. und 20. 8. 55

1 ♂ Mustangbhot, Ghilinggaon—Kehami, 3700—3900 m, 10. 8. 55

13 ♂♂ 1 ♀ Mustangbhot, Gargompa, 4000 m, 13. 8. 55

1 ♂ Manangbhot, Gunsä, 3700 m, 5. 7. 55

8 ♂♂ Manangbhot, Sabzi-Chu, 3500 m, 13. 7. 55

Diese Art lag dem British Museum zur Begutachtung vor. Tams gab folgende Determination: „*Chionaema* sp. n. near *affinis* Snell.“ Letztere Art ist in der Tijds. v. Entom. 47 p. 152, 1904 beschrieben und auf Tafel 11, fig. 1 dort sehr gut abgebildet. Außerdem liegt mir davon 1 ♂, bezettelt Java, Tjibotas, 1400—1800 m, 1.—17. VII. 27, leg. Burgeff, vor. Die folgende Beschreibung sei als Differentialdiagnose zu *affinis* Snell. aufgefaßt, die hier auf Taf. XV fig. 5 abgebildet ist.

♂ größer und breitflügeliger, die Oberseite weißlichgrau, alle Flügel an den Außenrändern vielfach lichtgrau überstäubt. Der basale Doppelpunkt der Vorderflügel schwarz (nicht rot). Innenbinde in der Zelle gewinkelt, von hier ab fast gerade und senkrecht zum Innenrand. Die äußere Querbinde auf Cubitus 2 (nach Comstock) gewinkelt (bei *affinis* viel höher, erst zwischen den Adern Mediana 3 und Cubitus 1). Im äußeren Zelldrittel drei schwarze Punkte. Der Androkonienfleck oberseits ausgedehnter und gleichmäßiger rauh beschuppt, an seinem äußeren Ende oft ein schwarzes Pünktchen. Hinterflügel weißlichgrau, ohne Zeichnungen. Vorderflügel-Unterseite hellgrau, die Adern kräftig hervortretend. Palpen viel kleiner als bei *affinis*, gerade (nicht nach oben gestellt), oben schwarz, unterseits weißlich. Fühler fadenförmig, schwarz (bei *affinis* gelb). Kopf, Thorax und Abdomen weiß, letzteres mit kräftigem, meist schmutziggelbem Afterbusch (der bei *affinis* vorhandene rote Rand an der Patagia fehlt). Füße gelblichgrau.

Eines der beiden ♀♀ (Allotypus) ist reiner weiß als die ♂♂, hat reduzierte Zeichnungselemente, aber ebenfalls 3 schwarze Punkte in der Zelle. Die beiden Querlinien sind wesentlich weniger gebogen, auch die ganze Unterseite ist heller. Das zweite ♀ gehört zur folgend beschriebenen Aberration a.

Innerhalb der Serie finden sich folgende Abweichungen:

- a) Nicht selten Stücke denen beide Vorderflügel-Querbinden fehlen. (Taf. XV fig. 3)

- b) Stücke wie bei a beschrieben, denen jedoch zusätzlich noch einer der normalerweise vorhandenen 3 Zellpunkte fehlt. (Taf. XV fig. 4)
- c) Stücke, deren ganze Flügel-Oberseite lichtgrau übergossen ist, wobei die Unterseite besonders der Vorderflügel dunkel rauchgrau wird. Diese Aberrationsrichtung zeigt sich in allen Übergängen zur Nominatform.
- d) Die Kombination der Formen a und c.

Holotypus ♂ Nepal, Mustangbhot 29°11' n. Br., 83°58' ö. L., Penga, 3800 m, 8. 8. 55, F. Lobbichler leg.

Allotypoid ♀ Nepal, Mustangbhot 29°11' n. Br., 83°58' ö. L., Muktinath, 3500 m, 5. 8. 55, F. Lobbichler leg.

Paratypoid 79 ♂♂, 1 ♀ mit der eingangs angegebenen Bezettelung. Sämtliche in Staatssammlung München.

Dieses auffallende, im palaearktischen Faunengebiet recht isoliert stehende *Chionaema* sei dem Fänger, Herrn F. Lobbichler als kleine Anerkennung für seine aufopfernde Tätigkeit zugeeignet.

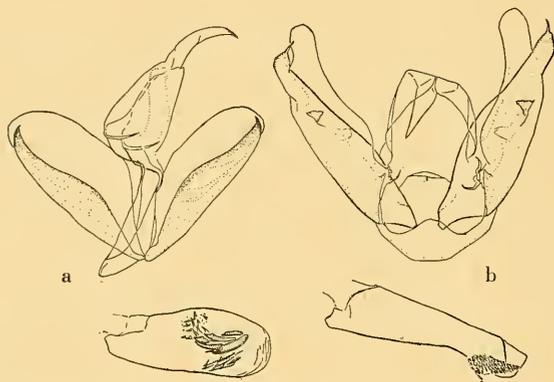


Abb. 1: ♂-Genitalarmatur von a) *Agylla nepalica* sp. n., b) *Chionaema lobbichleri* sp. n.

### *Agylla nepalica* sp. n. (Taf. XV Fig. 6, 7)

3 ♂♂ 16 ♀♀ Manangbhot, Chame, 2641 m, 7. 7. 55

Die Art ist nahe verwandt mit *Ag. gigantea* Obth. und *colloitoides* Btlr., mit denen sie verglichen sei.

Etwas kleiner, der Flügelschnitt ähnlich *gigantea*, der Apex der Vorderflügel im äußeren Drittel noch etwas stärker gebogen wie bei dieser. Die Vorderflügel sind schmutzig dunkelgrau mit gelber Vorderrandstrieme, die viel schmaler ist als bei den Vergleichsarten, bereits 5 mm vor dem Saum endet und an der Basis verdunkelt ist. Die Hinterflügel sind hellgrau. Die Unterseite ist von der Oberseite wenig verschieden. Kopf schwarz, Fühler fadenförmig, Palpen außerordentlich zart, gerade vorstehend, gelb mit leicht verdunkelter Spitze (*gigantea* hat viel stärker behaarte, nach oben stehende gelbe Palpen; bei *colloitoides* sind sie tief schwarz). Patagia dunkelorange wie bei *colloitoides*. Thorax, Abdomen und Füße von der Flügel-farbe. Am Vorderflügel entspringt Mediana 2 und 3 aus dem unteren Zellende. Beide Geschlechter unterscheiden sich nicht.

**Holotypus** (♂) und **Allotypoid** (♀) sowie 17 Paratypoide in der Staatssammlung München.

**Chryсорabdia aurantiaca** Hampson 1898, Journ. Bombay Nat. Hist. Soc. 11 p. 297

1 ♀ Pokhara, Leware, 1500 m, 16. 9. 55

**Lithosia** sp.

1 ♀ Tukucha, 2556 m, 10. 9. 55

Das völlig entschuppte Stück hat einen ähnlichen Habitus wie *lurideola* Zink., (1817, Allg. Literaturz. 217 p. 68) ist etwas größer als diese und dürfte auch auf der Oberseite aller Flügel ähnlich gezeichnet gewesen sein. Auf der Vorderflügel-Unterseite sind nur die inneren zwei Drittel zusammenhängend grau bestäubt, das Außenfeld ist gelb mit einzelnen dunklen Strahlen bis zum Saum. Die Hinterflügel sind beiderseits gelb, ohne Costalverdunklung. Am Vorderflügel fehlt Mediana 2; Mediana 3 und Cubitus 1 sind lang gestielt.

**Doigoma obliterans** Felder 1868, Verh. K. K. zool. bot. Ges. 18 p. 285

2 ♂♂ Manangbhot, Chame, 2641 m, 7. 7. 55

#### Arctiinae

**Micrarctia mustangbhoti** sp. n. (Taf. XV Fig. 8)

1 ♀ Mustangbhot, Tange-Khola 5000 m. 31. 8. 55

Verwandt mit *postflavida* Hmps. 1894 (Fauna Brit. Ind. Moths 2 p. 18; Cat. Lep. Phal. 3 p. 238, fig. 132, 1901; Rothschild in Seitz 10 p. 237, tab. 19 a, 1914), die mir in einem ♂ von Szetschwan, Omisien, leg. Stötzner, vorliegt.

Wenig größer als das Bild von *postflavida* bei Seitz, plumper. Auf der schwarzbraunen Vorderflügel-Grundfarbe sind die Querbinden im Diskus und Außenteil der Vorderflügel wesentlich reicher, während der Wurzelstrahl fehlt. Die Hinterflügel-Grundfarbe ist rot, an der Basis und am Innenrand breit, am Außenrand schmal schwarz tingiert, mit kräftigem Zellschlußfleck. Am Außenrand ist zwischen Mediana 2 und 3 ein roter Zahn, der den Saum erreicht. Die Fransen beider Flügel sind dunkel mit schwacher Teilungslinie (*postflavida* hat leuchtend gelbe Hinterflügel-Fransen). Die Vorderflügel-Unterseite ist heller, alle Zeichnungen breiter und verschwommener. Die Hinterflügel sind hellrot mit schwächerer Zeichnung als oberseits.

Die Fühler sind schwach gezähnt wie bei *maculosa* Gern. Der Kopf, Thorax und das Abdomen sind kräftig dunkel behaart, ohne laterale Aufhellungen. Der Aderverlauf entspricht völlig dem der Urbeschreibung von *postflavida* beigegebenen Bild.

**Holotypus** in der Zoologischen Sammlung des Bayerischen Staates, München.

**Diacrisia rhodophila unilinea** Rothschild 1910, Nov. Zool. 17 p. 133

1 stark geflogenes ♂ Tukucha, 2556 m, 10. 9. 50

**Diacrisia rubitincta** Moore 1865, Proc. Zool. Soc. Lond. p. 809

1 ♂ Tukuca, 2556 m, 10. 9. 55

Das Stück bildet einen Übergang zwischen der am Vorderflügel und Thorax völlig orange und rot gefärbten Nominatform und ihrer Form *punctilinea* Moore (1879, Lep. Atkins. p. 40), die gelbliche Vorderflügel-Grundfarbe hat. Nur der Innenteil der Vorderflügel ist rötlich übergossen, während Mittel- und Außenteil hellgelb bleiben. Die reinweißen Hinterflügel haben nur ganz geringe Schwarzzeichnung.

**Diacrisia obliquivitta** Moore 1879, Lep. Atkins. p. 40

4 ♂♂ Pokhara, Leware, 1500 m, 16. 9. 55

1 ♂ Tukuca, Dana, 1420 m, 12. 9. 55

**Diacrisia stigmata** Moore 1865, Proc. Zool. Soc. Lond. p. 809

1 ♂♀ Tukuca, Ghasa, 1958 m, 11. 9. 55

1 ♂ Tukuca, 2556 m, 10. 9. 55

**Diacrisia leopardina** Kollar 1844, Hügel, Kaschmir 4 (2) p. 467, t. 21, f.

1 ♂ Manangbhot, Chame, 2641 m, 7. 7. 55

Das Stück hat deutlich rötlich gefärbten Innenrand der Hinterflügel, was auf den Abbildungen bei Kollar und Seitz (Bd. 10, t. 21 d) nicht ersichtlich ist.

**Diacrisia multigutta** Walker 1855, List Het. Brit. Mus. 3 p. 657

5 ♂♂ Tukuca, Dana, 1420 m, 12. 9. 55

1 ♂♀ Tukuca, Ghasa, 1958 m, 11. 9. 55

1 ♀ Tukuca, 2556 m, 10. 9. 55

**Cretonotus transiens** Walker 1855, List Het. Brit. Mus. 3 p. 675

1 ♂ Pokhara, Leware, 1500 m, 16. 9. 55

2 ♀♀ Tukuca, Ghasa, 1958 m, 11. 9. 55

### Callimorphinae

**Callimorpha principalis** Kollar 1844, Hügel Kaschmir 4 (2) p. 465

Eine große Serie beider Geschlechter, Mustangbhot, Ghilinggaon—Kehami, 3700—3900 m, 10. 8. 55

3 ♂♂ 2 ♀♀ Mustangbhot, Kehami 3700 m, 11. und 20. 8. 55.

Ich habe die Formen dieser Art bereits einmal ausführlich behandelt (Mitt. Münchn. Ent. Ges. 33 p. 249, 1943). Meiner damals vertretenen Ansicht, daß die aus dem Himalaya beschriebenen Unterarten kaum aufrecht erhalten werden können, möchte ich auch jetzt nach Vorliegen reicherer Materials noch beipflichten. Die Nominatpopulation Kollars von Masuri enthielt sowohl Stücke mit gelber wie auch weißer Hinterflügel-Grundfarbe, die er als verschiedene Arten ansprach und als *principalis* (gelb) bzw. *equitalis* (weiß) beschrieb.

Das mir vorliegende Vergleichsmaterial enthält sowohl Lokalserien mit nur gelber oder weißer Hinterflügelgrundfarbe, wie auch Populationen in denen

beide Formen nebeneinander auftreten. Die Entwicklung der schwarzen Zeichnungselemente am Hinterflügel schwankt unabhängig von der Grundfarbe in beiden Fällen erheblich.

Die aus Nepal eingetragene Serie muß der Nominatform zugeteilt werden. Alle Stücke zeigen gelb getönte Hinterflügel. Die Vorderflügel-Flecke sind von mäßiger Größe, leicht gelbstichig. Die Hinterflügel sind ausnahmslos kräftig schwarz gezeichnet. Das Abdomen ist dorsal stark verdunkelt, sonst rot. Auffallend ist an dieser Population die relativ geringe Variationsbreite.

1 ♂ 2 ♀♀ haben gelbe Abdominalgrundfarbe.

### Hypsinae

*Asota caricae* Boisduval 1832, Voy. Astrolabe p. 248

1 ♂♀ Pokhara, Leware, 1500 m, 16. 9. 55

### Lymantriidae

*Dasychira tenebrosa* Walker 1865, Cat. Lep. Het. Brit. Mus. 32 p. 361

2 ♂♂ Manangbhot, Chame, 2641 m, 7. 7. 55

*Dasychira pennatula* Fabricius 1793, Syst. Ent. 3 (1) p. 465

(= *securis* Hübner 1823, Zutr. Exot. Schmett. 2 p. 9. f. 291, 292)

1 ♀ Pokhara, 961 m, 21. 9. 55

*Aroa nepalensis* sp. n. (Taf. XV Fig. 9)

2 ♂♂ Tukucha, Dana, 1420 m, 12. 9. 55

Diese Art hat Collenette vorgelegen, der sie als „*Aroa* sp. near *plana* Walker“ determinierte. Ich baue deshalb die Beschreibung als Differentialdiagnose auf, wobei ich allerdings die Eigenschaften der *plana* Walker (1855, Cat. Lep. Het. Brit. Mus. 4 p. 786; Moore 1883, Lep. Ceylon 2 p. 82, t. 110, f. 1, 1a; Hampson 1894, Fauna Brit. Ind., Moths 1 p. 438) nur den vorhandenen Literaturangaben entnehmen kann, da mir ein Originalstück nicht zur Verfügung steht. In erster Linie werden dazu die Bilder von Moore und das Geäderschema Hampsons herangezogen. Das Bild in „Seitz“ Bd. 10, t. 22d ist offensichtlich recht ungenau, was schon die Darstellung von fadenförmigen Fühlern bei dieser in beiden Geschlechtern mit kammzahnigen Antennen ausgestatteten Art zeigt.

Das ♂ ist etwas kleiner und weicht durch seine Zweifarbigkeit am Vorderflügel auffällig von der einfarbig graubraunen *plana* ab. Basal- und Außenfeld sind dunkel schwarzgrau, während der Mittelteil stark hellgrau aufgehellt ist und einen deutlich dunklen Zellschlußfleck führt. Bei einem der beiden ♂ bleibt auch die Subcoasta dunkel. Die bei *plana* fehlende Begrenzungslinie des Basalfeldes ist undeutlich vorhanden: zwischen Mittel- und Außenfeld ist eine verschwommene, kurz unterhalb der Costa gebogene, gewellte Querlinie; vor den Fransen undeutliche schwarze Zwischenaderpunkte. Die Fransen selbst von hellgelblicher Färbung, wodurch sie sich stark abheben. Die Hinterflügel

sind schmutziggrün mit hellen Fransen und deutlich dunklerem Zellschlußfleck. Unterseits sind die Vorderflügel auffallend dunkler als die Hinterflügel. Palpen gelb, gerade vorstehend. Die recht kräftig gekämmten dunklen Fühler wie bei *plana*. Thorax, Abdomen und Füße ohne Besonderheit.

Das Geäder weicht von der bei Hampson gegebenen Abbildung von *plana* am Hinterflügel erheblich insofern ab, als Radius und M 1, sowie M 3 und C 1 lang gestielt sind (bei *plana* sind alle Adern frei). Der Vorderflügel-Aderverlauf ist wie bei *plana*, auch die kleine Nebenzelle ist vorhanden.

♀ unbekannt.

Holotypus und 1 Paratypoid vom eingangs angegebenen Fundort in der Zoologischen Staatssammlung München.

*Leucoma divisa* Walker 1855, Cat. Lep. Het. Brit. Mus. 4 p. 836

1 ♂ Pokhara, Leware, 1500 m, 16. 9. 55

*Daplasa irrorata* Moore 1879, Lep. Atkins. p. 52

1 ♀ Pokhara, Leware, 1500 m, 16. 9. 55 (det. C. L. Collenette)

*Lymantria concolor* Walker 1855, Cat. Lep. Het. Brit. Mus. 4 p. 876

1 ♀ Pokhara, Leware, 1500 m, 16. 9. 55

*Euproctis dispersa* Moore 1879, Lep. Atkins. p. 50, t. 2, f. 6 (Taf. XV fig. 10)

1 ♂♀ Manangbhot, Chame, 2641 m, 7. 7. 55 (det. C. L. Collenette)

*Euproctis varians* Walker 1855, Cat. Lep. Het. Brit. Mus. 4 p. 796

1 ♂ Tukucha, Ghasa, 1958 m, 11. 9. 55

*Euproctis vitellina* Kollar 1844, Hügel Kaschmir 4 (2) p. 471. (Taf. XV Fig. 12 und 13)

1 ♀ Tukucha, Dana, 1420 m, 12. 9. 55

2 ♀♀ Pokhara, Leware, 1500 m, 16. 9. 55

3 ♂♂ 6 ♀♀ Tukucha, Ghasa, 1958 m, 11. 9. 55

1 ♂ 5 ♀♀ Tukucha, 2556 m, 10. 9. 55

Der Submarginalfleck der Vorderflügel ist teils vorhanden, teils fehlend. Letztere Form ist als f. *comparata* Walker (1865, Cat. Lep. Het. Brit. Mus. 32 p. 395) beschrieben. Die Bestimmung wurde von C. H. Kollenette überprüft.

*Euproctis plagiata* Walker 1855, Cat. Lep. Het. Brit. Mus. 4 p. 858

1 ♀ Pokhara, 961 m, 21. 10. 55

*Euproctis conistica* Collenette 1936, Ann. Mag. Nat. Hist. (10) 17 p. 336

(Taf. XV fig. 11)

4 ♀♀ Manangbhot, Chame, 2641 m, 7. 7. 55 (det. C. L. Collenette)

#### Thaumetopoeidae

*Gazalina apsara* Moore 1859, Cat. Lep. Mus. E. I. C. 2 p. 341. (Taf. XV Fig. 16)

1 ♀ Pokhara, 961 m, 21. 9. 55

(Siehe auch bei der folgenden Art.)

**Gazalina chrysolopha** Kollar 1844, Hügel, Kaschmir 4 (2) p. 470. (Taf. XV Fig. 14 und 15)

In beiden Geschlechtern in großen Serien von:

Tukucha, Ghasa, 1958 m, 11. 9. 55

Pokhara, Leware, 1500 m, 16. 9. 55

Pokhara 961 m, 21. 9. 55

Diese und die vorhergehende Art sind ihrem ganzen Habitus nach keine *Notodontidae*, wozu sie bisher gestellt wurden. Insbesondere das tief schwarz geringelte Abdomen mit dem mächtigen goldgelben Afterbusch des ♀ zeigt große Ähnlichkeit zu afrikanischen *Thaumetopoeidae*, zu denen die Falter auch nach ihrem ganzen makroskopischen Bau viel besser passen. Um auch eine anatomische Klärung herbeizuführen, bat ich Herrn Dr. S. G. Kiria-koff, Gent, um vergleichende Untersuchung. Sein Ergebnis lautet:

„*Gazalina*. Unzweifelhaft handelt es sich hier um eine *Thaumetopoeide*. Die Tympanalorgane weisen einige für *Thaumetopoea* charakteristische Merkmale auf, z. B. die Form des Skutalphragmas, das verhältnismäßig große (1:5) eckige Gegentrommelfell usw. Der männliche Kopulations-Apparat steht dem von *Thaumetopoea* (z. B. *Th. abyssinica*) erstaunlich nahe: Unkus, Valven, Aedoeagus, selbst Fultura inferior und Saccus sind mit den entsprechenden Strukturen bei *Thaumetopoea* fast identisch, so daß, würde man nach dem Genital urteilen, *Gazalina* mit *Thaumetopoea* kongenerisch würde erklärt werden müssen.“

Nachdem in diesem Falle Habitus und Anatomie dasselbe aussagen, sind die Vertreter des Genus *Gazalina* bedenkenlos bei den *Thaumetopoeiden* einzureihen.

### Lasiocampidae

**Paralebeda plagifera** Walker 1855, Cat. Lep. Het. Brit. Mus. 6 p. 1495

1 ♂ Pokhara, Leware, 1500 m, 16. 9. 55

**Bhima undulosa** Walker 1855, Cat. Lep. Het. Brit. Mus. 6 p. 1477

3 ♂♂ Pokhara, Leware, 1500 m, 16. und 21. 9. 55

**Metanastria ampla** Walker 1855, Cat. Lep. Het. Brit. Mus. 6 p. 1412

Die ♂♂ in großer Serie Pokhara, Leware, 1500 m, 16. 9. 55

**Malacosoma parallela** Staudinger 1887, Stett. Ent. Ztschr. 48 p. 98. (Taf. XV Fig. 17, 18)

1 ♂ Manangbhot, Sabzi-chu, 3500 m, 13. 7. 55

2 ♂♂ Mustangbhot, Kehami, 3700 m, 12. und 20. 8. 55

1 ♂ Mustangbhot, Gargompa, 4000 m, 13. 8. 55

1 ♀ Mustangbhot, Tange, 3500 m, 22. 8. 55

Die von Staudinger als Unterart von *neustria* L. aus verschiedenen Gegenden Innerasiens (als Typenfundplatz muß die erst erwähnte Heimat Samarkand gewählt werden) und Nordpersien beschriebene *parallela* muß als gute Art angesehen werden. Sie unterscheidet sich neben der stets recht dunklen

Grundfarbe vor allem durch den Bindenverlauf der Vorderflügel. Die beiden Begrenzungslinien des schmäleren Mittelfeldes verlaufen parallel, mit leichter, gleichmäßiger konvexer Biegung nach außen. Es liegen mir neben den Nepalstücken noch 14 ♂♂, 4 ♀♀ aus Centralasien und Persien vor. Alle Falter zeigen im Bindenverlauf kaum Abweichungen, während *neustria* hierin erhebliche Schwankungen aufweist, wobei sich nur ganz ausnahmsweise eine der *parallela* ähnliche Formgebung zeigt. *M. parallela* ist auch durchschnittlich wesentlich kleiner und zeigt auf den Hinterflügeln keinerlei Andeutung einer hellen Mittelbinde, die bei *neustria* mit brauner Grundfarbe nur ausnahmsweise fehlt.

