

# Amphibian biodiversity of Hoang Lien Nature Reserve (Lao Cai Province, northern Vietnam) with description of two new species

Die Biodiversität der Amphibien des Hoang Lien Naturreservates (Lao Cai Provinz, nördliches Vietnam), mit Beschreibung zweier neuer Arten

ANNEMARIE OHLER & OLIVIER MARQUIS & STEVEN SWAN  
& STÉPHANE GROSJEAN

## KURZFASSUNG

Im Rahmen der Erstellung eines Inventares der Fauna und Flora des Hoang Lien Naturreservats im Norden Vietnams wurden von den Autoren in der Zeit von September 1997 bis August 1998 38 Arten von Amphibien gesammelt. Insgesamt sind nunmehr 42 Amphibienarten für dieses Gebiet bekannt, von denen nur 6 als Endemiten bezeichnet werden können. Die Amphibienfauna des Fan Si Pan, des höchsten Berges der Region, zeigt nahe Beziehungen zu den Faunen Yunnans und der nördlichen indochinesischen Halbinsel. Zwei neue Arten aus den Gattungen *Leptolalax* und *Rhacophorus* werden beschrieben. Der Einschluß von *Bombina maxima* in der Artenliste von Vietnam läßt sich nicht aufrechterhalten, da alle bekannten vietnamesischen *Bombina* Exemplare als *B. microdeladigitora* bestimmt wurden. Andererseits sind *Rhacophorus nigropalmatus* und *R. dennysii* in diese Liste aufzunehmen. Allgemeine Hinweise zur Erstellung von Artenlisten für Lokalitäten bzw. Gebiete in Südostasien werden gegeben. Angaben zur Höhenverteilung, Habitatwahl und zum Aktivitätsmuster der gesammelten Arten werden gemacht.

## ABSTRACT

Within the framework of establishing an inventory of the fauna and flora of the Hoang Lien Nature Reserve (northern Vietnam), 38 species of amphibians were collected by the authors between September 1997 and August 1998. In total, 42 amphibian species are now recognized for this area. However, only 6 out of these can be considered to be endemic. The amphibian fauna of Fan Si Pan - the highest mountain in the area - shows close relationship to the faunas of Yunnan and the northern Indochinese Peninsula. A new species of the genus *Leptolalax* and a new species of the genus *Rhacophorus* are described. *Bombina maxima* can no longer be constituent part of the list of amphibian species of Vietnam, as all Vietnamese *Bombina* specimens known were identified as *B. microdeladigitora*. On the other hand, *Rhacophorus nigropalmatus* and *R. dennysii* must be added to this list. Altitudinal distribution, habitat selection, and activity pattern are given for the specimens collected. General considerations are made on problems arising from the establishment of lists of species of localities or regions in south-east Asia.

## KEY WORDS

Amphibia; *Leptolalax pluvialis* nov. sp., *Rhacophorus duboisi* nov. sp.; biodiversity, Hoang Lien Nature Reserve, northern Vietnam, taxonomy

## INTRODUCTION

The Hoang Lien Nature Reserve in northern Vietnam (22°08' - 22°23' N, 103°46' - 104°00' E) covers 24,658 hectares, 11,071 of which are natural forest. The nature reserve contains over 7,000 human inhabitants belonging to various groups of ethnic minorities. To a high degree these people depend upon the natural resources of the forest. The Hoang Lien Nature Reserve lies at the junction of the Palearctic and the Indomalayan biogeographic regions which suggests it is of particular biological interest. It contains Vietnam's highest mountain, Fan Si Pan, which at-

tains the height of 3,143 m.

The results presented here are part of biodiversity surveys of the Hoang Lien Nature Reserve, Sa Pa District, Lao Cai Province, Vietnam (fig. 1), conducted as a part of the Frontier-Vietnam Forest Research Program, between October 1997 and September 1998. This survey involved the study of vegetation types, the collection of biodiversity and ecological data for butterflies, moths, amphibians, birds and mammals, and a socio-economic survey of local communities (TORDOFF et al. 1999) with the emphasis put on forest habitats. Differ-