

# ЗЛАТО & БРОНЗ GOLD & BRONZE



Метали, технологии и контакти  
в Източните Балкани  
през бронзовата епоха

Metals, technologies and networks  
in the Eastern Balkans  
during the Bronze age



НАЦИОНАЛЕН  
АРХЕОЛОГИЧЕСКИ ИНСТИТУТ  
С МУЗЕЙ

NATIONAL  
ARCHAEOLOGICAL INSTITUTE  
WITH MUSEUM

# ЗЛАТО & БРОНЗ GOLD & BRONZE

Метали, технологии и контакти  
в Източните Балкани  
през бронзовата епоха

Metals, technologies and networks  
in the Eastern Balkans  
during the Bronze age



София / Sofia

2017



Изложбата е организирана от Националния археологически институт с музей при  
Българската академия на науките.

**Водещи партньори:**



Institute for Oriental  
and European  
Archaeology

KUNST  
HISTORISCHES  
MUSEUM  
WIEN

**Партньори:** РИМ Бургас, РАМ Варна, РИМ Велико Търново, РИМ Видин, РИМ Враца, РИМ Габрово, РИМ Добрич, ЕАМ Елхово, ИМ „Искра“ Казанлък, ИМ Карнобат, РИМ Кърджали, РИМ Ловеч, ИМ Нова Загора, РИМ Перник, РАМ Пловдив, АМ „Марица-Изток“ Раднево, РИМ Разград, РИМ Русе, ИМ Севлиево, РИМ Сливен, РИМ Смолян, НИМ София, РИМ София, РИМ Стара Загора, РИМ Хасково, РИМ Шумен, РИМ Ямбол

**Спонсори:**



АВСТРИЙСКО  
ПОСОЛСТВО  
СОФИЯ



ПРИКЛЮПИТЕЛСТВО НА КОМПАНИИ  
ДОВЕРИЕ  
VIENNA INSURANCE GROUP



P.M.&P.  
PENKOV-MARKOV & PARTNERS  
INTERNATIONAL LAW FIRM  
SINCE 1990



**Куратори на изложбата:** Стефан Александров, Яна Димитрова, Христо Попов, Кръстю Чукалев

**Екип на изложбата:** Петя Андреева, Камен Бояджиев, Красимир Георгиев, Калин Маджаров, Петя Пенкова, Мария Рехо, Станимира Танева, Чавдар Чомаков

**Консервация и реставрация:** Петя Пенкова, Чавдар Чомаков, Мария Тасева

**Съставители на брошурата:** Христо Попов, Яна Димитрова

**Преводи:** Превод на английски език: Ингрид Аденщет, НИСТА, Татяна Стефанова

Преводи на български език: Стефан Александров, Яна Димитрова, Петя Пенкова, Христо Попов

**Снимки:** Красимир Георгиев

**Дизайн на експозицията:** Чавдар Чомаков, Петя Пенкова

**Дизайн:** НАИС АН; Александра Гогова, Арс Милениум МММ



The exhibition is organized by the National Archaeological Institute with Museum at the  
Bulgarian Academy of Sciences.

**Main partners:**



Institute for Oriental  
and European  
Archaeology

KUNST  
HISTORISCHES  
MUSEUM  
WIEN

**Partners:** RMH Burgas, RMA Varna, RMH Veliko Tarnovo, RMH Vidin, RMH Vratsa, RMH Gabrovo, RMH Dobritch, MEA Elhovo, MH „Iskra“ Kazanlak, MH Karnobat, RMH Kardzhali, RMH Lovech, MH Nova Zagora, RMH Pernik, RMA Plovdiv, MA „Maritsa-Iztok“ Radnevo, RMH Razgrad, RMH Ruse, MH Sevlievo, RMH Sliven, RMH Smolyan, NMH Sofia, RMH Sofia, RMH Stara Zagora, RMH Haskovo, RMH Shumen, RMH Yambol