Verglichen mit Vertretern dieser Art aus Centralasien ist die Nepalserie die in der Grundfarbe dunkelste. Vor allem fällt die fast schwarzbraune Farbe aller Flügel unterseits auf. Das ♀ hat das Wurzelfeld, eine Binde außerhalb der äußeren Querlinie, sowie Kopf und Thorax gelb.

### Saturnidae

*Caligula lindia bonita* Jordan 1911, Seitz 2 p. 218

1 ♀ Manangbhot, Chame, 2641 m, 7. 7. 55

1 ♀ Manangbhot, Sabzi-chu, 3500 m, 13. 7. 55

### Sphingidae

*Celerio galii nepalensis* ssp. n. (Taf. XV Fig. 19)

1 ♂♀ Manangbhot, Naurgaon, 4100 m, 24. 6. 55

Beide Falter weichen so bedeutend und gleichartig von der Nominatform ab, daß ich es wage, auch auf derart geringes Material hin eine Unterart zu beschreiben.

♂ in den Massen einem kleinen Stück der Nominatform entsprechend. Olivfarbene Zeichnungselemente der Vorderflügeloberseite wesentlich dunkler und stärker ausgebreitet, wodurch die gelbliche Schrägbinde allseits stark eingeengt wird und über dem Innenrand fast völlig von schwarzen Schuppen überzogen ist (analog der mod. *incompleta* Tutt). Die olivbraune Außenbinde wird von den Adern  $M_3$  und  $C_1$  hell durchschnitten. Am Hinterflügel ist die Mittelbinde wesentlich stärker und gleichmäßiger rot, der weiße Fleck über dem Analwinkel stark verkleinert, gegen den Apex zu keine weißliche Aufhellung. Schwarze Saumbinde (analog mod. *lata* Tutt) bis zu den hier mehr gelblichen Fransen erweitert. Die bei der Nominatform vor den Fransen auftretende Aufhellung nur mehr im Bereich der Analader eben noch angedeutet. Die Unterseite ist analog der Oberseite wesentlich dunkler, besonders auffallend ist der auch dort stark rötliche Mittelteil der Hinterflügel. Der Leib ist dunkler olivfarben, die Schulterdecken fein weiß gesäumt. Am Abdomen ist die weiße Dorsallinie etwas kräftiger, sonst wie bei *galii galii*. Fühler dunkelbraun, die Aufhellung an der Spitze rückgebildet.

Das ♀ ist dem ♂ fast völlig gleich. Die Adern  $M_3$  und  $C_1$  kaum aufgeheilt, jedoch in diesem Raum im Bereich der äußeren Querbinde ein schattenhafter, unbestimmter heller Fleck.

Die Form erinnert in der Zeichnungsanlage, den beiden aufgeheilten Vorderflügel-Adern und vor allem durch die helle Einfassung der Schulterecken etwas an *euphorbiae dahli* Geyer oder *tithymali* Bsd. Doch geben die dunklen Fühler und das Auftreten von nur zwei schwarzen Abdominalflecken einen sicheren Anhalt der Artzugehörigkeit.

Holotypus (♂) und Allotypoid (♀) mit der eingangs angegebenen Bezettelung in der Zoologischen Staatssammlung München.

*C. galii* ist eine der wenigen Arten, die zirkumpolar über die ganze gemäßigte Zone der nördlichen Erdhälfte verbreitet ist. In südlichen Breiten wurde er bisher nur in hohen Gebirgslagen festgestellt, die Species meidet also extrem warme Klimate. Unterarten sind bisher außer der Rasse Nordamerikas (ssp. *intermedia* Kirby) nicht bekannt geworden.

Von den mir vorliegenden asiatischen Vertretern von *galii* zeigen die Populationen vom Kentei-Gebirge, dem Tianshan, Kuldscha, Transalai und aus Szechuan kaum Abweichungen von der Nominatform. 1 ♂, bezettelt Chitral sept., Shawar Shur, 3500 m, 10. Juli, ist auf den Vorderflügeln dunkler, während die Hinterflügelzeichnung der Nominatform erhalten bleibt. Dieses Stück, ebenfalls aus dem Hochgebirge, kann als Übergang zu ssp. *nepalensis* gewertet werden.

*Celerio lineata livornica* Esper 1779, Schm. 2 p. 88, 196

1 ♀ Mustangbhot, Mustang, 3800 m, 14. 8. 55

Auch dieses Stück ist dunkler als Normalstücke dieser so wenig abändernden Art. Die Abweichung erstreckt sich ausschließlich auf die olivfarbenen Teile der Vorderflügel und des Leibes, die erheblich düsterer sind, während die hellen Partien wie die ganzen Hinterflügel keine Abweichungen zeigen.

Es ist nicht anzunehmen, daß dieser Großwanderer eine spezielle Höhenform ausbildet. Ich glaube jedoch, daß es sich um ein Exemplar handelt, welches seine Entwicklung in diesem speziellen Biotop durchgemacht hat, wobei ihm die ökologischen Gegebenheiten dieser für die Art ungewöhnlichen Umgebung das geschilderte Lokalkolorit verliehen.

### Drepanidae

*Cyclidia substigmatica* Hübner 1825, Zutr. Exot. Schm. 3 p. 29, f. 519, 520

1 ♀ Pokhara, Leware, 1500 m, 16. 9. 55

*Drepana rufofasciata* Hampson 1892, Moths Ind. 1 p. 344

1 ♂ Manangbhot, Sabzi-chu, 3500 m, 14. 6. 55

*Spica luteola* Swinhoe 1889, Proc. Zool. Soc. Lond. p. 424, t. 44, f. 10

1 ♂ Tukucha, Dana, 1420 m, 12. 9. 55

1 ♂♀ Manangbhot, Chame, 2641 m, 7. 7. 55

2 ♂♂ Manangbhot, Sabzi-chu, 3500 m, 12./13. 7. 55

3 ♂♂ 7 ♀♀ Manangbhot, Manang, 3493 m, 29. 7. 55

Da der Habitus dieser Art erheblich vom Drepaniden-Typus abweicht, habe ich Herrn Dr. S. G. Kiriakoff, Gent, gebeten, die Tympanalorgane vergleichend zu untersuchen. Sein Ergebnis lautet:

„Ich habe die Tympanalorgane mit denen von Drepaniden (z. B. *Oreta pulchripes*) verglichen. *Spica* ist sicher eine Drepanide. Die Tympanalorgane scheinen in dieser Familie sehr einheitlich zu sein, allerdings sind die für die beiden Arten (Kiriakoff hat neben *luteola* Swh. auch *parallelangula* Alph. vorgelegen — d. Verf.) zu beobachtenden Unterschiede sehr gering.“

Diese Untersuchung bestätigt, daß die Familienzuteilung zu Recht besteht.

### Notodontidae

#### Stauropus sp.

1 ♀ Pokhara, Leware, 1500 m, 11. 9. 55 ist so stark abgerieben, daß eine Determination über die Gattung hinaus nicht mehr erfolgen kann.

*Fetonia canifusa* Hampson 1896, Moths Ind. 4 p. 459

1 ♂ Pokhara, Leware, 1500 m, 16. 9. 55

### Cymatophoridae

*Gaurena florescens* Walker 1865, Cat. Lep. Het. Brit. Mus. 32 p. 620

2 ♂♂ Pokhara, Leware, 1500 m, 16. 9. 55

### Limacodidae

*Miresa argentifera* Walker 1855, List Lep. Het. Brit. Mus. 5 p. 1124

1 ♂ Pokhara, Leware, 1500 m, 16. 9. 55

*Parasa gentilis* Snellen 1900, Tijdschr. v. Entomol. 43 p. 78

1 ♂ Pokhara, 961 m. 21. 9. 55

*Phocoderma velutinum* Kollar 1844, Hügel, Kaschmir 4 (2) p. 473

1 ♂ Pokhara, Leware, 1500 m, 16. 9. 55

### Cossidae

#### Zeuzera sp.

1 ♂ Tukucha, Dana, 1420 m, 12. 9. 55

Über dieses Stück wird demnächst in einer gesonderten Arbeit berichtet.

Anschrift des Verfassers:

Franz Daniel, München 19, Menzinger Straße 67

# Geometridae

by D. S. Fletcher.

(With plates XVI—XXVIII)

The Geometridae studied in this paper were collected by Herr F. Lobbichler in Nepal during 1955 and consist of 1057 specimens representing 75 species; the two species of *Heterolocha* in the *Ennominae* are represented by particularly long series and account for nearly 600 of the collected specimens. The material includes one genus, fourteen species and three subspecies new to science; these, with the exception of *Entephria luteolata* Aubert, are described in the following pages. Eight species are placed to genera only, partly on account of insufficient material and partly because the oriental *Ouraapteryx* and *Aleis* need thorough revision before further descriptions are undertaken.

The genera *Dysstroma* and *Eupithecia* are being studied by Dr. Heydemann of Kiel and by the late Herr E. Schütze of Kassel respectively.

In listing the known species, references to their original descriptions and full synonymy are given, together with their previously known distribution.

The colour names used in the descriptions are in general taken from Ridgway's „Color Standards and Color Nomenclature“. The illustrations of the moths are natural size.

All types are in the Zoological Museum in Munich.

## Oochromiae

### *Trizodes* gen. n.

Proboscis developed. Palpus equal in length to diameter of eye. Male antenna fasciculate; fascicles of cilia four times as long as diameter of shaft. Female unknown. Midtibia with a pair of terminal spurs; hindtibia with a pair of terminal spurs and a single medial spur. Neuration as illustrated.

Male genitalia. Uncus long and slender with spatulate apex. Apex of gnathos sclerotized and minutely scobinate. Saccus broadly rounded. Juxta bifurcate, the apex of each arm strongly sclerotized and tapered. Aedeagus arcuate and broadened apically; apical half scoop-shaped with the left side serrate.

Placed tentatively near *Anisoptyryx* and *Inurois*, but distinguished by neuration, genitalia and the presence of only three spurs on the hindtibia.

Type species: *Trizodes polioxysta* sp. n.

The gender of the generic name, which is a new word, is feminine.

*Trizodes polioxysta* sp. n. (Plate XVI Fig. 1; XXV Fig. 46—48)

♂ 35—39 mm. Palpus, frons and thorax very pale olive gray irrorate with light grayish olive and iron gray. Abdomen similar, but posterior edge of each segment dark olive buff. Fore wing glossy; ground colour a very pale olive gray, almost silvery, irrorate with light grayish olive and black; transverse fasciae light grayish olive, dentate and ill-defined; postmedial fascia strongly marked on veins; cell spot light grayish olive; cilia pale proximally and distal-

ly, dark medially. Underside light buff; distal half of costa and distal third of wing irrorate with light grayish olive; remainder of wing densely suffused with light grayish olive; transverse fasciae and cell spot faintly defined in a darker shade; cilia as on upperside. Hind wing glossy, tiller buff; distal third and anal margin irrorate with light grayish olive; medial and postmedial fasciae light grayish olive, marked only on posterior half of wing; cell spot minute, light grayish olive; cilia tiller buff irrorate with light grayish olive. Underside light buff evenly irrorate with light grayish olive; cell spot iron gray; postmedial fascia faintly defined in light grayish olive; cilia as on upperside.

Nepal: Manangbhot, 28°40' n. Br., 84°1' ö. L., Jargeng-Khola, 4000 m., 30. 7. 1955, 5 ♂♂, including holotype.

### Geometrinae

#### *Comibaena delineata* (Warren)

*Utiocnemis delineata* Warren, 1893, Proc. zool. Soc. Lond., 1893:356, pl. 31:14.

Sabzi-chu, 3500 m., 13. 7., 1 ♂.

Distribution: Tibet; Nepal; Sikkim; Bhutan.

#### *Thalassodes quadraria* Guenée

*Thalassodes quadraria* Guenée, 1858, Hist. nat. Ins., Spec. gén. Lép., 9:360.

Leware, 1500 m., 16. 9., 1 ♀.

Distribution: India; Penang; Siam; Sumatra; Borneo; Celebes; Formosa.

#### *Chlorissa distinctaria laeta* (Prout)

*Hemithea distinctaria laeta* Prout, 1917, Ann. Mag. nat. Hist., (8) 20:123, pl. 7:13.

Ghasa, 1950 m., 11. 9., 1 ♀.

Distribution: Khasia Hills, Assam.

***Hemistola alboneura* sp. n.** (Plate XVI Fig. 2; XVIII Fig. 22, 23; XXVI Fig. 49)

♂ 26—32 mm.; ♀ 29—36 mm. Scape and lower third of frons light buff; remainder of frons chestnut brown. Thorax and abdomen pale green — pale olivine to deep greenish glaucous. Wings pale green, as abdomen; veins, except radials on fore wing, slenderly white; costa of fore wing light buff; discocellulars unmarked; postmedial fascia on fore wing slender, pale and faintly marked; postmedial fascia on hind wing white, angled on veins M1 and M3.

Male genitalia. Ventral margin of valve sinuous and sclerotized; apical two-thirds of sclerotized margin scobinate; in the related *H. malachitaria* Prout (1917) (fig. 21) the sclerotized margin is straight and only the apical third is scobinate; in *H. efformata* Warren (1893) (fig. 24) the sclerotized margin is sinuous and the apical three-fourths is scobinate. Aedeagus as illustrated.

Female genitalia as illustrated. The females of *malachitaria* and *efformata* are not represented in the British Museum.

Closely similar to *malachitaria* and *efformata*, but structurally closer to *efformata*. Differs superficially from *malachitaria* in the light buff costa and the absence of light buff discal spots on the forewing and structurally in the longer, more extensively scobinate ventral margin of the valve and in the smaller, differently shaped aedeagus. Differs superficially from *efformata* in the obsolescent postmedial fascia on the fore wing and the more angled postmedial fascia on the hind wing and structurally in the less scobinate ventral margin on the valve.

Nepal: Manangbhot, 28°40' n. Br., 84°1' ö. L., Chame, 2641 m., 7. 7. 1955, 1 ♂; Sabzi-chu, 3500 m., 9. 7. 1955, 6 ♂♂; *ibid.*, 12. 7., 12 ♂♂; *ibid.*, 13. 7., 13 ♂♂, including holotype, 1 ♀; *ibid.*, 14. 7., 1 ♂; Mustangbhot, 29°11' n. Br., 83°58' ö. L., Kehami, 3700 m., 12. 8. 1955, 2 ♀♀; *ibid.*, 19. 8., 1 ♀; *ibid.*, 20. 8., 1 ♂, 2 ♀♀, including allotype; Penga, 3800 m., 3. 8. 1955, 3 ♂♂, 1 ♀; Ghilinggaon, 3900 m., 9. 8. 1955, 1 ♂; Jargeng-Khola, 4000 m., 30. 7. 1955, 1 ♂, 2 ♀♀.

## Sterrhinae

### Chrysocraspeda sanguinea Warren

*Chrysocraspeda sanguinea* Warren, 1896, Novit. zool., 3:110.

Leware, 1500 m., 16. 9., 1 ♀.

Distribution: Khasia Hills, Assam.

### Scopula incanata (Linné)

*Phalaena Geometra incanata* Linné, 1758, Syst. Nat. (Ed. 10), 523.

*Scopula incanata* Linné, Prout, 1934, Lepidopterorum Catalogus, 63:193 (synonymy).

Sabzi-chu, 3500 m., 9.—13. 7., 15 ♂♂, 2 ♀♀.

Distribution: Europe, except N. & N. W.; Asia Minor; Transcaucasia; Altai.

The moths agree well with typical *incanata* in colour and pattern. The genitalia of both sexes show some minor modifications, such as the more strongly sclerotized valvae and the slightly better developed cornutus in the male and there is a slight difference in the shape of the opercula in the females.

### Scopula pallida (Warren)

*Idea pallida* Warren, 1888, Proc. zool. Soc. Lond., 1888:322.

*Idea peralba* Swinhoe, 1893, Ann. Mag. nat. Hist., (6) 12:151.

Sabzi-chu, 3500 m., 1 ♀; Penga; 3800 m., 8. 8., 1 ♂, 1 ♀; Kehami, 3700 m., 20. 8., 1 ♂; Gargompa, 4000 m., 13. 8., 1 ♂.

Distribution: N. W. India to Shan States.

### Scopula butyroza (Warren)

*Idea butyroza* Warren, 1893, Proc. zool. Soc. Lond., 1893:362.

Leware, 1500 m., 16. 9., 1 ♀.

Distribution: Punjab; Assam; Sikkim; Upper Burma.

**Scopula detentata** Prout

*Scopula detentata* Prout, 1926, J. Bombay nat. Hist. Soc., 31:138.

Leware, 1500 m., 16. 9., 1 ♀.

Distribution: Assam; Sikkin; Upper Burma.

**Sterrha inaudax** Prout

*Sterrha inaudax* Prout, 1926, Mem. Dept. Agric. India, Ent., 9 (3):249.

Manang, 2439 m., 29. 7., 1 ♀; Sabzi-chu, 3500 m., 9.—13. 7., 3 ♂♂, 2 ♀♀;  
Mustang, 3800 m., 13. 8., 1 ♀.

Distribution: N. W. India.

**Larentiinae****Xanthorhoe saturata** (Guenée)

*Larentia saturata* Guenée, 1858, Hist. nat. Ins., Spec. gén. Lép., 10:269.

*Larentia exiliturata* Walker, 1862, List Lep. Ins. B. M., 24:1195.

*Coremia livida* Butler, 1878, Ann. Mag. nat. Hist., (5) 1:449.

*Larentia inamoena* Butler, 1879, Ann. Mag. nat. Hist., (5) 4:444.

*Larentia granitalis* Butler, 1889, Ill. Lep. Het. B. M., 7:114, pl. 137:8.

Leware, 1500 m., 16. 9., 1 ♀.

Distribution: India to Japan; Formosa.

**Kuldscha lobbichleri** sp. n. (Plate XVI Fig. 6, 8; XIX 25—27)

♂ 35—38 mm.; ♀ 33—35 mm. Frons and palpus fuscous, the latter tipped with light buff; remainder of vestiture drab. Fore wing drab and slightly glossy, termen, basal and medial areas suffused with a slightly darker shade; veins irrorate with fuscous black, proximal half of M3 broadly so; basal, ante- and postmedial fasciae smoothly and only slightly sinuous. Hind wing slightly glossy, tilleul buff weakly suffused with drab; cell spot and postmedial fascia drab, the latter marked as dots on veins.

Genitalia as illustrated.

Related to *K. loxobathra* Prout (1937) and to *K. oberthuri* Alphéraky (1892); distinguished from them superficially by the slightly glossy, drab colour of the wings, reminiscent of *Operophtera brumata* Linné, by the weakly marked pattern and by the smoothly and only slightly sinuous transverse fasciae; distinguished from them structurally by the shape of the valve, with its produced and tapered apex and by its transverse medial ridge, which is devoid of the dense scobination, so marked in the related species.

Nepal: Manangbhot, 28°40' n. Br., 84°1' ö. L., Sabzi-chu, 3500 m., 14. 6. 55, holotype ♂; *ibid.*, 9. 7. 1955, 2 ♀♀, including allotype; *ibid.*, 13. 7. 1955, 1 ♀; Jargeng-Khola, 4000 m., 30. 7. 1955, 2 ♀♀; Naurgaon, 4100 m., 24. 6. 1955, 3 ♂♂.

**Colostygia albigirata** (Kollar)

*Cidaria albigirata* Kollar, 1844, in Hügel, Kaschmir und das Reich der Siek, 4:489.

*Cidaria signata* Moore, 1867, Proc. zool. Soc. Lond., 1867:661.

*Cidaria thomasata* Warren, 1888, Proc. zool. Soc. Lond., 1888:329.

Manang, 3493 m., 29. 7., 1 ♀; Sabzi-chu, 14—18. 7., 8 ♂♂, 9 ♀♀; Muktinath, 3500 m., 5. 7., 1 ♀; Penga, 3500—3800 m., 1 ♂, 1 ♀; Kehami, 3700 m., 19. 7., 1 ♂.

Distribution: Kashmir to Upper Burma.

**Entephria poliotaria** (Hampson)

*Larentia poliotaria* Hampson, 1902, J. Bombay nat. Hist. Soc., 14:517.

Naurgaon, 4100 m., 24. 6., 6 ♂♂, 1 ♀; Tagsa, 4300 m., 24. 8., 1 ♂; Ostl. Tange, 4400 m., 23. 8., 1 ♂.

Distribution: Kashmir.

**Entephria luteolata** Aubert (Plate XVI Fig. 4)

*Entephria luteolata* Aubert, 1959, Bull. Soc. ent. Mulhouse, 1959:27, fig. 3.

Penga, 3800 m., 8. 8., 5 ♀♀; Ghilinggaon, 3900 m., 9. 8., 1 ♀; Gargompa, 4000 m., 13. 8., 3 ♀♀.

Distribution: Nepal.

**Neotephria ramalaria** (Felder)

*Cidaria ramalaria* Felder, 1875, Reise Novara, Zool., Lep. Het., pl. 132:31.

Sabzi-chu, 3500 m., 9.—12. 7., 4 ♂♂, 1 ♀; Naurgaon, 4100 m., 24. 6., 4 ♂♂, 1 ♀.

Distribution: Punjab; Kashmir.

**Perizoma molybda** sp. n. (Plate XVI Fig. 5; XX Fig. 28; XXVII Fig. 54, 55)

♂ 30—33 mm., ♀ 25—30 mm. Fore wing white evenly irrorate with fuscous; lunulate transverse fasciae fuscous black, strongly marked on veins; cell spot fuscous black. Hind wing tiller buff; cell spot and transverse fasciae faintly marked. Closely similar in colour and pattern to *Perizoma inconspicuaris* Lecch (1897), but rather paler grey in general appearance and lacking the cinnamon irroration in the terminal third of the fore wing of that species.

Male genitalia. Structurally *molybda* is more closely related to *P. mordax* Prout (1939), from which it differs in the slender, straight, cornutus; in *mordax* it is comma-shaped with an extensive, but weakly sclerotized, base.

Female genitalia as illustrated.

Nepal: Manangbhot, 28°40' n. Br., 84°1' ö. L., Jargeng-Khola, 4000 m., 30. 7. 1955, 5 ♂♂, 3 ♀♀, including holotype and allotype.

A female from Muktinath, 3500 m., is probably conspecific with *molybda*.

**Perizoma amblyodes** sp. n. (Plate XVI Fig. 3; XX Fig. 29, 30; XXVII Fig. 52)

♂♀ 22—28 mm. Female closely similar in size, colour and pattern to *Perizoma fulvimacula liberata* Prout (1938). Male duller; fore wing plumbeous

lightly but evenly irrorate with fuscous. Most reliably distinguished from related species by the structure of the genitalia.

Male genitalia. Basal third of ventral margin of valve sclerotized; inner edge of sclerotization slightly sinuous; in subspecies of *fulvimacula* Hampson (1896) the ventral margin of the valve is sclerotized to one-half with a digitate projection on its inner surface. Juxta bifurcate as illustrated, the arms considerably more slender than those of *fulvimacula*. Aedeagus as illustrated; shape of cornutus distinctive.

Female genitalia as illustrated. Differ from those of *fulvimacula liberata* in lacking the elaborate ornamentation of the bursa copulatrix.

Nepal: Manangbhot, 28°40' n. Br., 84°1' ö. L., Sabzi-chu, 14. 6. 1955, 4 ♂♂, including holotype; *ibid.*, 9. 7., 1 ♂, 3 ♀♀; *ibid.*, 12. 7., 1 ♀; *ibid.*, 13. 7., 1 ♂, 3 ♀♀, including allotype; Gunsä, 3700 m., 5. 7. 1955, 3 ♀♀; Jargeng-Khola, 4000 m., 30. 7. 1955, 1 ♀; Naurgaon, 4100 m., 24. 7. 1955, 1 ♂.

### *Perizoma antisticta leucafma* subsp. n. (Plate XVI Fig. VII)

Differs from typical *P. a. antisticta* Prout (1938) in the paler grey and white, rather than uniformly grey and brown, colour of the fore wing. Ground colour of fore wing white, lightly suffused in some examples with light buff, the whole irrorate with fuscous black, but only lightly in proximal third of sub-basal area and distal third of medial area of most examples; subterminal fascia usually white and entire. Hind wing with paler ground colour than in typical subspecies; white in most examples.

Nepal: Manangbhot, 28°40' n. Br., 84°1' ö. L., Sabzi-chu, 3500 m., 9. 8. 55, 3 ♂♂, including holotype; *ibid.*, 12. 8., 5 ♂♂; *ibid.*, 13. 8., 6 ♂♂.

### *Euphyia goniodes* Prout

*Euphyia goniodes* Prout, 1926, Novit. zool., 33:8.

Sabzi-chu, 3500 m., 12. 7., 1 ♀.

Distribution: Kashmir; Tibet; Sikkim.

### *Euphyia mediovitaria* (Moore)

*Coremia mediovitaria* Moore, 1867, Proc. zool. Soc. Lond., 1867:656.

Tukucha, 2556 m., 10. 9., 1 ♀.

Distribution: Sikkim. Represented in W. China by *C. mediovitaria azonaria* Oberthür (1893).

### *Electrophaes rhacophora* Prout stat. n.

*Cidaria Electrophaes aliena rhacophora* Prout, 1938, in Seitz, Großschmett. Erde, 4, Suppl., 156, pl. 15:h.

Sabzi-chu, 3500 m., 14. 6., 3 ♂♂; Naurgaon, 4100 m., 24. 6., 1 ♀.

Distribution: Tibet, Kuku-nor.

The Nepal specimens have the dark markings on the fore wing almost fuscous, very much darker than in the Kuku-nor specimens. The difference may be due to differences in age of the specimens, or it may be subspecific. Originally described as a subspecies of *aliena* Butler, but later considered by Prout

to be a good species on the structure of the genitalia; his revised opinion has not previously been published.

**Eustroma disrupta** sp. n. (Plate XVI Fig. 9; XXI Fig. 33; XXVII Fig. 53)

♂ 37—38 mm. Antenna ciliate; cilia subequal in length to diameter of shaft. Vestiture drab irrorate with fuscous. Fore wing: ground colour drab; pattern as illustrated, irregular, much broken and fuscous, each fuscous area outlined with light to warm buff. Underside pinkish buff irrorate with drab, except along costa; proximal two-thirds of wing irrorate with fuscous; medial area fuscous, somewhat broken anterior of cubitus. Hind wing tiller buff; cell spot and postmedial fascia fuscous; distal third of wing suffused with drab. Underside pinkish buff irrorate with drab; postmedial fascia broad, dentate and fuscous; cell spot fuscous.

Genitalia as illustrated.

Related to *E. metaria* Oberthür (1893), but differing in the pattern of the fore wing, especially in the less deep incisions in the distal margin of the medial area between veins M1 and M2 and along veins Cu1 and Cu2 and in the more broken pattern of the sub-basal area.

Nepal: Manangbhot, 28°40' n. Br., 84°1' ö. L., Sabzi-chu, 3500 m., 13. 7. 55, holotype ♂; Naurgaon, 4100 m., 24. 6. 1955, 2 ♂♂.

**Amnesicoma simplex** Warren

*Amnesicoma simplex* Warren, 1895, Novit. zool., 2:113.

Sabzi-chu, 3500 m., 9.—13. 7., 11 ♂♂, 1 ♀.

Distribution: Kashmir; Tibet.

**Photoscotosia postmutata** Prout

*Photoscotosia amplicata postmutata* Prout, 1914, in Seitz, Großschmett. Erde, 4:204.

*Photoscotosia postmutata* Prout, 1937, in Seitz, Großschmett. Erde, 4, Suppl., 103, pl. 10:e. Muktinath, 3500 m., 5. 7., 1 ♀.

Distribution: Tibet; S. W. China.

**Photoscotosia amplicata** (Walker)

*Cidaria amplicata* Walker, 1862, List Lep. Ins. B. M., 25:1404.

*Cidaria trisignata* Moore, 1867, Proc. zool. Soc. Lond., 1867:663.

Naurgaon, 4100 m., 24. 6., 1 ♂.

Distribution: Kashmir to Khasia Hills (Assam).

**Photoscotosia miniosata** (Walker)

*Scotosia miniosata* Walker, 1862, List Lep. Ins. B. M., 25:1354.

Sabzi-chu, 3500 m., 9.—13. 7., 1 ♂, 6 ♀♀.

Distribution: N. India; China; Formosa.

**Photoscotosia fulguritis** Warren

*Photoscotosia fulguritis* Warren, 1893, Proc. zool. Soc. Lond., 1893:370, pl. 30:11.

*Photoscotosia kerearia* Swinhoe, 1893, Ann. Mag. nat. Hist., (6) 12:224.

Penga, 3800 m., 8. 8., 3 ♂♂, 2 ♀♀.

Distribution: Nepal; Sikkim; Bhutan.

### *Thera consimilis* Warren

*Thera consimilis* Warren, 1888, Proc. zool. Soc. Lond., 1888:326.

Sabzi-chu, 3500 m., 14. 6.—13. 7., 6 ♂♂.

Distribution: Afghanistan; Punjab; Kashmir.

### *Thera tephroptilus* sp. n. (Plate XVI Fig. 10; XXIII Fig. 41; XXVI Fig. 50, 51)

♂♀ 36 mm. Basal three-fourths of male antenna bipectinate; longest pectinations at one-third shaft equal in length to five times diameter of shaft. Female antenna filiform. Vestiture vinaceous buff. Fore wing vinaceous buff; basal and terminal areas lightly suffused with snuff brown, the latter area posterior of the diagonal, fuscous black apical streak; medial area suffused with snuff brown, especially in discal area; sub-basal area snuff brown posterior of anal vein, then fuscous black at inner margin; veins irrorate with fuscous black. Hind wing tilleul buff.

Genitalia as illustrated. Bursa copulatrix membranous, but minutely and very weakly scobinate.

Related to *Thera consimilis* Warren (1888), differing superficially in colour, the generally weaker pattern and the darkly marked inner margin in the sub-basal area and structurally in the genitalia of both sexes. In the male of *tephroptilus* the sclerotized dorsal margin of the valve is of even width; in *consimilis* it is narrow basally and much broadened apically. In *tephroptilus* the saccus is rounded; in *consimilis* it is truncate. There is a cluster of short spines on the vesica in *tephroptilus*; in *consimilis* there are two such clusters. In the female of *tephroptilus* the shape of the sclerotized ductus bursae is distinctive.

Nepal: Manangbhot, 28°40' n. Br., 84°1' ö. L., Sabzi-chu, 3500 m., 12. 7. 55, 1 ♂; Mustangbhot, 29°11' n. Br., 83°58' ö. L., Penga, 3800 m., 8. 8. 1955, 1 ♂; Tagsa, 4300 m., 24. 8. 1955, 2 ♂♂, 2 ♀♀, including holotype and allotype.

### *Calocalpe empodia* (Prout) (Plate XXII Fig. 34, 35)

*Triphosa empodia* Prout, 1941, in Seitz, Großschmett. Erde, 12:326, pl. 33:g.

*Calocalpe empodia* Prout, 1958, Bull. Brit. Mus. (nat. Hist), Ent., 6:373.

Chame, 2700 m., 8. 7., 1 ♂; Manang, 3493 m., 29. 7., 1 ♀; Penga, 3800 m., 8. 8., 20 ♂♂, 13 ♀♀; Gargompa, 4000 m., 13. 7., 4 ♂♂; Tagsa, 4300 m., 24. 8., 1 ♂.

Distribution: Kashmir; Sikkim; Bhutan.

### *Calocalpe dubiosata* (Walker) comb. n.

*Scotosia dubiosata* Walker, 1862, List Lep. Ins. B. M., 25:1352.

Sabzi-chu, 3500 m., 12. 7., 1 ♂.

Distribution: Afghanistan; Kumaon; Bhutan.

**Calocalpe acis** sp. n. (Plate XVI Fig. 11, 12; XXII Fig. 36, 37)

Closely similar to *C. empodia* Prout (1941), differing superficially in the grey rather than brown general coloration. On the fore wing of *empodia* the ground colour is Prout's brown to bister; basal and terminal areas and proximal and distal thirds of medial area are of a deeper shade and contrast with remainder of wing; discocellulars heavily marked with bister and, in some examples, suffused distally with white. In *acis* the wing is almost uniformly drab; transverse fasciae of a deeper shade, slender and, in some examples, clearly defined and spotted with light buff on veins; discocellulars much less heavily marked than those of *empodia*.

The male genitalia differ from those of *empodia* (figs. 34, 35) in the very slender, tapered uncus and in the longer cornuti; in *empodia* the ratio of the length of the longest of the 3—5 spine-like cornuti to the length of the aedeagus is 24:87, in *acis* it is 32:87.

Nepal: Mustangbhot, 29°11' n. Br., 83°58' ö. L., Muktinath, 3500 m., 15. 8. 1955, 1 ♀; Kehami, 3700 m., 12. 8. 1955, 2 ♂♂, including holotype; *ibid.*, 19. 8. 1955, 3 ♂♂; *ibid.*, 20. 8. 1955, 1 ♂, allotype ♀; Penga, 3800 m., 8. 8. 55, 2 ♂♂, 14 ♀♀; Gargompa, 4000 m., 13. 8. 1955, 2 ♀♀; Manangbhot, 28°40' n. Br., 84°1' ö. L., Chame, 2641 m., 7. 7. 1955, 1 ♀; Manang, 3500 m., 29. 7. 1955, 1 ♀; Sabzi-chu, 3500 m., 12. 7. 1955, 1 ♂.

**Calocalpe confusaria epiocosma** subsp. n., comb. n. (Plate XXI Fig. 51)

Differs from *C. c. confusaria* Leech (1897) and from *confusaria tarachodes* Prout (1941) in the paler, softer grey colour of the fore wing and the paler hind wing.

In the female genitalia the signa are twice as long as those of *confusaria tarachodes* (fig. 32); the female of *c. confusaria* is not yet known.

Nepal: Mustangbhot, 29°11' n. Br., 83°58' ö. L., Muktinath, 5. 8. 1955, 2 ♂♂, 3 ♀♀; Penga, 3800 m., 8. 8. 1955, 5 ♂♂, 12 ♀♀, including holotype and allotype; Manangbhot, 28°40' n. Br., 84°1' ö. L., Gunsä, 3700 m., 5. 7. 1955, 1 ♂; Naurgaon, 4100 m., 24. 6. 1955, 1 ♂, 2 ♀♀.

**Calocalpe melanoplaga** (Hampson) comb. n.

*Scotosia melanoplaga* Hampson, 1902, J. Bombay nat. Hist. Soc., 14:512.

Sabzi-chu, 3500 m., 14.6.—13. 7., 10 ♂♂, 3 ♀♀; Naurgaon, 4100 m., 24. 6., 1 ♂, 1 ♀.

Distribution: W. China; Tibet.

**Calocalpe alternata epiodes** subsp. n., comb. n.

Differs from *C. a. alternata* Standinger (1896) and *C. alternata nudaria* Leech (1897) in the grey instead of brown irroration of vestiture and wings; it is generally paler, greyer and more weakly marked than the other subspecies and has the appearance of being thinly scaled.

Structurally intermediate between the other two subspecies; the process on the ventral margin of the valve is evenly curved as in subsp. *nudaria*; the uncus is evenly tapered apicad, closer in shape to that of typical *alternata*.

Nepal: Mustangbhot, 29°11' n. Br., 83°58' ö. L., Penga, 3800 m., 8. 8. 1955, 3 ♀♀; Mauangbhot, 28°40' n. Br., 84°1' ö. L., Sabzi-chu, 3500 m., 4., 5. 1955 holotyp♂ ♂; ibid., 12. 7. 1955, 2 ♀♀, including allotype; ibid., 13. 7. 1955, 1 ♀; Naurgaon, 4100 m., 24. 6. 1955, 5 ♂♂, 8 ♀♀.

### *Calocalpe titubata* Prout

*Calocalpe titubata* Prout, 1941, in Seitz, Großschmett. Erde, 12:329, pl. 34:a.

Sabzi-chu, 12. 7., 3 ♂♂.

Distribution: Sikkim, Tibet.

### *Calocalpe grisearia* (Leech)

*Scotosia grisearia* Leech, 1897, Ann. Mag. nat. Hist., (6) 19:558.

Sabzi-chu, 3500 m., 12. 6., 1 ♂.

Distribution: W. China; Tibet.

### *Stannodes depeculata lamarum* Prout

*Stannodes depeculata lamarum* Prout, 1941, in Seitz, Großschmett. Erde, 12:330, pl. 34:d.

Penga, 3800 m., 8. 8., 2 ♀♀.

Distribution: Tibet.

### *Horisme nigrovittata* (Warren)

*Phibalapteryx nigrovittata* Warren, 1888, Proc. zool. Soc. Lond., 1888:327.

*Phibalapteryx nigripunctata* Warren, 1888, Proc. zool. Soc. Lond., 1888:328.

Sabzi-chu, 3500 m., 14. 6.—13. 7., 3 ♂♂; Kehami, 3700 m., 12.—20. 8., 2 ♂♂, 1 ♀; Tagsa, 4300 m., 22. 8., 1 ♀.

Distribution: Punjab; Kashmir; Kumaon.

### *Physetobasis griseipennis* (Moore) ? subsp.

*Eupithecia* ? *griseipennis* Moore, 1888, Lep. Coll. Atkinson, 269, pl. 8:28.

Leware, 1500 m, 16. 9., 1 ♀.

Distribution: Assam.

### *Venusia sikkimensis* (Elwes)

*Hydrelia sikkimensis* Elwes in Warren, 1893, Proc. zool. Soc. Lond., 1893:365.

Chame, 2641 m., 7. 7., 2 ♂♂, 1 ♀; Sabzi-chu, 3500 m., 12.—13. 7., 2 ♀♀.

Distribution: Sikkim; Tibet.

### *Hastina gemmifera* (Moore)

*Acidalia* ? *gemmifera* Moore, 1867, Proc. zool. Soc. Lond., 1867:644.

Leware, 1500 m., 16. 9., 1 ♂.

Distribution: Sikkim; Assam; Burma.

**Ennominae****Callerrinnys obliquilinea** (Moore)

*Epione obliquilinea* Moore, 1888, Lep. Coll. Atkinson, 229.

*Leptomiza straminea* Warren, 1893, Proc. zool. Soc. Lond., 1893:406.

Leware, 1500 m., 16. 9., 1 ♀.

Distribution: Sikkim; Assam; Bhutan; Karen Hills. Represented in W. China by subspecies *deflavata* Prout (1915).

**Anonychia grisea** (Butler)

*Nadagara grisea* Butler, 1883, Proc. zool. Soc. Lond., 1883:172.

*Anonychia pallida* Warren, 1897, Novit. zool., 4:102.

Leware, 1500 m., 16. 9., 1 ♂.

Distribution: N. India; W. China.

**Loxaspilates hastigera** (Butler)

*Aspilates hastigera* Butler, 1889, Ill. Lep. Het. B. M., 7:112, pl. 137:4, 5.

Naurgaon, 4100 m., 24. 6., 1 ♂; Sabzi-chu, 3500 m., 13. 7., 1 ♂.

Distribution: Kashmir; Nepal; Sikkim; Tibet.

**Opisthograptis mimulina** (Butler)

*Rumia mimulina* Butler, 1886, Proc. zool. Soc. Lond., 1886:338.

Chame, 2641 m., 7. 7., 2 ♂♂; Sabzi-chu, 3500 m., 13. 7., 1 ♂; Manang, 3493 m., 29. 7., 1 ♂; Jargeng-Khola, 4000 m., 30. 7., 1 ♀.

Distribution: Punjab; Kashmir.

**Heterolocha obliquaria** (Hampson)

*Heterolocha obliquaria* Hampson, 1902, J. Bombay nat. Hist. Soc., 14:497.

Sabzi-chu, 3500 m., 12. 6.—13. 7., 469 ♂♂, 54 ♀♀.

Distribution: Kashmir.

**Heterolocha epicyrta** sp. n. (Plate XVII Fig. 20)

♂ 34—38 mm. Vestiture pale drab gray irrorate with fuscous. Fore wing: ground colour pale drab gray irrorate to a varying extent with drab, less so in medial area; antemedial fascia acutely angled distad on radius and cubitus and usually inclined distad at inner margin, fuscous and in some examples slenderly edged proximally with white; postmedial fascia from three-fourths costa to two-thirds inner margin, slightly sinuous and fuscous, in some examples slenderly edged distally with white, and followed by a broad band of dense cinnamon brown to fuscous irroration between vein M1 and inner margin; diagonal apical streak fuscous. Underside: costa ochraceous buff to ochraceous orange irrorate with fuscous; termen, from apex to vein Cu1, pale drab gray; remainder of wing vinaceous fawn, pale in some examples, darker in others, with transverse fasciae faintly defined. Hind wing tillenul buff irrorate

with drab and, along termen and anal margin, with pale drab gray; postmedial fascia, only strongly defined posteriorly, fuscous and usually edged slenderly with white and, at the anal margin, with a little cinnamon brown irroration; cell spct weakly defined. Underside vinaceous fawn irrorate with ochraceous buff to ochraceous orange, except along termen.

A distinct and beautiful species related to *H. desistaria* Walker (1862), from which it differs in its greater size, gray ground colour and the twice angled antemedial fascia.

Nepal: Tukucha, 28°43' n. Br., 83°39' ö. L., 2556 m., 10. 9. 1955, 1 ♂; Manangbhot, 28°40' n. Br., 84°1' ö. L., Sabzi-chu, 3500 m., 9. 7. 1955, 2 ♂♂; *ibid.*, 12. 7. 1955, 17 ♂♂; *ibid.*, 13. 7. 1955, 13 ♂♂, including holotype; *ibid.*, 14. 7. 1955, 24 ♂♂; Jargeng-Khola, 4000 m., 30. 7. 1955, 5 ♂♂; Naurgaon, 4100 m., 24. 6. 1955, 7 ♂♂.

### **Gonodontis urania** Wehrli

*Gonodontis urania* Wehrli, 1933, Ent. Rundschau, 50:102, 121, fig. 3.

Sabzi-chu, 3500 m., 9.—14. 7., 4 ♂♂, 1 ♀.

Distribution: Tibet (Karakorum Range).

At the time this paper was being prepared the type of *urania* was not to be found in the Zoological Museum, Amsterdam. The determination is based on a photograph of the type sent by Wehrli to the British Museum some twenty five years ago.

### **Ourapteryx** sp.

Tukucha, Dana, 1420 m., 13. 9., 1 ♂.

### **Ourapteryx** sp.

Gunsa, 3700 m., 5. 7., 1 ♂; Kehami, 3700 m., 19. 8., 1 ♂; Penga, 3800 m., 8. 8., 1 ♂.

### **Biston falcata** (Warren)

*Eubyjonta falcata* Warren, 1893, Proc. zool. Soc. Lond., 1893:416.

Sabzi-chu, 3500 m., 12. 7., 1 ♂.

Distribution: Sikkim; Bhutan; Assam; Tibet.

### **Biston cognataria** (Guenée)

*Amphidasis cognataria* Guenée, 1858, Hist. nat. Ins., Spec. gén. Lép. 9:208.

*Biston cognataria* Guenée, Wehrli, 1941, in Seitz, Großschmett. Erde, 4, Suppl., 432 (synonymy and distribution).

Sabzi-chu, 3500 m., 13. 7., 1 ♂.

### **Buzura suppressaria** (Guenée)

*Amphidasys suppressaria* Guenée, 1858, Hist. nat. Ins., Spec. gén. Lép., 9:210.

*Buzura multifunctaria* Walker, 1863, List Lep. Ins. B. M., 26:1531.

*Biston burmaensis* Hampson, 1902, J. Bombay nat. Hist. Soc., 14:502.

*Buzura suppressaria benescripta* Prout, 1915, in Seitz, Großschmett. Erde, 4:360.

*Buzura suppressaria benesparsa* Wehrli, 1941, in Seitz, Großschmett. Erde, 4, Suppl., 436, pl. 36:f.

Pokhara, 961 m., 23. 9., 1 ♀; Leware, 1500 m., 16. 9., 1 ♀.

Distribution: India; Burma; China.

### *Ceruncina retractaria* (Moore)

*Hemerophila retractaria* Moore, 1867, Proc. zool. Soc. Lond., 1867:627, pl. 32:7.