**Sponsors:**



АВСТРИЙСКО  
ПОСОЛСТВО  
СОФИЯ



ПРИКЛЮПИТЕЛСТВО НА КОМПАНИИ  
ДОВЕРИЕ  
VIENNA INSURANCE GROUP



P.M.&P.  
PENKOV-MARKOV & PARTNERS  
INTERNATIONAL LAW FIRM  
SINCE 1990



**Curators of the exhibition:** Stefan Alexandrov, Yana Dimitrova, Hristo Popov, Krastiu Chukalev

**Team of the exhibition:** Petya Andreeva, Kamen Boyadzhiev, Krasimir Georgiev, Kalin Madzharov, Petya Penkova, Maria Reho, Stanimira Taneva, Chavdar Chomakov

**Conservation and restoration:** Petya Penkova, Chavdar Chomakov and Maria Taseva

**Editors of the brochure:** Hristo Popov, Yana Dimitrova

**Translation:** From Bulgarian to English: Ingrid Adenstedt, NISTA, Tatyana Stefanova

From English to Bulgarian: Stefan Alexandrov, Yana Dimitrova, Petya Penkova, Hristo Popov

**Photos:** Krasimir Georgiev

**Design of the exhibition:** Chavdar Chomakov, Petya Penkova

**Design:** NICE AN; Alexandra Gogova for ARS Millennium MMM

## СЪДЪРЖАНИЕ

Предговор .....	6
Източнобалканското пространство като източник на метали и суровини от праисторията до античността ( <i>Калин Димитров, Руслан Стойчев</i> ).....	9
Миньорството като професия в праисторическа Европа ( <i>Томас Щьолнер</i> ).....	19
Дълго пазени „благородни“ тайни от алувиалните седименти. Речното злато в днешна България ( <i>Здравко Цинцов</i> ) .....	29
Ранната и Средна бронзова епоха в българските земи: културни контакти и находки от благородни метали ( <i>Стефан Александров</i> ).....	37
Появата на калаения бронз в Югоизточна Европа през 3-2 хилядолетие пр. Хр. ( <i>Бианка Несел, Ернст Перница</i> ).....	46
Леяри и ковачи през бронзовата епоха в България ( <i>Албрехт Йокенхьофел</i> ).....	53
Златната мина от Късната бронзова епоха при Ада тепе ( <i>Христо Попов и Албрехт Йокенхьофел</i> ).....	61
Химически състав на златните предмети от Вълчитрън ( <i>Ернст Перница</i> ).....	71
Мрежи и културни контакти с Егея ( <i>Барбара Хорейс, Райнхард Юнг</i> ).....	77
Воини и оръжия в Централните и Източни Балкани ( <i>Райнхард Юнг</i> ) .....	83

---

## CONTENTS

Foreword .....	6
The Eastern Balkan Region as a Source for Metal and Raw Material from Prehistory to Antiquity ( <i>Kalin Dimitrov and Ruslan Stoychev</i> ).....	9
Mining as a Profession in Prehistoric Europe ( <i>Thomas Stöllner</i> ) .....	19
The Long Guarded “Nobel” Secrets from the Alluvial Sediments. The Placer Gold in Present-Day Bulgaria ( <i>Zdravko Tsintsov</i> ) .....	29
The Early and Middle Bronze Age in Bulgaria: Cultural Contacts and Precious Metal Finds ( <i>Stefan Alexandrov</i> ) .....	37
The Rise of Tin Bronze in South-Eastern Europe in the 3rd and 2nd mill. BC ( <i>Bianka Nessel and Ernst Pernicka</i> ).....	46
Casting and Forging in Bronze Age Bulgaria ( <i>Albrecht Jockenhövel</i> ) .....	53
The Late Bronze Age Gold Mine on Ada Tepe ( <i>Hristo Popov and Albrecht Jockenhövel</i> ).....	61
The Chemical Composition of the Gold Finds from Valchitran ( <i>Ernst Pernicka</i> ) .....	71
Networks and Cultural Contacts to the Aegean ( <i>Barbara Horejs and Reinhard Jung</i> ).....	77
Warriors and Weapons on the Central and Eastern Balkans ( <i>Reinhard Jung</i> ).....	83