Leware, 1500 m., 16. 9., 1 ♀.

Distribution: India; Sikkim; Burma.

### *Diplurodes vestita* Warren

*Diplurodes vestita* Warren, 1896, Novit. zool., 3:132.

Leware, 1500 m., 16. 9., 1 ♂.

Distribution: Assam; Burma.

### *Alcis leucophaea* sp. n. (Plate XVII Fig. 14, 16, 17, 19; XXIII Fig. 38—40)

♂♀ 44—50 mm. Vestiture light grayish olive. Fore wing light grayish olive distad of postmedial fascia, which is double, buffy brown distally, fuscous proximally, the latter marked strongly on veins; proximad of postmedial fascia the wing is rather paler; antemedial fascia faintly marked or wanting, except at costa; medial fascia fuscous and heavily marked in some examples, obsolescent or wanting in others; cell spot small and fuscous; subterminal fascia pale, edged proximally with fuscous in distal area. Underside light buff; proximal two-thirds lightly suffused with fuscous; discocellulars strongly fuscous; medial fascia marked as on upperside; distal third of wing broadly fuscous at apex, tapering tornad; terminal patch of ground colour between cubital veins. Hind wing similar to fore wing, but antemedial fascia not marked at costa. Underside light buff irrorate with fuscous, lightly proximally, more densely distally; discal spot small, postmedial fascia slender, both fuscous.

Male genitalia as illustrated; medial process on valve asymmetrical and variable in outline.

Female genitalia as illustrated.

Similar in genitalia to *Alcis trikotaria* (Felder, 1875), differing principally in the more slender cornutus. Differs from *trikotaria* superficially in colour and reduced pattern and especially in the great reduction in ochraceous on the underside of both wings.

Nepal: Mustangbhot, 29°11' n. Br., 83°58' ö. L., Muktinath, 3500 m., 5. 8. 55, 1 ♀; Kehami, 3700 m., 12. 8. 1955, 1 ♂, 1 ♀; *ibid.*, 19. 8. 1955, 2 ♂♂, 2 ♀♀, including allotype; *ibid.*, 20. 8. 1955, 2 ♂♂, including holotype; Penga, 3800 m., 8. 8. 1955, 8 ♂♂, 2 ♀♀; Gargompa, 4000 m., 13. 8. 1955, 1 ♂, 1 ♀.

Two specimens from Manangbhot, 28°40' n. Br., 84°1' ö. L., Sabzi-chu, 3500 m., 1 ♂, 9. 7. 1955, 1 ♀, 12. 7. 1955, may represent a subspecies (fig. 19). The proximal third of each wing is irrorate with fuscous and the cornutus in the male genitalia is stouter than in typical *leucophaea*.

**Alcis sp.**

Gunsa, 3700 m., 5. 7. 1955, 1 ♂; Naurgaon, 4100 m., 24. 6. 1955, 1 ♂, 2 ♀♀.

Closely related to the preceding species; both wings are evenly irrorate with fuscous on upperside and have a paler ground colour on underside. Cornutus in male genitalia stouter.

**Alcis lobbichleri** sp. n. (Plate XVII Fig. 13; XXIV Fig. 44, 45)

♂ 42—44 mm. Longest pectinations of male antenna seven times as long as diameter of shaft. Vestiture drab. Fore wing uniformly drab, except between medial and postmedial fasciae, where it is a tone paler, approaching drab-gray; ante- and postmedial fasciae fuscous, slender and sharply defined; medial fascia fuscous, broad and ill-defined, passing through discocellulars; subterminal fascia drab-gray. Hind wing similar, but a small discal spot is situated distad of medial fascia and subterminal fascia wanting. Underside of both wings a pale, almost uniform drab; transverse fasciae and discocellulars very faintly defined.

Genitalia similar to those of the preceding species, but with a stouter cornutus.

Superficially similar to the following undescribed species with which it occurs, but differing in the shorter antennal pectinations and the structure of the genitalia. In the following species the longest pectinations are 18 times as long as the diameter of the shaft.

Nepal: Manangbhot, 28°40' n. Br., 84°1' ö. L., Sabzi-chu, 3500 m., 12. 6. 55, holotype ♂; *ibid.*, 14. 6. 1955, 3 ♂♂; Gunsa, 3700 m., 5. 7. 1955, 1 ♂; Mustangbhot, 29°11' n. Br., 83°58' ö. L., Penga, 3800 m., 8. 8. 1955, 1 ♂.

**Alcis sp.**

Sabzi-chu, 3500 m., 13. 7. 1955, 2 ♂♂.

**Alcis sp.**

Ghilinggaon, 3900 m., 9. 8. 1955, 1 ♂.

**Alcis cosmefa** sp. n. (Plate XVII Fig. 15; XXIV Fig. 42, 43)

♂ 36 mm. Longest antennal pectinations seven times as long as diameter of shaft. Vestiture and wings light grayish olive. Antemedial fascia on fore wing, postmedial fasciae, cell spots and terminal interneural spots on both wings fuscous and clearly defined. Underside of both wings glossy and uniformly drab; cell spots fuscous.

Genitalia as illustrated.

A distinct species in the genus on colour and pattern.

Nepal: Manangbhot, 28°40' n. Br., 84°1' ö. L., Sabzi-chu, 3500 m., 13. 7. 55, holotype ♂.

**Alcis sp.**

Jargeng-Khola, 4000 m., 30. 7. 1955, 1 ♂.

**Alcis sp.**

Pokhara, 961 m., 21. 10. 1955, 1 ♀.

**Cleora vialis (Moore)**

*Menophra* ? *vialis* Moore, 1888, Lep. Coll. Atkinson, 238, pl. 8:9.

*Poecilalcis* ? *deceptrix* Warren, 1896, Novit. zool., 3:319.

Leware, 1500 m., 16. 9. 1955, 1 ♀.

Distribution: Sikkim; Assam.

**Boarmia xanthozonea Hampson**

*Boarmia xanthozonea* Hampson, 1907, J. Bombay nat. Hist. Soc., 18:34.

Sabzi-chu, 3500 m., 9.—13. 7., 3 ♂♂, 1 ♀.

Distribution: Sikkim.

**Myroblephara simplaria (Swinhoe)**

*Ectropis simplaria* Swinhoe, 1894, Trans. ent. Soc. Lond., 1894:221.

Leware, 1500 m., 16. 9., 1 ♂.

Distribution: Assam. Represented by several subspecies throughout the East Indies, Moluccas and New Guinea.

**Gnophos accipitraria Guenée**

*Gnophos accipitraria* Guenée, 1853, Hist. nat. Ins., Spec. gén. Lép., 9:300.

*Gnophos dispunctata* Walker, 1860, List Lep. Ins. B. M., 21:469.

Leware, 1500 m., 16. 9., 1 ♀.

Distribution: N. India. Represented in W. China by subspecies *superba* Prout (1915) and *infracinerea* Wehrli (1953).

**Gnophos rufitinctaria Hampson**

*Gnophos rufitinctaria* Hampson, 1902, J. Bombay nat. Hist. Soc., 14:503.

Muktinath, 3500 m., 5. 8., 1 ♂; Kehami, 3700 m., 19. 8., 2 ♀♀; Tagsa, 4300 m., 24. 8., 1 ♂.

Distribution: Kashmir.

**Gnophos sp.**

Kehami, 3700 m., 1 ♂.

**Gnophos calliceros sp. n. (Plate XVII Fig. 18; XXVIII Fig. 56, 57)**

♂ 31—33 mm. Antenna ciliate; cilia one-half as long as diameter of shaft. Hind tibia not dilate. Frons smoothly rounded. Vestiture tiller buff irrorate with dark olive buff and fuscous. Fore wing tiller buff suffused with light grayish olive, especially in sub-basal area and distad of medial area; veins and folds broadly dark olive buff; ante- and postmedial fasciae fuscous, marked broadly on veins and costa; cell spot and terminal interneural spots fuscous. Underside light buff; proximal two-thirds densely and distal third

lightly irrorate with light grayish olive; cell spot fuscous; postmedial and sub-terminal fasciae pale and ill-defined. Hind wing similar to fore wing, but antemedial fascia wanting. Underside light buff evenly and lightly irrorate with light grayish olive; cell spot fuscous; postmedial fascia parallel with termen, pale and ill-defined.

Genitalia. Uncus short, broadly rounded at apex. Gnathus stout and tapered apicad. Arms of furca fused, except at broadly bifurcate base and apex; apices tapered. Dorsal margin of valve sclerotized, with a spined process at one-half. Aedeagus tapered to narrowly rounded base, which is one-half width of apex; there are no cornuti.

Nepal: Mustangbhot, 29°11' n. Br., 83°58' ö. L., Kehami, 3700 m., 20. 8. 55, 1 ♂; Penga, 3800 m., 8. 8. 1955, 1 ♂; Ghilinggaon, 3900 m., 9. 8. 1955, 3 ♂♂, including holotype; Östl. Tange, 4400 m., 23. 8. 1955, 4 ♂♂.

### *Arichanna flavinigra* Hampson

*Arichanna flavinigra* Hampson, 1907, J. Bombay nat. hist. Soc., 18:43.

*Arichanna transectata* Walker Hampson nec Walker, 1895, Moths of India, 3:294.

Tukucha, 2556 m., 9. 9., 1 ♀.

Distribution: Kashmir; Kumaon; Sikkim; Tibet; Upper Burma. Represented in W. China by subspecies *sinica* Wehrli (1933).

### *Arichanna sparsa* (Butler)

*Icterodes sparsa* Butler, 1890, Entomologist, 23:316.

*Icterodes conspersa* Butler, 1889, Ill. Lep. Het. B. M., 7:113, pl. 137:6.

Ghasa, 1950 m., 11. 9., 1 ♀; Tukucha, 10. 9., 1 ♀.

Distribution: N. W. India.

### *Abraxas nigrivena* Warren

*Abraxas nigrivena* Warren, 1893, Proc. zool. Soc. Lond., 1893:394.

Chame, 2641 m., 7. 7., 1 ♂.

Distribution: Sikkim; Assam.

Anschrift des Verfassers:

D. S. Fletcher, British Museum (Nat. Hist.), Cromwell Road, London SW 7

# Gattung *Eupithecia* Curtis<sup>1)</sup>

Von Eduard Schütze †

(Mit Tafeln XXIX—XXXII)

Es liegen 60 Falter vor, die sich auf 5 Arten verteilen, die sämtlich für die Wissenschaft neu sind. Da der größte Teil der Exemplare abgeflogen ist, sich außerdem einige Arten habituell sehr ähnlich sehen, war es notwendig, eine verhältnismäßig große Anzahl Genitalpräparate, insgesamt 30 Stück, anzufertigen.

Vergleichsweise wurden die Typen von *Eupith. mitigata* Dtze., *adjunctata* Dtze., *vicariata* Dtze., *suboxydata* Stgr. untersucht. Es ist beabsichtigt, die bisher unbekanntenen Armatoren der ersteren 3 Arten später an anderer Stelle abzubilden. Für die leihweise Überlassung dieser Falter habe ich Herrn Dr. B. Alberti vom Zoolog. Museum der Humboldt-Universität Berlin zu danken.

***Eupithecia nepalata* spec. n.** (Taf. XXIX Fig. 1, 6)

Gleicht habituell *innotata* Hufn., jedoch anatomisch gänzlich verschieden.

Grundfarbe grau. Zeichnungsanlage, soweit erkennbar, ähnlich *innotata*. Adern wie bei dieser im Vorderflügel-Discus schwarz angelegt. Diskalpunkt, außer bei den ganz abgeflogenen Stücken, deutlich; auf den Hinterflügeln schwach. Unterseite hellgrau, zeichnungslos, nur die Mittelpunkte auf den Vorder- und Hinterflügeln gut sichtbar. Fransen hellgrau, schwach dunkler gescheckt. Stirn etwas vorspringend, hellgrau beschuppt. Palpen von  $\frac{3}{4}$  Augendurchmesser. Fühler hell und dunkel geringelt, beim ♂ locker und kurz bewimpert. Cilien knapp von halber Geißelbreite.

In der Größe variabel, doch überwiegen die großen Stücke. Vorderflügelänge 11—14 mm, Spannweite 19—26 mm.

Holotypus ♂ Nepal, Mustangbhot, 29°11' n. Br., 83°58' ö. L. Kehami, 3700 m, 12. 8. 55.

Allotypoid ♀ wie vor.

36 Paratypoiden, 14 ♂♂, 22 ♀♀ von folgenden Fundorten:

Peuga, 3800 m, 3. 8. 55, Gargompa, 4000 m, 13. 8. 55, Ghilinggaon, 3900 m, 9. 8. 55, Muktinath, 3500 m, 5. 8. 55, Mustang, 3800 m, 14. 8. 55.

Alle Falter F. Lobbichler leg.

Genitalarmatur (Taf. XXX fig. 1, 1a, 1b, 2):

♂: Valven ohne Auszeichnung, spitz zulaufend. Uncus gebogen, zweispitzig. Aedoeagus kurz und gedrungen mit einem langen, spitzen Dorn von  $\frac{2}{3}$  Aedoeagus-Länge, daneben einen kleineren Cornutus, dem das sehr kleine Endstück ansitzt. Oralwärts ein kurzer, kräftiger Dorn, der am Ende hakenförmig gebogen ist. Ventralplatte groß, oral ausgerandet, distal schmaler werdend und in 2 gebogene, lange Spitzen endend.

<sup>1)</sup> Zugleich *Eupithecia*-Studien XI.

♀: Bursa klein, von ganz ungewöhnlicher Bildung. Aus farblosem Chitin bestehend, in der Mitte des Bursasackes beiderseits Zahnbesatz. Die Erweiterung des Ductus seminalis breit oben am Pol des Bursasackes abgehend. Ductus bursae kurz und sehr breit. Ostium breit, weichhäutig.

Es wurden 9 ♂♂-Genitalpräparate angefertigt: Nr. A 705, (Holotypus), A 714, A 718, A 719, A 721, A 739, A 740, A 747, A 748.

6 ♀♀ Nr. A 706, A 708, A 716, A 720 (Allotypus), A 741, A 747, A 749.

Die Typen und Paratypen, mit Ausnahme von 3 ♂♂, 4 ♀♀ Paratypoide in coll. m., befinden sich in der Zoolog. Sammlung des Bayer. Staates in München.

### *Eupithecia pengata* spec. n. (Taf. XXIX Fig. 2, 7)

Habituell der vorstehenden Art ähnlich, Apex der Vorderflügel und der Analrand derselben mehr abgerundet.

Färbung grau, Zeichnung nicht erkennbar, da die vorliegenden 2 Falter, ♂♀, stark abgeflogen sind. Discalpunkte auf den Vorderflügeln kräftig, gestreckt, auch auf den Hinterflügeln deutlich. Unterseite zart grau, etwas glänzend, mit Andeutungen mehrerer Wellenlinien, die sich durch die Mitte des Hinterflügels ziehen. Mittelpunkte auch unterseits gut ausgeprägt.

Stirn grau, Palpen von Augendurchmesser, grob grau beschuppt. Fühler hell und dunkel geringelt, beim ♂ locker und kurz bewimpert. Cilien noch nicht von halber Geißelbreite.

Vorderflügel-Länge ♂♀ 12 mm, Spannweite 23 mm.

Holotypus ♂ Nepal, Mustangbhot, 29°11' n. Br., 83°58' ö. L. Penga, 3800 m, 8. 8. 55. F. Lobbichler leg.

Allotypoid ♀ wie vor, Muktinath, 3500 m, 5. 8. 55. F. Lobbichler leg.

Genitalarmatur (Taf. XXX fig 3, 3a, 3b; XXX fig. 1):

♂: Valven ohne Auszeichnung, breit und kräftig, Uncus kurz, gebogen, zweispitzig. Aedoeagus mit einem langen Dorn von Aedoeagus-Länge und oral einem kurzen, weiteren Cornutus. Das Endstück distal freiliegend. Ventralplatte verhältnismäßig kurz und breit, oral seicht ausgerandet, distal 2 kräftige, gebogene Arme bildend, stumpf endend mit nach innen gerichteter, seitlicher Spitze. Präparat Nr. A 746.

Genitalarmatur:

♀: Bursa birnenförmig gestreckt, stark chitiniert. Fast der ganze Bursasack bestachelt, links eine Gruppe besonders langer Dornen. Nur im unteren Teil der Bursa eine stachelfreie Partie. Auch der Ductus bursae chitiniert, breit, etwas streifig, und im oberen Teil mit kleinen Stacheln. Die Erweiterung des Ductus seminalis sehr breit, am unteren Teil der Bursa rechts abgehend. Präparat Nr. A 715.

Bei dem Zustand der Falter, die Zeichnungseinzelheiten nicht erkennen lassen, besteht die Möglichkeit, daß der ♀-Falter einer anderen Art angehört. Nach den äußeren anatomischen Merkmalen, insbesondere Gesicht und Palpen habe ich jedoch den Eindruck, daß es sich um eine Art handelt.

Die Falter, Holotypus und Allotypoid befinden sich in der Zoolog. Sammlung des Bayer. Staates.

***Eupithecia lobbichlerata* spec. n.** (Taf. XXIX Fig. 3, 8)

Gleicht habituell *assimilata* Gn. Grundfarbe jedoch nicht braunrot, wie bei dieser, sondern zart bräunlichgrau. Vorderflügel zeichnungslos, mit deutlicher, weißlicher Wellenlinie, die am Innenwinkel mit einem erweiterten Fleck endigt. Adern dunkel angelegt. Hinterflügel in der Mitte stärker aufgehellte, mit einer dunklen Randbinde, in der am Innenwinkel ein kleiner, weißer Fleck steht. Fransen grau, in der basalen Hälfte dunkel gescheckt. Unterseite zart hellgrau. Vorderflügel zeichnungslos, durch die Hinterflügel ziehen sich 2 Binden, von denen die äußere nahe dem Außenrande verläuft. Mittelpunkte schwach erkennbar.

Palpen zugespitzt, nicht ganz den Durchmesser des Auges erreichend. Fühler dunkel geringelt, beim ♂ kurz und dicht bewimpert. Cilien von halber Geißelbreite. Abdomen grau, dorsal dunkler.

**Genitalarmatur** (Taf. XXXI fig. 2, 2a, 3):

♂: Valven normal ohne Auszeichnung. Uncus gebogen zweispitzig. Aedoeagus oral mit 2 kurzen, kräftigen, gebogenen und zugespitzten Cornuti, in der Mitte mit Andeutung eines weiteren kleinen Dorns und dem freiliegenden kleinen Endstück. Ventralplatte sehr zart, vom *pulchellata*-Typus, oral flach ausgerandet, distal in 2 spitz zulaufenden Armen endigend.

♀: Bursa flaschenförmig, der ganze Bursasack mit feinen Stacheln besetzt. Der obere Teil breit, schwach chitiniert, etwas gedreht. Ostium weichhäutig. Die Erweiterung klein und schmal, rechts abgehend. Äußere Anhänge mit den Papillae anales außergewöhnlich lang = doppelten Querdurchmesser der Bursa.

Es liegen 9 ♂♂ vor von folgenden Lokalitäten:

Sabzi-Chu, 3500 m, 9.—13. 7. 55, Muktinath, 3500 m, 2. 8. 55, Penga, 3800 m, 8. 8. 55.

1 ♀ Kehami, 3700 m, 20. 8. 55.

Vorderflügel-Länge bei den ♂♂ 8—11 mm, Spannweite 14—18 mm.

♀ 12 mm, Spannweite 20 mm.

Es wurden 6 Genitalpräparate angefertigt. ♂♂ Nr. A 711 (Holotypus), A 717, A 722, A 723, A 738. ♀ Nr. A 712 (Allotypus).

Holo- und Allotypus, sowie 6 Paratypoiden in der Zoolog. Sammlung des Bayer. Staates, 2 Paratypoiden ♂♂ in coll. m.

Die Benennung erfolgt zu Ehren des erfolgreichen Bergsteigers und Sammlers Studienrat Fritz Lobbichler, Oberstdorf.

***Eupithecia mustangata* sp. n.** (Taf. XXIX Fig. 4, 9)

Nahe *lobbichlerata* m. sowohl habituell als auch anatomisch, aber sicher verschieden. Die vorliegenden 9 Falter, 5 ♂♂ 4 ♀♀ sind bis auf ein ♂ sehr stark abgeflogen.

Grundfarbe hellbraun, ohne grauen Stich. Vorderflügel fast zeichnungslos, mit dunklen Einsprengungen, hauptsächlich längs des Vorderrandes, und dunkel angelegten Adern. Hinterflügel im Diskus stärker aufgehellt. Im äußeren Drittel von einer hellen Linie quer durchzogen. Discalpunkte sehr kräftig, auf den Vorderflügeln gestreckt, fast senkrecht stehend. Unterseite hellgrau, längs des Außenrandes der Vorder- und Hinterflügel eine doppelte, helle Binde. Discalpunkte deutlich. Die Fransen sind abgerieben.

Palpen reichlich von halbem Augendurchmesser. Fühler braun, dunkel geringelt, beim ♂ kurz und dicht bewimpert. Cilien von halber Geißelbreite.

**H o l o t y p u s** ♂ Nepal, Mustangbhot, 29°11' n. Br., 83°58' ö. L., Muktinath, 3500 m, 5. 8. 55.

Alle übrigen wie vor, Mustang, 3800 m, 14. 8. 55.

**G e n i t a l a r m a t u r** (Taf. XXXI fig. 4; XXXII fig. 1):

♂: Valven ohne Auszeichnung, kürzer und viel breiter als bei *lobbichlerata* m. Uncus gebogen, zweispitzig. Aedocagus oral mit einem kurzen, kräftigen, gebogenen, spitz endenden Dorn. Distal mit einer rückwärts verbundenen, nach vorn offenen Chitinspange, der das Endstück ansitzt. Ventralplatte wie *lobbichlerata* m., Ausrandung oral noch flacher, erst von der Mitte ab in zwei spitz zulaufenden Armen endend.

♀: Bursasack bis auf eine freie Partie rechts, bestachelt. Etwa in der Mitte der Bursa mit einer einseitig kräftig bestachelten Leiste, die sich bis in den unteren Teil des Bursasackes hinzieht. Die Erweiterung im oberen Drittel ziemlich breit abgehend. Der ganze obere Teil der Bursa stärker chitiniert und streifig. Ostium weichhäutig. Ein ♀, Präparat Nr. A 736 ist etwas abweichend, indem die stachelfreie Partie eingeschränkt ist und die Leiste nur kurze Zähne aufweist. Ich halte das Stück trotzdem zu dieser Art gehörig. Es wurden 6 Genitalpräparate angefertigt, 3♂♂ Nr. A 707 (Holotypus), A 713, A 737. 3♀♀ Nr. A 709, A 710 (Allotypus), A 736.

Holotypus und Allotypoid, sowie 5 Paratypoide in der Zoolog. Sammlung des Bayer. Staates, 1 ♂♀ Paratypoide in coll. m.

**Eupithecia propoxydata** spec. n. (Taf. XXIX Fig. 5)

Diese neue Art, von der nur 1 ♂ vorliegt, steht nahe *suboxydata* Stgr. (Taf. XXIX fig. 10) aus Askold., weicht aber habituell erheblich ab. Färbung violettgrau, wie eine etwas geflogene *expallidata*. Vorderflügel gestreckt mit spitzem Apex, zeichnungslos, nur am Saum und Vorderrande etwas verdunkelt. Hinterflügel ebenso, jedoch im Discus mehr aufgehellt. Discalpunkte auf Vorder- und Hinterflügeln sehr deutlich, länglich. Unterseite leer, hellgrau seidenglänzend. Mittelpunkte noch kräftiger als oberseits. Fransen schwach dunkler gescheckt.

Palpen von  $\frac{3}{4}$  Augendurchmesser. Fühler bräunlich, dunkler geringelt. Äußerst kurz bewimpert, Cilien bei 12facher Vergrößerung eben wahrnehmbar. Vorderflügel-Länge 14 mm, Spannweite 24 mm.

*E. suboxydata* Stgr., deren Typen (Originale) mir vorliegen, ist demgegenüber schokoladenbraun gefärbt. Die Vorderflügel werden von 3 helleren, deutlich sichtbaren Binden durchzogen. Die Diskalpunkte sind auf den Vorderflügeln rund, nicht so kräftig wie bei *propoxydata* m. Auf den Hinterflügeln sind sie bei Lupenbetrachtung eben angedeutet. Die Vorderflügel sind mehr gerundet, insbesondere der Apex. Im Innenwinkel steht ein kräftiger, weißer Fleck, der bei der neuen Art fehlt. Die Fühler sind länger bewimpert, die Cilien erreichen fast die halbe Geißelbreite.

Genitalarmatur (Taf. XXXII fig. 2, 2a, 2b):

Die Armaturen der *suboxydata* Stgr.-Typen wurden von dem Kollegen Monsieur E. de Laever, Liège, untersucht und abgebildet (1956). Die Präparate liegen mir mit den Faltern vor. *Propoxydata* m. unterscheidet sich in folgenden Merkmalen:

Valven wesentlich schlanker und analwärts mehr zugespitzt als bei *suboxydata* Stgr. Die Ausbuchtung in der Mitte der Valven nicht eckig, wie bei dieser, sondern gerundet und ganz flach. Aedoeagus kurz und kräftig mit einem fast geraden Cornutus, der bei *suboxydata* wesentlich kräftiger und hakenförmig gekrümmt ist. Ferner mit zwei größeren Chitinplatten, die sich etwas überlagern. Bei *suboxydata* befindet sich in kräftigerer Granulierung eine starke Platte, die in zwei sich überlagernden Dornen ausläuft. Ventralplatte fast wie bei *suboxydata*, mit den merkwürdigen, schwarzen Anhängen, diese aber kürzer, gedrungener und zarter, und das Mittelstück wesentlich länger und breiter. Die Genitalarmatur von *suboxydata* Stgr., Typus (Original) wird zum Vergleich mit abgebildet. (Taf. XXXII fig. 3, 3a, 3b)

Monotypus ♂ bezettelt: Nepal, Manangbhot, 28°40' n. Br., 84°1' ö. L. Sabzi-Chu, 3500 m, 9. 7. 55. F. Lobbichler leg.

# Gattungen *Dysstroma* Hbn. und *Pseudodysstroma* gen. nov.

Von F. Heydemann

(Mit Tafel XXXIII)

## *Dysstroma?* (an *Xanthorhoe* Hbn?) ***sagittiferata*** nov. spec.

Ein einzelnes Weibchen erhielt ich, (von Mr. Fletcher) als vermeintliche *Dysstroma* Hbn. determiniert, zur weiteren Untersuchung und Beschreibung.

Ohne ein dazugehöriges Männchen war es mir aber trotz größter Mühe nicht möglich, die sichere Genus-Zugehörigkeit des Tieres festzustellen. Ist schon die Vorderflügelzeichnung für eine *Dysstroma* recht fremdartig, so bestätigte das angefertigte Genital-Präparat (818 e) daß hier höchstwahrscheinlich keine wirkliche *Dysstroma* vorliegt. Das Signum der Bursa und die Pfeilzeichnung der Postmedianen aller Flügel weist die Art eher in die Verwandtschaft der *Xanthorhoe incurсата*-Gruppe, die ich 1936 in der „Iris“ Bd. 50, pag. 23—39 ausführlich untersuchte. Aber auch gegenüber den Weibchen dieser bestehen gewisse Differenzen, so daß sich eine sichere Beurteilung der systematischen Eingliederung des Tieres nicht ergab.

Ich beschränke mich daher auf die Beschreibung. Das einzige ♀ hat eine Vorderflügelänge von 18,5 mm bei 31,0 mm Spannweite, ist also größer als die größte Art der *X. incurсата*-Gruppe, *Xanth. majorata* Heydm. mit 30 mm im ♂, während die ♀♀ erheblich kleiner sind. Die neue Art hat auch oberflächliche Ähnlichkeit mit *Dysstr. filigrammaria* Heydm. oder *incolorata* Heydm., mit denen sie in der Größe übereinstimmt. Aber ohne Männchen ist eine sichere Vergleichsmöglichkeit nicht gegeben.

Stirn, Thorax und Abdomen schwärzlich, mit weißen Schuppen bestreut. Palpen von der Länge des Augendurchmessers, dicht anliegend schwärzlich behaart, ventral stärker weiß durchmischt. Fühler fadenförmig, ebenso schwarz und weiß beschuppt.

Vorderflügel: Grundfarbe weiß, nur der Basalraum gelblich getönt. Basale und Subbasale doppelt, wie alle Zeichnung schwarzgrau, heller gefüllt. Letztere gebogen, mit distal gerichteten Zacken auf den Adern. Eine feine weiße Trennungslinie, schwarz eingefasst, zeigt 5 scharfe Zacken vor der Antemedian-Linie zur Mitte gerichtet. Antemediana ein doppeltes, innen etwas lichter schwarzes Band, nur über dem Innenrand mit zwei wurzelwärts gerichteten Bögen. In dem fast rein weißen Mittelfeld ein schwarzgrauer Distalpunkt. Dahinter eine sehr feine, mediane Teilungslinie aus Bögen und Zacken auf den Adern gebildet. Am auffälligsten ist die Postmediana, die von der Costa bis zur Mitte ohne besonders erkennbare Einkerbungen oder Vorsprünge, wie sonst bei *Dysstroma*, (*incolorata* oder *pseudoidaria*) in scharfen, schwärzlich dicker gezeichneten Zacken verläuft, die ebenso wie die weiter bis zum Innenrand gebildeten Bögen mit scharfen, schwarzen, nach der Mitte gerichteten Pfeilstrichen auf den

A dern markiert sind, nach denen die Art ihren Namen erhalten soll. In dem weißen, grau bestäubten Saumfeld ist die undeutliche, helle Wellenlinie innen ebenfalls mit kleineren, schwarzgrauen Keilflecken versehen. Die Costa ist beiderseits der Subterminalen stärker grau bestäubt. Die Saumlinie besteht auch aus auffällig großen, schwarzen, getrennt stehenden Keilflecken, wie sie weder bei *Dysstroma* noch in der *Xanth. incurсата*-Gruppe vorhanden sind, obgleich die Pfeilstriche an der Postmediana sehr an *Xanth. majorata* Heydm. erinnern.

Hinterflügel schneeweiß, vor dem Saum leicht grau bestäubt, mit deutlichen, schwarzen Diskalpunkten und einer aus kaum sichtbaren, schwarzgrauen Bögen mit deutlichen, feinen schwärzlichen Ader-Pfeilstrichen gebildeten Postmedianlinie. Ganz unähnlich jeder *Dysstroma*.

Saumlinie verwaschen schwarzgrau. Fransen weiß.

Unterseite: Schmutzig weiß, leicht grau bestäubt. Vorderfl. an der Basis und längs der Costa sahnefarbig. Alle Linien fleckig grau markiert, besonders dick die Postmediana und ein Fleck vor der Subterminale, Zellfleck hier strichartig. Die deutliche Postmediana wie oben mit kräftigen Pfeilstrichen auf den Adern. Die helleren Hinterflügel an Basis und Vorderrand ebenfalls hell sahnefarben, grau bestäubt, mit feinem schwärzlichen Zellpunkt und deutlicher, aus Bögen und Ader-Pfeilstrichen bestehender Postmediana. Saumlilien auf allen Flügeln schwarzgrau.

♀ Bursa Präparat 818 e (Taf. XXXIII fig. 1): Ostium einfach, ungezähnt. Ductus bursae lang, gleichmäßig chitinisiert. Ob die unter der Falte erkennbare stärkere Chitinisierung eine Bursula andeutet, ist leider bei dieser Lage nicht festzustellen. Signum, ganz unähnlich *Dysstroma*, quer liegend, ohne stachelfreie Mittelfalte, während die kurzen Stacheln von der Mitte ab nach beiden Enden hin gerichtet sind. (Bei der *incurсата*-Gruppe nur nach einem Ende.)

Holotypus: ♀ Nepal, Mustangbhot, 3700 m, 20. 8. 55, leg. F. Lobbichler, in der Zoolog. Staatssammlung München.

### **Pseudodysstroma** nov. gen.

Dem artenreichen Genus *Dysstroma* Hbn. äußerlich ähnlich und sehr nahe stehend, aber strukturell erheblich abweichend, insbesondere in dem Genitalapparat beider Geschlechter. Männliche Antennen deutlich beilförmig gesägt und dicht aber fein bewimpert. Der Genitalapparat der Männchen ziemlich groß mit auffallend langgestrecktem, schmalen Tegumen und langem, kräftigem Uncushaken. Valven mit deutlichem, schmal taschenförmigem Sacculus, dessen kegelförmiges Ende bei einer der zwei bisher bekannten Arten mit einem kleinen, ventralen Chitinhaken versehen ist, Haarkissen des Anellus sehr breit, ihre langen, feinen Borsten auf warzenartigen Erhebungen stehend. Aedocagus ohne Vesicadornen, schlank, leicht gebogen, am oberen Ende außen mit stärker chitinisierten, rückwärts gerichteten Widerhaken. Beim Weibchen Ovipositor stark beborstet. Die Borsten stehen zu 1—3 auf mehr oder minder langen Papillen. Ostium bursae breit trichterförmig und stark

chitinisiert. Bursahals lang. Bursa ohne Bursula und ohne das für *Dysstroma* charakteristische Signum (Lamina dentata), statt dessen mit zwei auffälligen, verschlungenen, breiten Bändern, die in je zwei spitze Zipfel enden.

Bisher nur zwei Arten aus dem südlichen Grenzgebiet der Paläarktischen Zone im Himalaya bekannt. Gattungstypus: *nepalensis* n. nov. spec.

**Pseud. nepalensis** nov. spec. Auf die in vorstehender Gattungsdiagnose herausgestellten Abweichungen im Genitalapparat der Männchen gegenüber *Dysstroma* Hbn. machte ich schon bei der Beschreibung der zweiten, jetzt sich als hierzu gehörig erweisenden Art *albovenosata* Heydm. im ersten Nachtrag zur „Monographie des Subgenus *Dysstroma* Hbn. (*truncata-citrata*-Gruppe)“ in der Int. Ent. Z. Guben, 26. Jhg. 1932, S. 15—17 aufmerksam.<sup>1)</sup> Zugleich deutete ich damals an, daß jene Art wohl wegen der aus dem Rahmen fallenden Unterschiede besser in einem eigenen Subgenus unterzubringen sei. Leider sind bisher Weibchen dieser Art nicht bekannt. In dem zweiten Nachtrag zur Monographie („Iris“, 52. Jhg. 1938, S. 122—135) habe ich dann im Rahmen der notwendigen Auflösung des großen Sammelgenus *Cidaria* in ihre tatsächlichen, systematischen, strukturell und biologisch begründeten Einheiten *Dysstroma* als selbständige Gattung behandelt und halte dies auch bei *Pseudodysstroma* für gegeben.

*Ps. nepalensis* m. ist der *albovenosata* Heydm., wie sie gut im Seitz-Suppl. IV, Taf. 11h, abgebildet wurde, in der Gestaltung des breiten, weißen Mittelfeldes der Vorderfl. sehr ähnlich, weicht aber sonst von dieser in vielen Merkmalen ab.

Thorax und Stirn weißlich, grau bestäubt. Halskragen sahnefarben. Abdomen sahnefarben, dorsal schwarzgrau gefleckt. Palpen weißlich, grau behaart.

Vorderflügel-Grundfarbe bis auf das glänzend weiße Mittelfeld dunkelgrau (bei *albovenosata* fahl graurostbraun), jede braune Tönung fehlt. Das hellgraue Antemedianband, beiderseits schwarz eingefast, verläuft viel weniger schräg zum Innenrand, sondern zieht, ohne Zahn wurzelwärts, schräg zur Mediana und von dort scharf rechtwinklig geknickt, fast senkrecht zum Innenrand, wo die äußere Begrenzung in das Mittelfeld verbreitert ausläuft. Die Linien sind hier nur wenig aber deutlich punktartig verstärkt, aber die für *albovenosata* charakteristische, braunschwarze, strichförmige Bestäubung längs des ganzen Innenrandes fehlt hier. Im weißen Mittelfeld ein sehr schräg gestellter, fein strichförmiger, schwarzer Zellfleck. Bei dem etwas dunkleren Weibchen wird das Mittelfeld in seiner Außenhälfte von einem breiten, verwaschen grauen Band begleitet, das zur Mitte durch eine unscharfe, rechtwinklig geknickte, graue Linie begrenzt wird, die auf den Adern einwärts spitzbogig verläuft und nach außen weißlich angelegt ist. Bei den Männchen ist dies Band nur an der Costa durch breite graue Bestäubung angedeutet. Auch

<sup>1)</sup> Die Monographie des Subgenus *Dysstroma* Hbn. ist in den Mitt. Münch. Ent. Ges. 19 Jhg., 1929, S. 207—292 erschienen.

am antemedianen Band ist hier eine solche graue Bestäubung vorhanden. Die Postmediana hat den äußeren Vorsprung des Mittelfeldes wie bei *albovenosata* gestaltet, abgerundet, aus nur einem Lappen bestehend, darunter bis zum Innenrand noch vier, auf den Adern spitz einwärts vorspringende Bogen bildend. Die Adern sind, im Gegensatz zu jener anderen Art, hier wie auch im Saumfeld dunkelgrau wie dieses. Apex etwas dunkler grau, mit blaugrauen Schuppen gemischt. Die durchbrochene Wellenlinie aus weißen Kappenflecken zwischen den Adern bestehend, wovon die zwei unteren besonders dick und markant sind. Alle beiderseits von schwarzen Pfeilflecken eingefasst. Eine Saumlinie aus dicken, schwarzen Strichen. Fransen weißlich, in der Mitte schwarzgrau geteilt.

Hinterflügel glänzend weiß, mit verloschener, auf den Adern durch schwarzgraue Punkte angedeuteter Postmediana, die abgerundet rechtwinklig geknickt ist.

Unterseite der Vorderflügel bis zur Postmediana grau bestäubt. Diese besonders zur Costa dick schwärzlich, ebenso der Zellfleck. Saumfeld schmutzig weiß, von den schwarzgrauen Adern durchzogen, und am Apex grau bestäubt. Saumlinie sehr scharf, schwarz gestrichelt, Fransen am Grunde sahnfarben, dann grau durchzogen. Hinterflügel, wie oberseits, weiß, fein grau bestäubt, Postmediana und Zellfleck deutlicher.

Genitalapparat (Präp. 792a ♂, 792b ♀) (Taf. XXXIII fig. 2, 3) siehe auch die Gattungsdiagnose. Der des Männchens dem von *albovenosata* sehr ähnlich, doch ist eine Manika nicht erkennbar. Anelluskissen breiter, lappenförmig. Sacculus aus zwei winklig am ventralen Rand zusammenstoßenden, stark chitinierten Falten bestehend, und hier einen kleinen taschenförmigen Kegel bildend, doch ohne den Haken der *albovenosata*. Aedocagus auch ähnlich, außen mit zahlreicheren aber feinen Widerhaken zum Ende. Der des Weibchen im Bau gleichfalls gegenüber allen *Dysstroma*-Arten abweichend, wurde maßgeblich für die Abtrennung in einer besonderen Gattung, und für die Wahl der Art als Gattungstypus. Charakteristisch sind die auffallend langen Papillen, auf denen die Borsten des Ovipositors stehen, das stark chitinierte trichterförmige Ostium bursae, der lange, mit feinen Punktdornen versehene Bursahals und vor allem die spitzzipfligen, stark chitinierten, verschlungenen Falten in der Bursa selbst statt eines Lamina-artigen Signums, wie es einheitlich für die Gattung *Dysstroma* kennzeichnend ist.

Spannweite: 28—29 mm.

Holotypus 1 ♂, Paratypoid 1 ♂, Allotypoid 1 ♀: Nepal, Mustangbhot, Sabzi-Chu, 3500 m, 12. 6. (2♂♂) und 13. 7. 55 (1♀) leg. Lobbichler.

(*Pseud. albovenosata* Heydm. wurde nach 3 ♂♂ von Tse-kou, SW-China leg. Dubernard, in coll. Wehrli beschrieben, und findet nun durch diese Neuentdeckung ihre richtige, systematische Stellung.)

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. F. Heydemann, Plön/Holstein, Lütjenburger Str. 25



# ANHANG

Tafeln und Tafelerklärungen

(Tafel IV — XXXIII)

### Erklärung zu Tafel IV

- Fig. 1: Tal westlich Naurgaon: Blick von W nach E gegen Kang Guru (7009 m), Standpunkt etwa 4400 m: Alpine Steppe, keine geschlossene Bodenbedeckung. Am Moränenhang Absätze durch Beweidung und lokalen Karawanenverkehr. Typische Monsunbewölkung.
- Fig. 2: Blick von W nach E auf Naurgaon (4100 m): Rechts der zum Naur-Khola hinunterführende Bach des Tales westlich Naurgaon. Das Naur-Khola zieht von l. nach r. etwa 600 m tiefer unter den quer hinter Naurgaon verlaufenden Rücken. Terrassenkultur, an Felldrainen Heckenrosen, außerhalb der Oase *Juniperus*. Alpine Steppe, an feuchteren Stellen verarmte alpine Stufe. Hinter einem der Rücken, im Schnittpunkt der Marken, Fangplatz der Nachtfänge vom 24. 6. 55.

**Tafel IV**



**Tafel V**

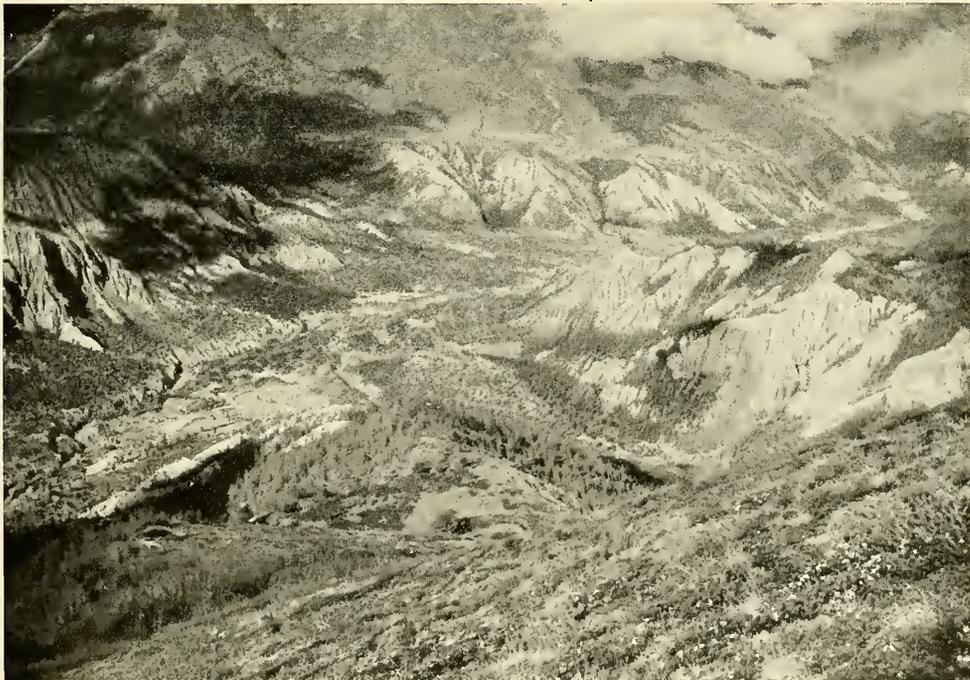


### Erklärung zu Tafel V

- Fig. 1: Naur-Khola, Blick talab von N nach S, Standpunkt etwa 4400 m: Typisches V-Tal, an beiden Seiten schulterartig Reste einer alten Verschüttung, von Rinnen und Gräben durchrissen. Alpine Steppe mit Anklängen an alpine Stufe. Rechts mündet im Schatten das Chow-Tal aus. Wo in der Bildmitte die Wolken am tiefsten reichen, liegt Naurgaon.
- Fig. 2: Gunsä, 3700 m, Blick talab: Rechts unten fließt der Naur-Fluß. Von Gras bewachsene alte Anbauterrassen; *Berberis*, Heckenrosen, Wachholder. Bis hierher reicht die an den linken Talwänden sichtbare Stufe des feuchten Koniferen-Höhenwaldes und der subalpinen Waldstufe mit Birken. Nach links hinauf setzt die zum Kang Guru führende Nallah mit alpiner Stufe an. Aufgerissene Monsunbewölkung.

## Erklärung zu Tafel VI

- Fig. 1: Sabzi-Chu, 3500 m, Vegetationsbild aus der Umgebung des Hauptlagers: Lichter Steppenwald, der talauf dichter wird und hier schon Komponenten des mäßig feuchten Nadelwaldes des Talhintergrundes enthält. *Juniperus*, *Pinus*, *Picea*, *Cupressus*, im Trockenbett *Myricaria*, *Berberis*, *Rosa* usw. Im Hintergrund der „Dom“, über den der Weg zur Annapurna IV (7525 m) (Marken) führte.
- Fig. 2: Blick auf die Ausmündung des Sabzi-Chu in das von l. nach r. ziehende Marsyandi-Tal (3500 m), Standpunkt etwa 4200 m: Auffallend die zerschnittenen alten Aufschüttungen. Von der linken oberen Bildecke her mündet das Chulu-Tal. Schnittpunkt Marke 1 Hauptlager, Marke 2 Banphag (Ngawal). Im Marsyandi-Tal lockerer Steppenwald, durchsetzt mit einzelnen Rodungsflächen. Links untere Bildecke Obergrenze der subalpinen Birkenstufe, im Vordergrund alpine Stufe. Auf der rechten Marsyandi-Talseite (auf der Gegenseite verfälscht durch Wolken-schatten) und im Sabzi-Chu sind an der dunkleren Färbung die feuchteren Steppenwaldtypen und der mäßig feuchte Nadelwald gut vom Steppenwald zu trennen. Unterschied von talauf- und talab-Exposition (s. Fußnote S. 105) ist besonders auf der linken Seite des Haupttales gut zu erkennen.



**Tafel VII**



## Erklärung zu Tafel VII

Fig. 1: Blick vom gleichen Standort wie Taf. VI Fig. 2, aber etwas weiter Marsyandi-aufwärts: Vegetationsunterschiede der beiden Marsyandi-Talseiten (N- und S-Exposition) sind gut zu erkennen. Im Vordergrund alpine Stufe, rechts Obergrenze der subalpinen Birkenwaldstufe, an den Moränen mäßig feuchter Nadelwald, weiter unten Steppenwald. Talboden fast völlig gerodet. Im Schnittpunkt der Marken Braga (3600 m), etwas außerhalb der linken oberen Bildbegrenzung würde Manang liegen. Am Gegenhang deutlich trockener, Übergang vom Steppenwald zur alpinen Steppe.

Fig. 2: Jargeng-Khola, Rückblick nach S zum Marsyandi-Tal, Standpunkt etwa 3900 m: Der Jargeng-Khola hat sich in die Aufschüttungen eingegraben. Fleckenhaft Wacholderkrummholz, etwas verarmte alpine Stufe ähnlicher Ausprägung wie an den S-exponierten Chulu-Abhängen.

### Erklärung zu Tafel VIII

- Fig. 1: Muktinath, 3500 m. Blick auf Charang, eines der sieben Dörfer um den Tempelbezirk: Das Kali-Tal und die in es ausmündenden Seitentäler, so auch das von Muktinath, sind von gewaltigen, schon ziemlich verfestigten Schuttmassen angefüllt. Reine Oasenkultur mit Terrassenbau; Pappeln, *Berberis*, *Rosa*, *Juniperus*. Muktinath liegt knapp unter dem Kondensationsniveau der Wolken, wie es im Hintergrund auf der anderen Seite des Kali-Tales zu sehen ist. Dadurch wird in dieser Höhe dann die alpine Steppe zu einer armen alpinen Stufe gewandelt. Der Grund des Haupttales ist nicht sichtbar und liegt noch tiefer. Um Muktinath strenge alpine Steppe mit nur fleckenhaftem Bewuchs.
- Fig. 2: Vor Samargaon, auf dem Weg nach Penga, etwa 3800 m hoch: Über dem Kali-Tal mit seiner alpinen Steppe (links unten) folgt hier nach oben ein Gürtel von Wacholderbäumen und -krummholz, der die subalpine Stufe zu bilden scheint. Darüber schließt sich nach oben eine alpine Mattenstufe an. Nähe des Wolkenniveaus!



Tafel IX



2 |

1 |



1

2

### Erklärung zu Tafel IX

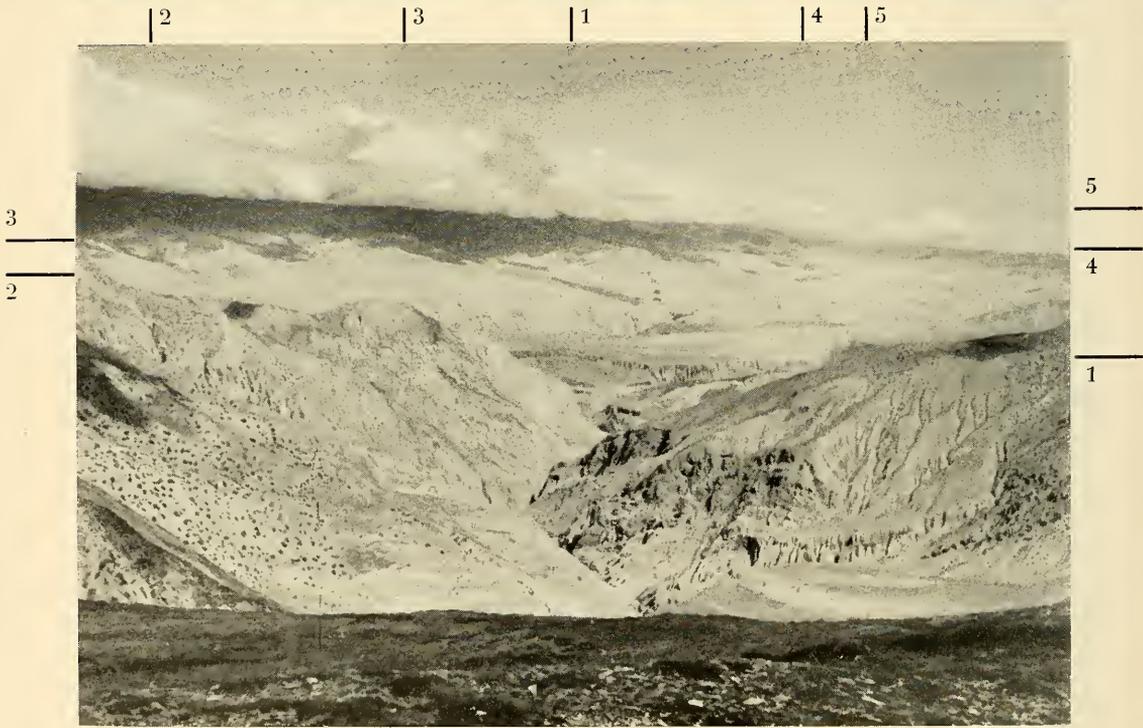
- Fig. 1: Zwischen Ghilinggaon und Kehami, etwa 3900 m hoch, Blick nach N: Wir sind fast auf der Höhe der Aufschüttungsflächen des Kali-Tales. Der Vegetationsunterschied zu Taf. VIII Fig. 2, bei etwa gleicher Höhe, kommt dadurch zustande, daß wir hier schon nördlicher und dazu nicht mehr so nahe am Gebirgskörper mit seiner Bewölkung sind, denn der Weg führt hier über einen ins Kali-Tal hinausreichenden Sporn. In Bildmitte verläuft von l. nach r. das Tal des Kyugoma-Khola. In dem vor uns sich sanft nach r. absenkenden Tälchen wurde an *Rosa*-Hecken wie im Vordergrund rechts die Serie von *Callimorpha* gefangen. Extreme alpine Steppe!
- Fig. 2: Kyugoma-Khola, von E nach W gesehen: Wo der Fluß aus dem Gebirgskörper in die Aufschüttungslandschaft austritt, Standort der letzten nördlichen Birken als Vertreter der subalpinen Birkenwaldstufe (Marke 1). Um sie und höher alpine Mattenstufe. Im Vordergrund inmitten extremer alpiner Steppe Oasenlandschaft mit Kehami, 3500 m. (Marke 2).

### Erklärung zu Tafel X

- Fig. 1: Blick über Mustang nach N: Über die Kämme am Horizont verläuft die nepalisch-tibetische Grenze. Dahinter, nicht sichtbar, breitet sich eine sanft gegen den Tsangpo (Brahmaputra) abfallende Ebene. Leichter Übergang, laut Karte 4661 m, eine auch für Pflanzen und Tiere offene Pforte zwischen den tibetischen Plateaus und den Tälern im Süden. Die Siedlung liegt etwa 3300 m hoch auf dem breiten Schwenmkegel des Mustang-Khola. Oasenwirtschaft inmitten extremer alpiner Steppe. Über die Paßhöhe verbinden sich mit einer den Bedingungen angepaßten niederwüchsigen Vegetation die alpinen Stufen der beiden Talseiten im Wolkenniveau.
- Fig. 2: Tange, 3500 m: Inmitten extremer alpiner Steppe ziehen sich unter den Abbrüchen höherer alter Terrassensysteme am Ufer des Tange-Khola kurz vor seiner Ausmündung in die Kali Gandaki die Felder von Tange hin. Reine Bewässerungskultur! Das Brennholz auf den Dächern stammt von weit oben aus dem Damodar-Himal und ist nur für den Winter gedacht.



Tafel XI



## Erklärung zu Tafel XI

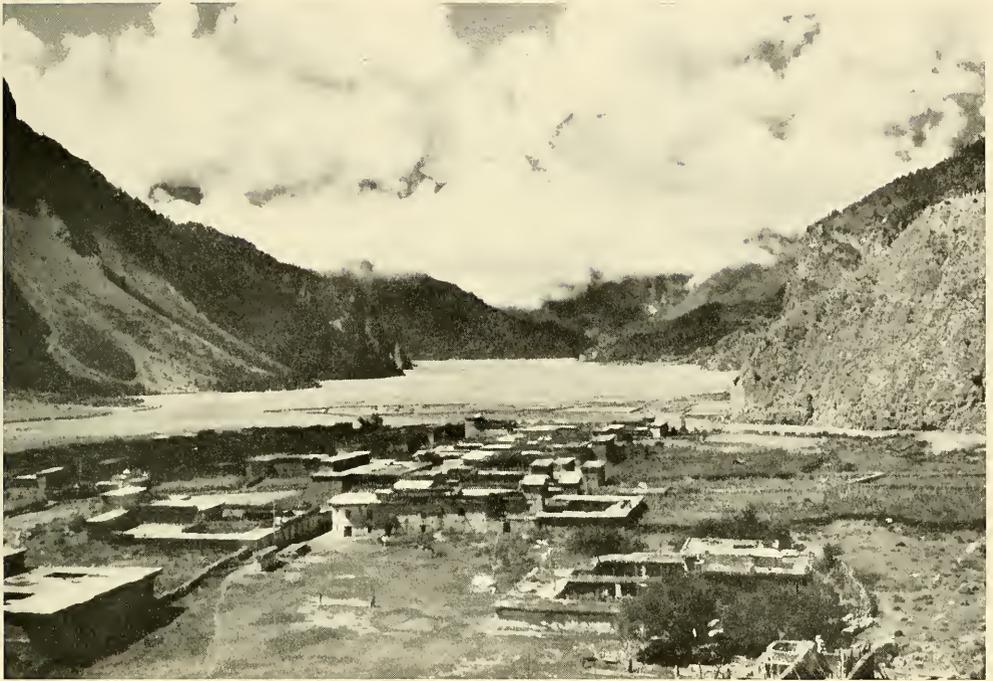
**Fig. 1:** Blick von S nach N auf das Gelände östlich Tagsa, Standpunkt etwa 5000 m: Marke 1 Dam Kang 6100 m, rechts unten Tange-Khola. Tagsa liegt, verdeckt durch den Kamm links vorne, bei Marke 2. Die an der orogr. rechten Seite des vom Dam Kang herunterziehenden Tales sichtbaren Wacholderbäume (talauf-Exposition zum Haupttal) und die vereinzelt (mehr talab-Exposition) am flachen Sporn zum Tange-Khola hinüber bilden eine subalpine Stufe. Darüber, den ganzen flachen Hang gegenüber einnehmend, eine verarmte und auch wegen der Höhe schon ausdünnende alpine Stufe, lokal mit alpiner Steppe gemischt.

**Fig. 2:** Blick von SO nach NW aus dem Tange-Khola über das Kali-Tal hinweg, Standpunkt etwa 4800 m. Marke 1 Tange, Marke 2 Kchami, Marke 3 Gargompa, Marke 4 Mustang, Marke 5 Paß nach Tibet (Kore-la). Typische Wetterlage: Randketten in Wolken, Kali-Tal selbst frei. Wir stehen an der Untergrenze des Wolkenniveaus, die Vegetation im Vordergrund ist deutlich reicher als an den Hängen links vorne, die zum Damodar-Kund hinaufziehen. Rechts unten auf dem alten gekappten Schuttkegel im Tange-Khola aufgelassene Anbauterrassen. Unterschied von N- und S-Exposition gut sichtbar!

## Erklärung zu Tafel XII

- Fig. 1: Tukucha, 2500 m. Blick von N nach S: Das Kali-Tal wird hier schon eng und schickt sich an, den Himalaya-Hauptkamm zwischen Annapurna I (links) und Dhaulagiri (rechts) zu durchbrechen. Im Durchbruch steckt die Monsunmauer. Talboden stark gerodet, in Talbodennähe Typ des Steppenwaldes, an den Hängen Koniferen der mäßig feuchten Nadelwald-Stufe. Das N—S gerichtete Tal wirkt als riesiger Windkanal!
- Fig. 2: Blick von N nach S auf den Ausgang der Schluchtstrecke zwischen Ghasa und Dana, Standpunkt etwa 1800 m: An den Hängen feuchter Laubwald, der flußabwärts in Talnähe immer mehr in den immergrünen Bergwald übergeht. Uppige Vegetation. Bis hierher reicht das südliche Faunengebiet und greift nur unwesentlich darüber hinaus weiter nach Norden!

**Tafel XII**



**Tafel XIII**



| 1

| 2

| 3

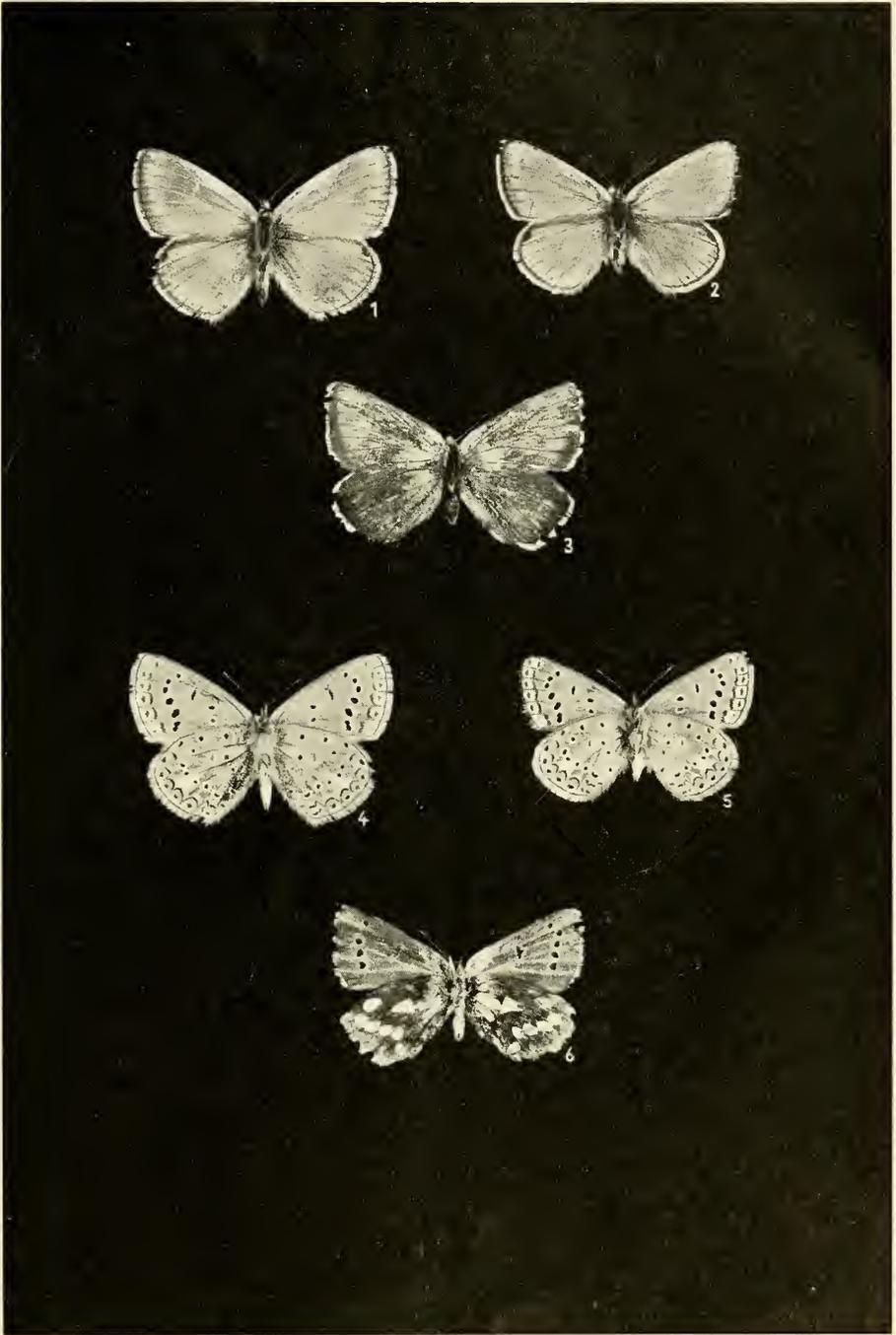


### Erklärung zu Tafel XIII

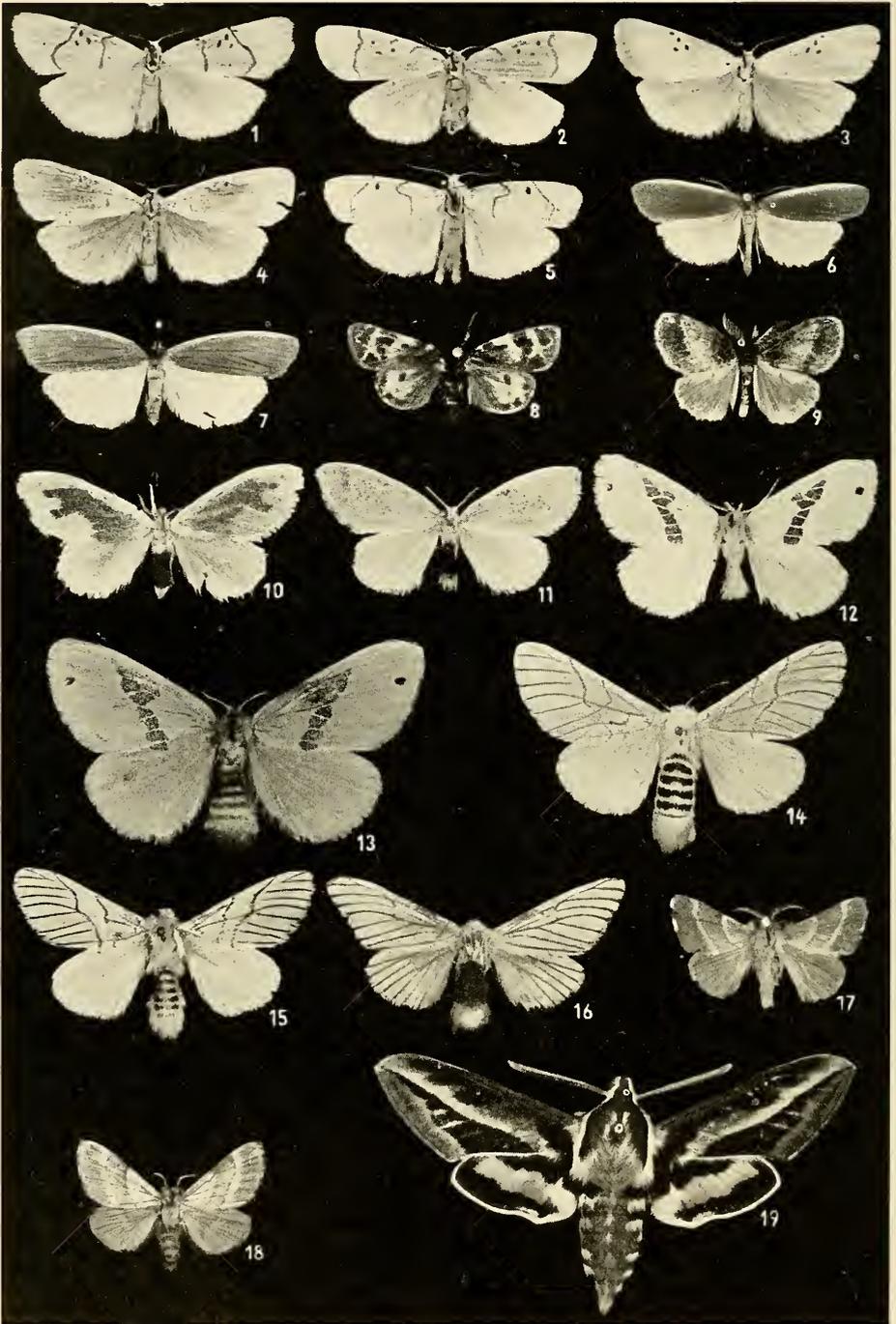
- Fig. 1:** Zwischen Modi und Leware, Blick talab auf den von N nach S fließenden Modi-Khola: Höhe etwa 1300 m: Große Rodungsflächen mit ausgedehnten Reisterrassen in der Zone des immergrünen Bergwaldes. Typ des vom Monsun voll bestrichenen Nepalischen Mittellandes am Südfuß des Annapurna-Massivs!
- Fig. 2:** Blick aus der Ebene von Pokhara (967 m) nach Norden. Fast ohne Vorberge erhebt sich die Annapurna-Kette aus dem Nepalischen Mittelland, Marke 1 Annapurna I (8075 m), Marke 2 Machhapuchhare (6997 m), Marke 3 Annapurna III (7577 m). Die Bäume in der Ebene sind als Schattenspender stehen gelassen, die Hänge der Vorkämme von immergrünem Bergwald bedeckt, der in verschiedenem Maße gerodet oder in seiner Zusammensetzung vom Menschen verändert ist. Im Vordergrund im Schatten die Schlucht des Seti-Khola.

### Erklärung zu Tafel XIV

- Fig. 1: *Polyommatus nepalensis* sp. n. ♂ Holotypus.  
Fig. 2: *Polyommatus nepalensis* sp. n. ♂ Paratypoid.  
Fig. 3: *Albulina orbitulus* Prun. *lobbichleri* ssp. n. Holotypus.  
Fig. 4: Unterseite von Fig. 1.  
Fig. 5: Unterseite von Fig. 2.  
Fig. 6: Unterseite von Fig. 3.



Tafel XV



### Erklärung zu Tafel XV

1. *Chionaema lobbichleri* Dan. ♂ Holotypus
2. *Chionaema lobbichleri* Dan. ♀ Allotypoid
3. *Chionaema lobbichleri* Dan. ♂ Paratypoid (aberratio a)
4. *Chionaema lobbichleri* Dan. ♂ Paratypoid (aberratio b)
5. *Chionaema affinis* Snell. ♂
6. *Agylla nepalica* Dan. ♂ Holotypus
7. *Agylla nepalica* Dan. ♀ Allotypoid
8. *Micrarctia mustangbhotei* sp. n. ♀ Holotypus
9. *Aroa nepalensis* Dan. ♂ Holotypus
10. *Euproctis dispersa* Moore ♀
11. *Euproctis conistica* Coll. ♀
12. *Euproctis vitellina* Koll. ♂
13. *Euproctis vitellina* Koll. ♀
14. *Gazalina chrysolopha* Koll. ♀
15. *Gazalina chrysolopha* Koll. ♂
16. *Gazalina apsara* Moore ♀
17. *Malacosoma parallela* Stgr. ♂
18. *Malacosoma parallela* Stgr. ♀
19. *Celerio galii nepalensis* Dan. ♂ Holotypus

### Erklärung zu Tafel XVI

1. *Trizodes polioxysta* sp. n. paratype ♂
2. *Hemistola alboneura* sp. n. paratype ♂
3. *Perizoma amblyodes* sp. n. paratype ♂
4. *Eatephria luteolaria* Aubert paratype ♂
5. *Perizoma molybda* sp. n. allotype ♀
6. *Kuldscha lobbichleri* sp. n. holotype ♀
7. *Perizoma antisticta leucatma* subsp. n. holotype ♂
8. *Kuldscha lobbichleri* sp. n. allotype ♀
9. *Eustroma disrupta* sp. n. holotype ♂
10. *Thera tephroptilus* sp. n. paratype ♂
11. *Calocalpe acis* sp. n. holotype ♂
12. *Calocalpe acis* sp. n. allotype ♀



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12

**Tafel XVII**



**13**



**14**



**15**



**16**



**17**



**18**



**19**



**20**



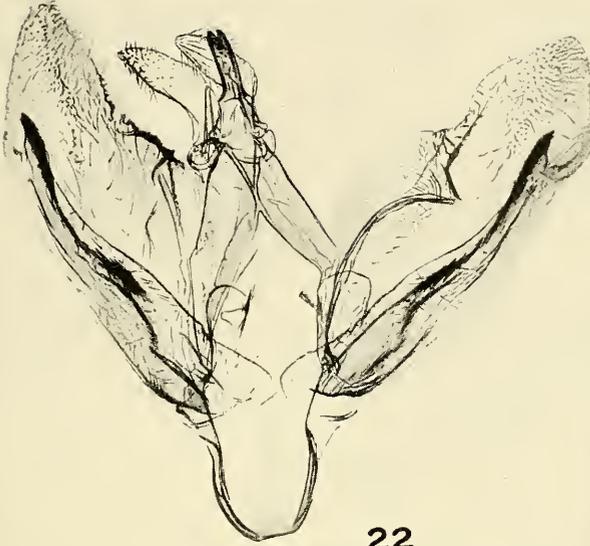
**21**

### Erklärung zu Tafel XVII

13. *Alcis lobbichleri* sp. n. paratype ♂<sup>1</sup>
14. *Alcis leucophaea* sp. n. paratype ♂<sup>1</sup>
15. *Alcis cosmeta* sp. n. holotype ♂<sup>1</sup>
16. *Alcis leucophaea* sp. n. allotype ♀
17. *Alcis leucophaea* sp. n. paratype ♂<sup>1</sup>
18. *Gnophos calliceros* sp. n. holotype ♂<sup>1</sup>
19. *Alcis leucophaea* sp. n. ? subsp.
20. *Heterolocha epicyrta* sp. n. paratype ♂<sup>1</sup>
21. *Hemistola malachitaria* Prout ♂<sup>1</sup> genitalia × 40

### Erklärung zu Tafel XVIII

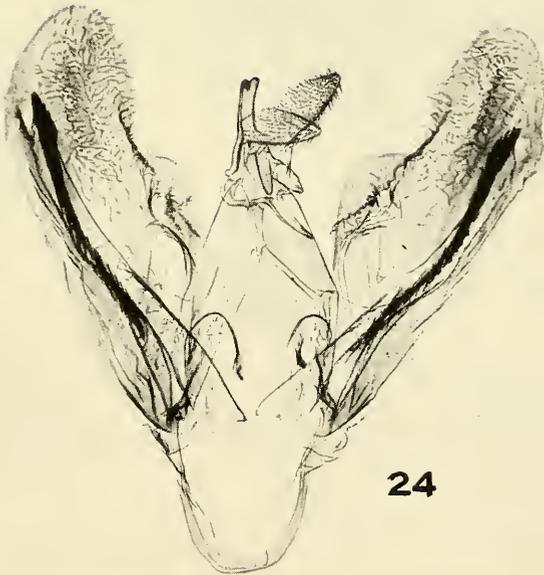
22. *Hemistola alboneura* sp. n. ♂ genitalia × 30
23. *Hemistola alboneura* sp. n. aedeagus × 30
24. *Hemistola efformata* Warren ♂ genitalia × 28



22

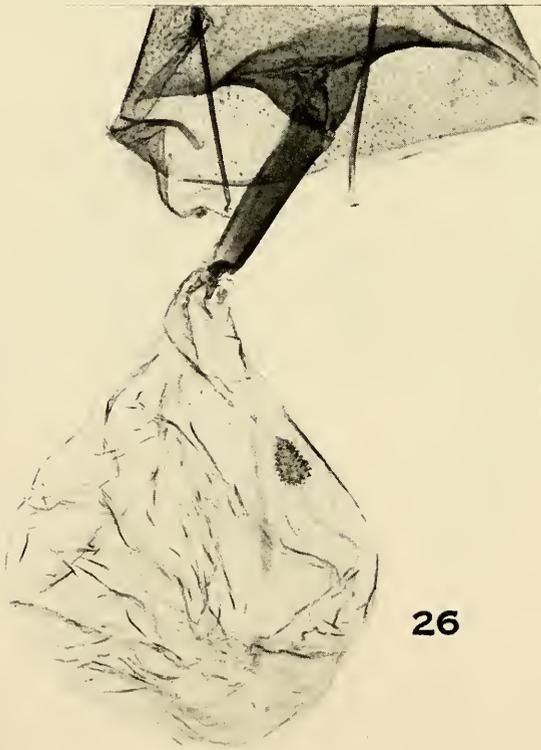
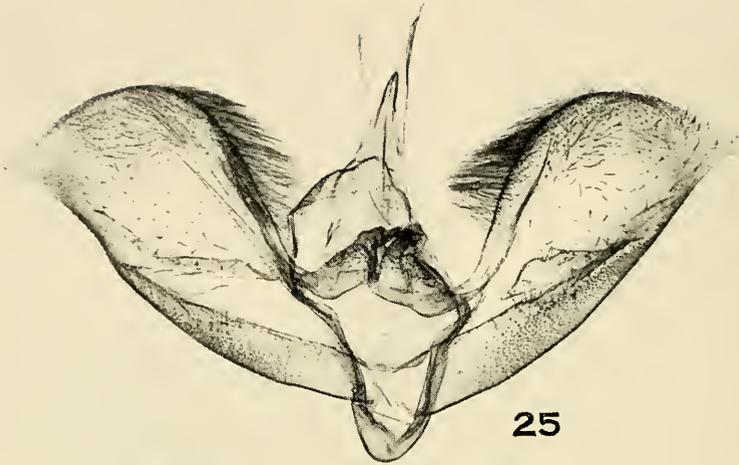


23



24

**Tafel XIX**

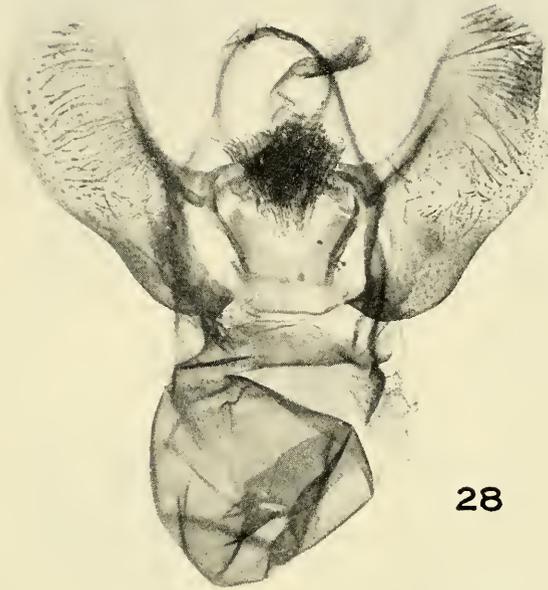


### Erklärung zu Tafel XIX

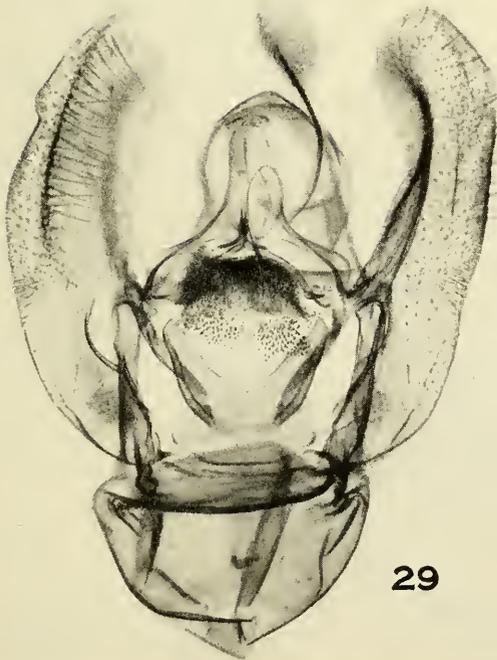
25. *Kuldscha lobbichleri* sp. n. ♂ genitalia × 40
26. *Kuldscha lobbichleri* sp. n. ♀ genitalia × 25
27. *Kuldscha lobbichleri* sp. n. aedeagus × 40

### Erklärung zu Tafel XX

28. *Perizoma molybda* sp. n. ♂ genitalia × 44  
29. *Perizoma amblyodes* sp. n. ♂ genitalia × 52  
30. *Perizoma amblyodes* sp. n. aedeagus × 52



28



29

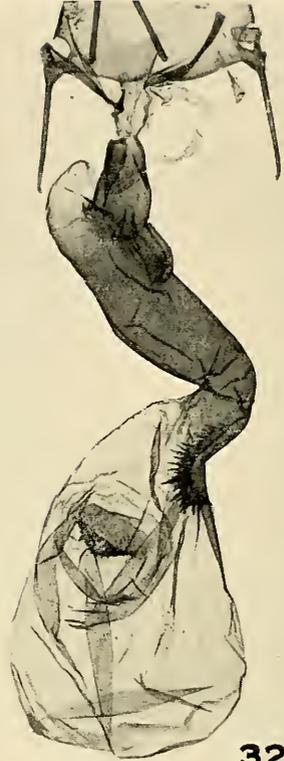


30

Tafel XXI



31



32



33

### Erklärung zu Tafel XXI

31. *Calocalpe confusaria epicosma* subsp. n. ♀ genitalia × 27
32. *Calocalpe confusaria tarachodes* Prout ♀ genitalia × 27
33. *Eustroma disrupta* sp. n. ♂ genitalia × 40

### Erklärung zu Tafel XXII

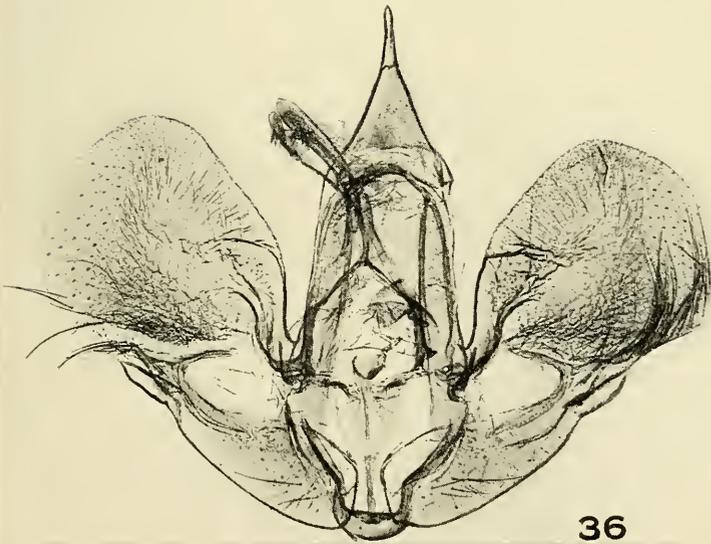
34. *Calocalpe empodia* Prout ♂ genitalia × 27  
35. *Calocalpe empodia* Prout aedeagus × 27  
36. *Calocalpe acis* sp. n. ♂ genitalia × 27  
37. *Calocalpe acis* sp. n. aedeagus × 27



34



35

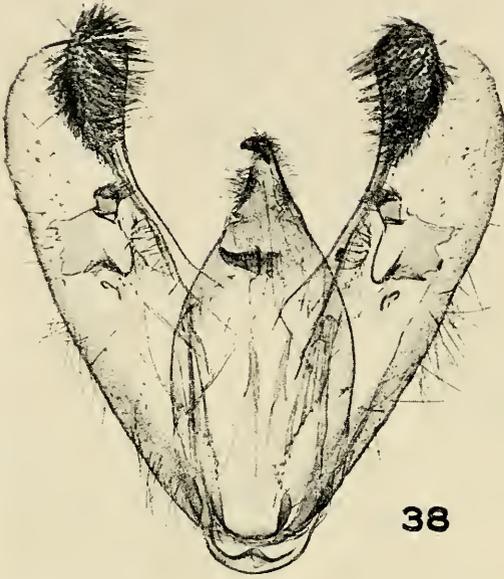


36



37

**Tafel XXIII**



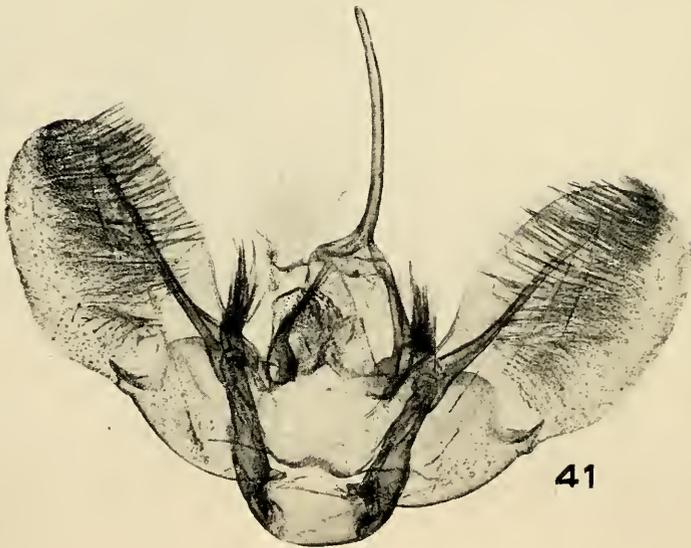
**38**



**39**



**40**



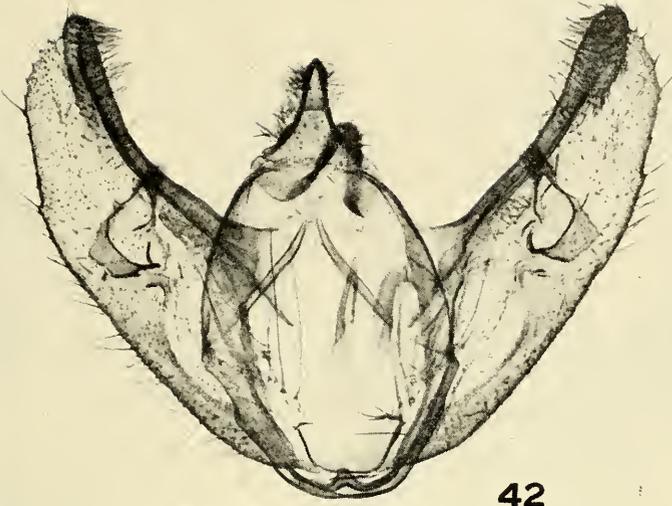
**41**

### Erklärung zu Tafel XXIII

- 38. *Alcis leucophaea* sp. n. ♂ genitalia × 30
- 39. *Alcis leucophaea* sp. n. aedeagus × 30
- 40. *Alcis leucophaea* sp. n. ♀ genitalia × 12
- 41. *Thera tephroptilus* sp. n. ♂ genitalia × 32

### Erklärung zu Tafel XXIV

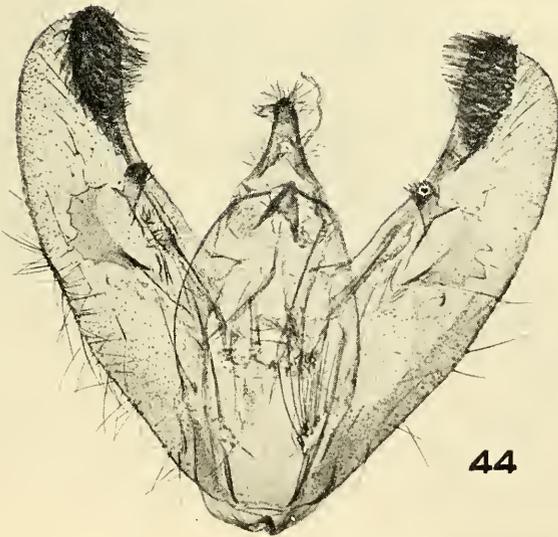
42. *Alcis cosmata* sp. n. ♂ genitalia × 42
43. *Alcis cosmata* sp. n. aedeagus × 42
44. *Alcis lobbichleri* sp. n. ♂ genitalia × 31
45. *Alcis lobbichleri* sp. n. aedeagus × 31



42



43

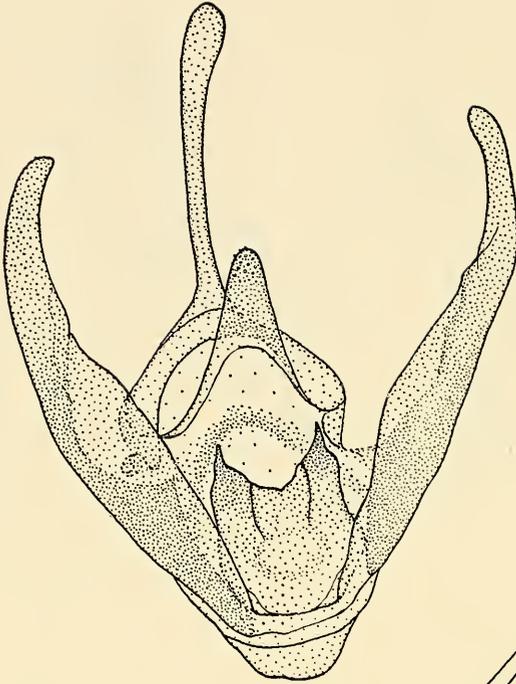


44

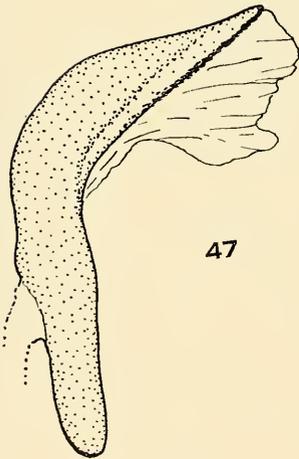


45

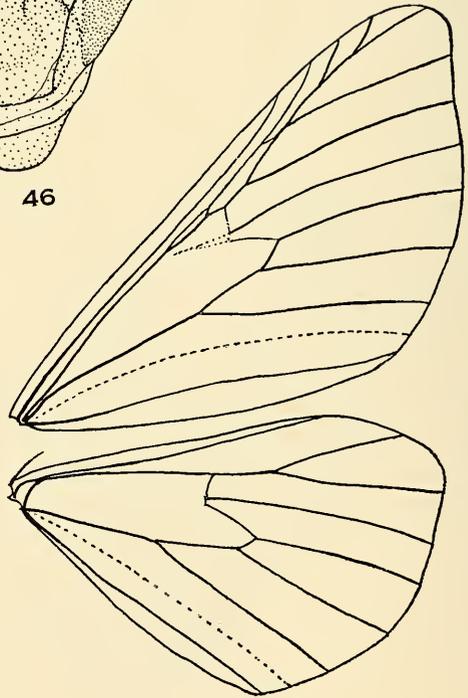
**Tafel XXV**



46



47



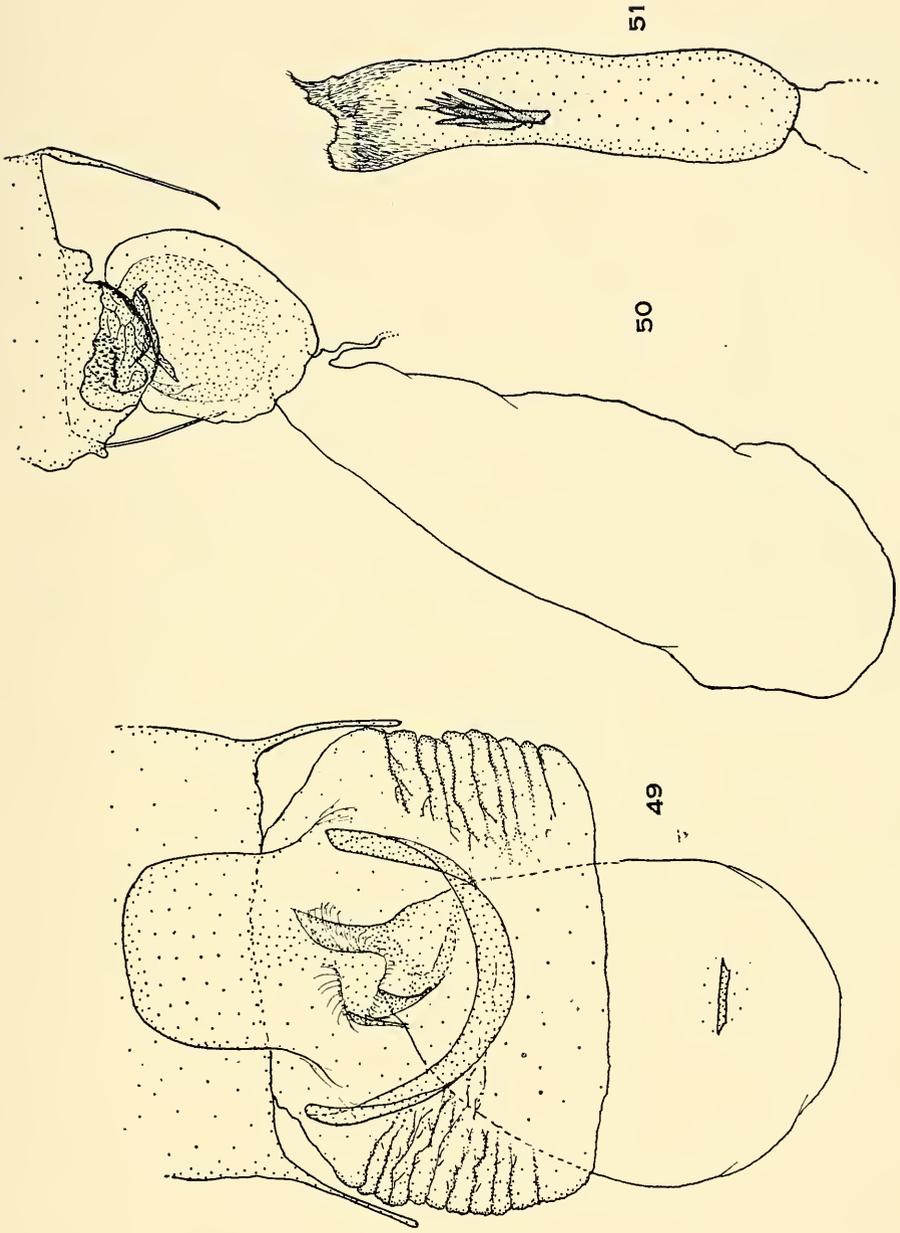
48

Erklärung zu Tafel XXV

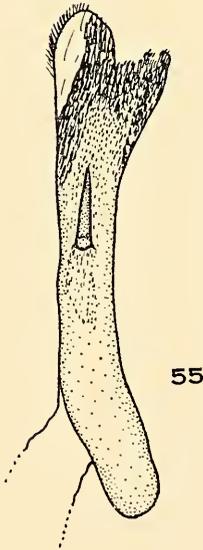
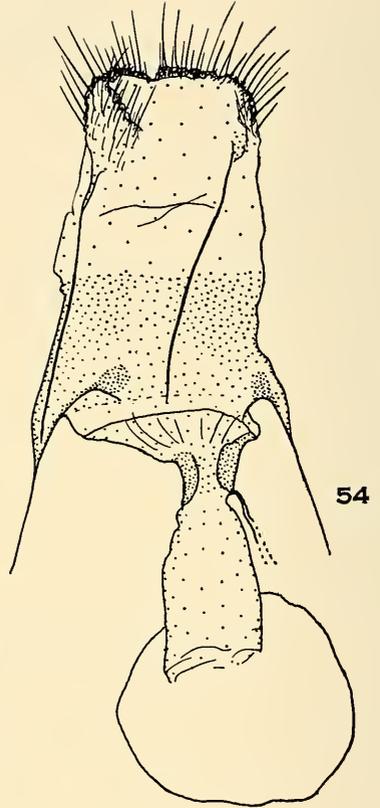
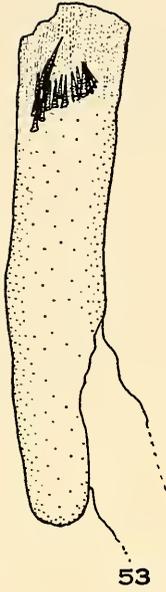
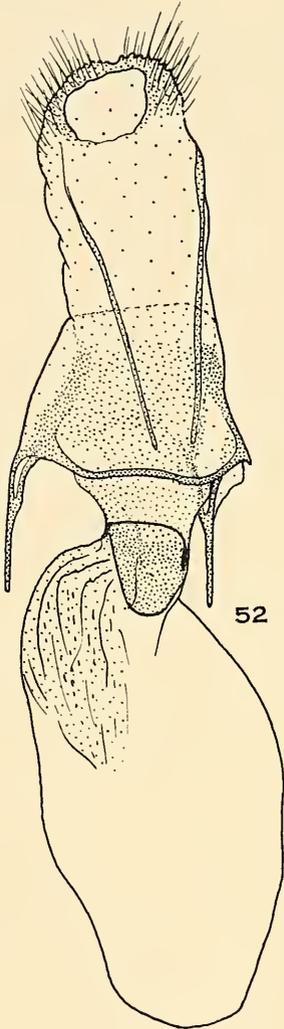
46. *Trizodes polioxysta* sp. n. ♂ genitalia × 50  
47. *Trizodes polioxysta* sp. n. aedeagus × 50  
48. *Trizodes polioxysta* sp. n. neuration × 4.5

### Erklärung zu Tafel XXVI

49. *Hemistola alboneura* sp. n. ♀ genitalia × 50  
50. *Thera tephroptilus* sp. n. ♀ genitalia × 40  
51. *Thera tephroptilus* sp. n. aedeagus × 55



Tafel XXVII

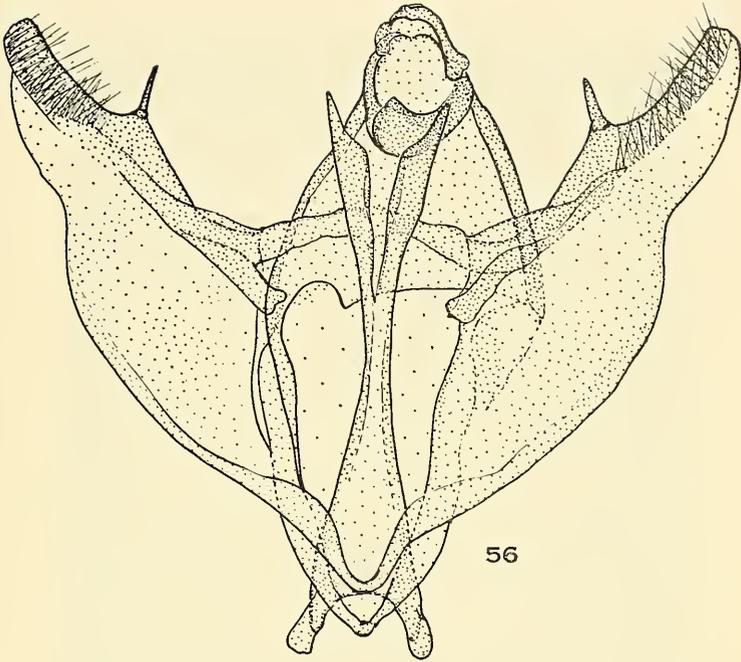


### Erklärung zu Tafel XXVII

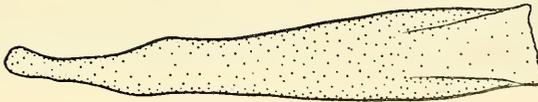
- 52. *Perizoma amblyodes* sp. n. ♀ genitalia × 45
- 53. *Eustroma disrupta* sp. n. aedeagus × 55
- 54. *Perizoma molybda* sp. n. ♀ genitalia × 40
- 55. *Perizoma molybda* sp. n. aedeagus × 55

### Erklärung zu Tafel XXVIII

56. *Gnophos calliceros* sp. n. ♂ genitalia × 50  
57. *Gnophos calliceros* sp. n. aedeagus × 50

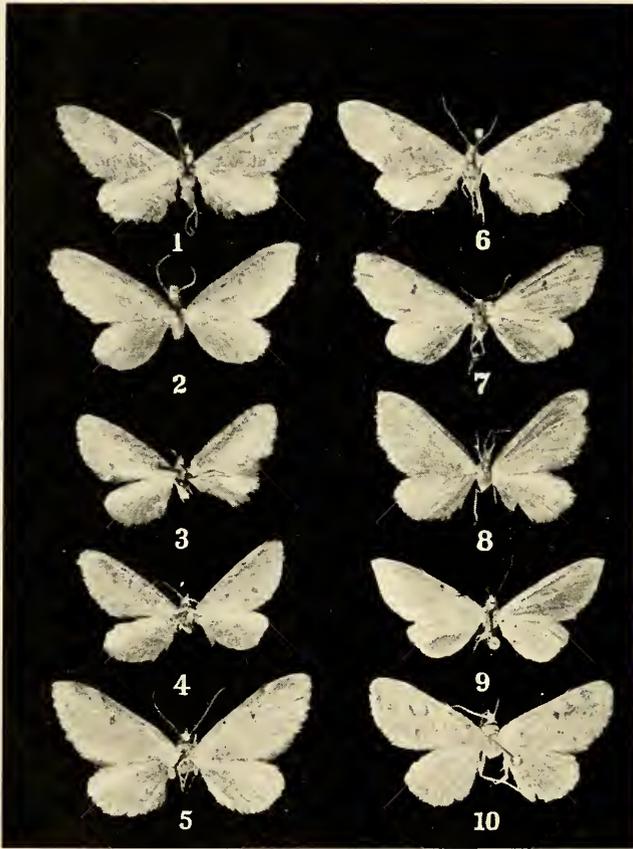


56



57

**Tafel XXIX**



### Erklärung zu Tafel XXIX

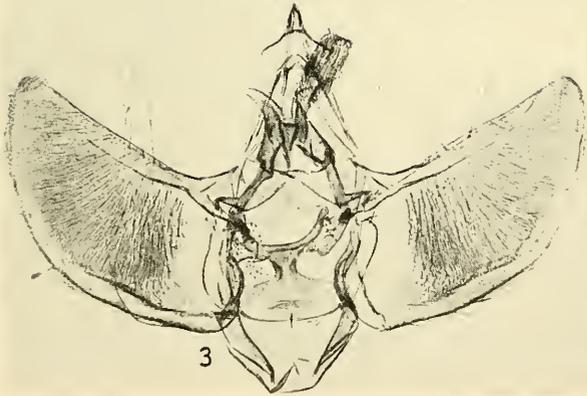
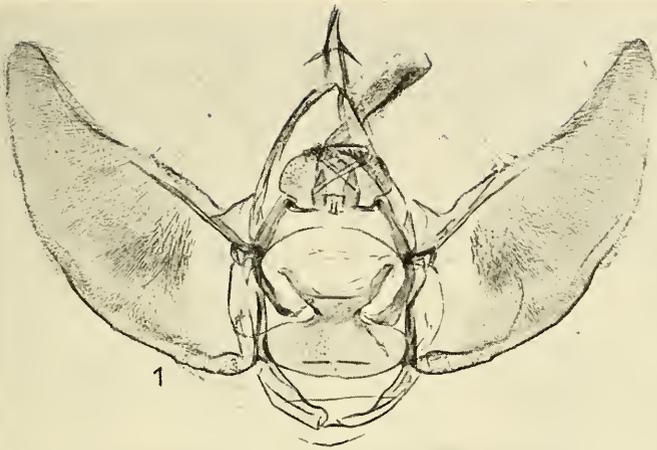
- Fig. 1: *Eupithecia nepalata* sp. n. ♂ Holotypus.  
Fig. 2: *Eupithecia pengata* sp. n. ♂ Holotypus.  
Fig. 3: *Eupithecia lobbichlerata* sp. n. ♂ Holotypus.  
Fig. 4: *Eupithecia mustangata* sp. n. ♂ Holotypus.  
Fig. 5: *Eupithecia propoxydata* sp. n. ♂ Holotypus.  
Fig. 6: *Eupithecia nepalata* sp. n. ♀ Allotypoid  
Fig. 7: *Eupithecia pengata* sp. n. ♀ Allotypoid  
Fig. 8: *Eupithecia lobbichlerata* sp. n. ♀ Allotypoid  
Fig. 9: *Eupithecia mustangata* sp. n. ♀ Allotypoid  
Fig. 10: *Eupithecia suboxydata* Stgr. ♂ Original.

### Erklärung zu Tafel XXX

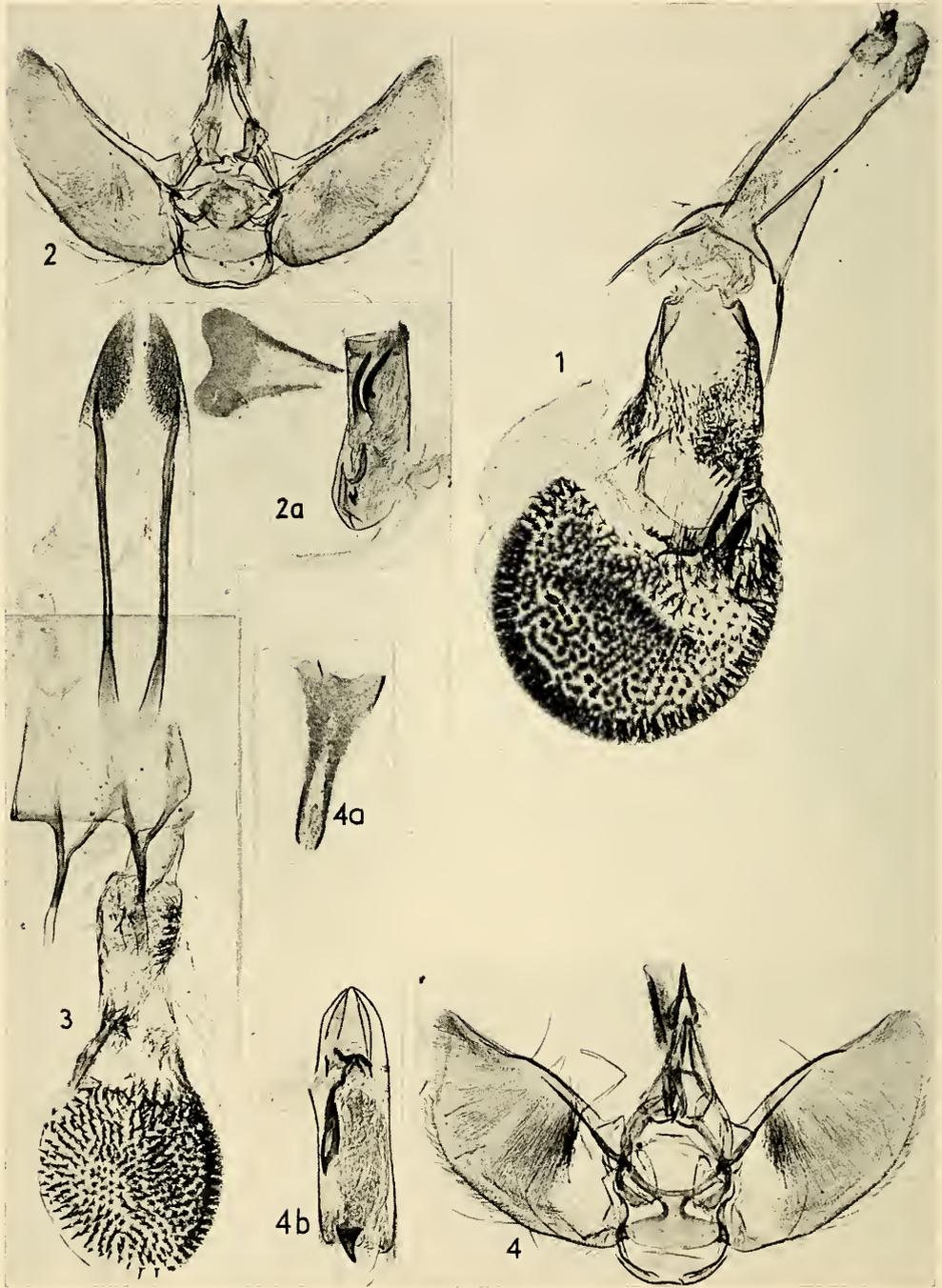
Fig. 1: *Eupithecia nepalata* sp. n. ♂-Genitalapparat, Holotypus.

Fig. 2: *Eupithecia nepalata* sp. n. ♀-Genitalapparat, Allotypoid

Fig. 3: *Eupithecia pengata* sp. n. ♂-Genitalapparat, Holotypus.



Tafel XXXI

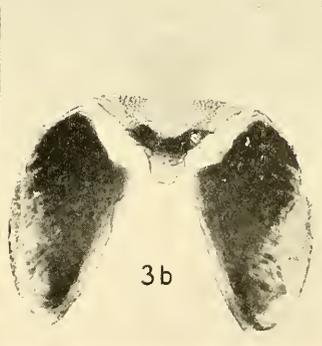
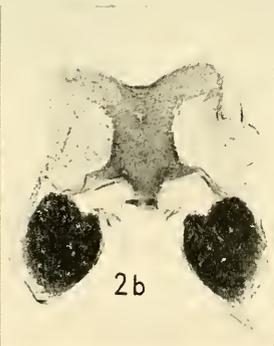
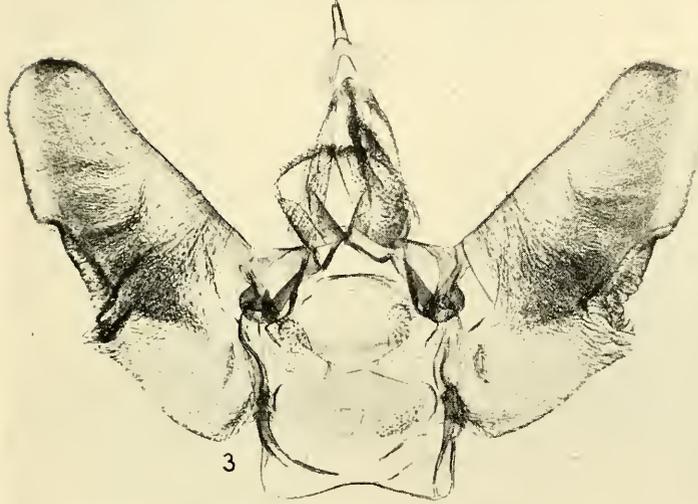
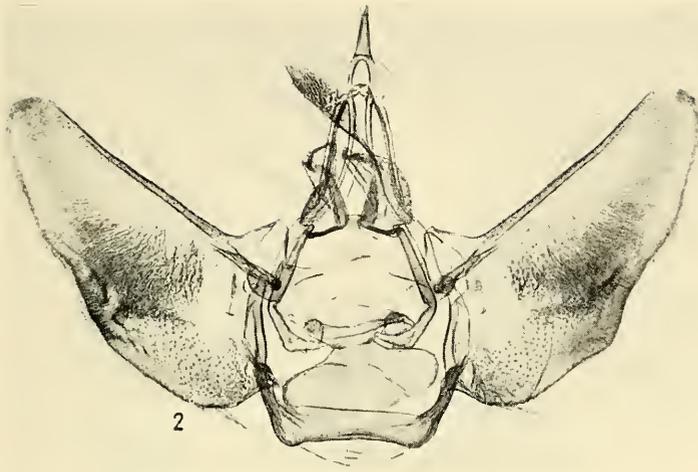


### Erklärung zu Tafel XXXI

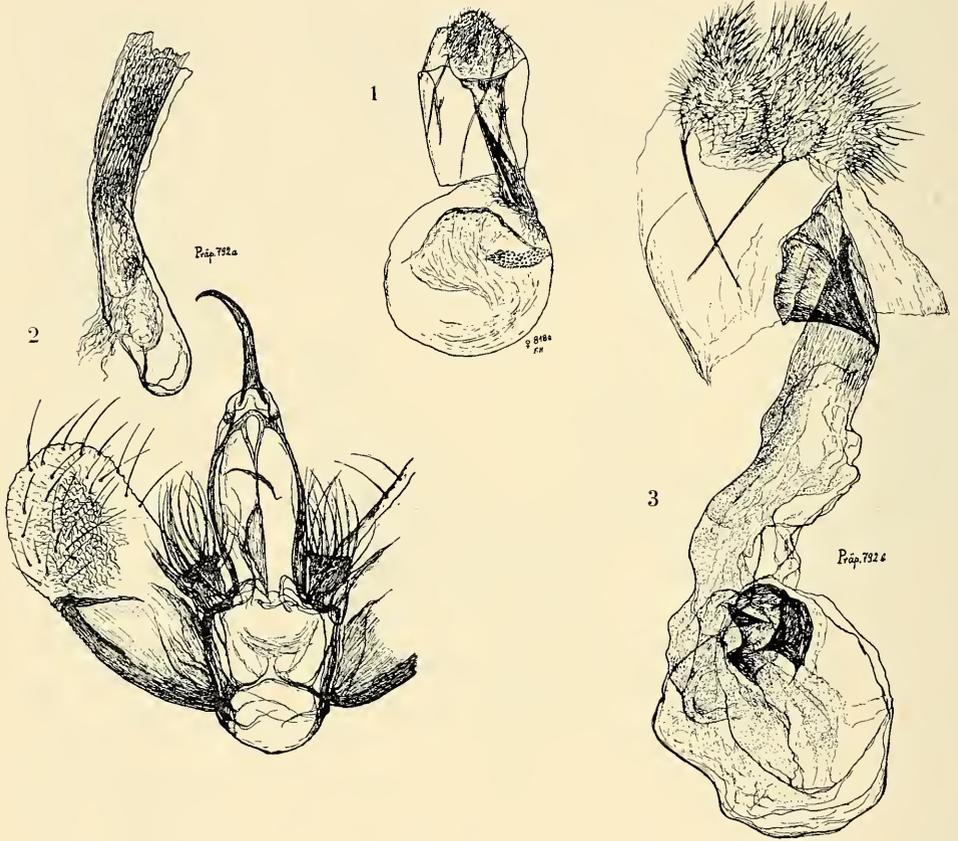
- Fig. 1: *Eupithecia pengata* sp. n. ♀-Genitalapparat, Allotypoid  
Fig. 2: *Eupithecia lobbichlerata* sp. n. ♂-Genitalapparat, Paratypus.  
Fig. 3: *Eupithecia lobbichlerata* sp. n. ♀-Genitalapparat, Allotypoid  
Fig. 4: *Eupithecia mustangata* sp. n. ♂-Genitalapparat, Holotypus.

## Erklärung zu Tafel XXXII

- Fig. 1: *Eupithecia mustangata* sp. n. ♀-Genitalapparat, Allotypoid  
Fig. 2: *Eupithecia propoxydata* sp. n. ♂-Genitalapparat, Monotypus.  
Fig. 3: *Eupithecia suboxydata* Stgr. ♂-Genitalapparat, Original.



Tafel XXXIII



### Erklärung zu Tafel XXXIII

Fig. 1: *Dysstroma (?) sagittiferata* sp. n. Bursa (Präp. 818 e).

Fig. 2: *Pseudodysstroma nepalensis* gen. n. sp. n. ♂-Genitalapparat (Präparat 792 a).

Fig. 3: *Pseudodysstroma nepalensis* gen. n. sp. n. Bursa (Präparat 792 b).



### Erklärung zu Tafel XXXIII

- Fig. 1: *Dysstroma* (?) *sagittiferata* sp. n. Bursa (Präp. 818 e).  
Fig. 2: *Eupithecia* *lobbichlerata* sp. n. ♂-Genitalapparat, Paratypoid.  
(Präparat 792 a).  
Fig. 3: *Pseudodysstroma* *nepalensis* gen. n. sp. n. Bursa (Präparat 792 b).