

**Zeitschrift:** Archives des sciences et compte rendu des séances de la Société  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 44 (1991)  
**Heft:** 1: Archives des Sciences

**Artikel:** Pallas' theory of the earth in German (1778) : translation and reevaluation : reaction by a contemporary : H.-B. de Saussure  
**Autor:** Carozzi, Albert V. / Carozzi, Marguerite  
**Vorwort:** Résumé = Abstract  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-740194>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 27.12.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

**PALLAS' THEORY OF THE EARTH IN GERMAN (1778)  
TRANSLATION AND REEVALUATION  
REACTION BY A CONTEMPORARY: H.-B. DE SAUSSURE**

Albert V. CAROZZI and Marguerite CAROZZI \*

P 919 408



---

RÉSUMÉ

Cet article donne un nouvel aperçu de la contribution à la géologie de Pierre Simon Pallas. Une traduction complète en anglais est donnée de la version allemande de sa théorie de la terre (1788) qui est plus représentative des idées de Pallas que la version française, souvent inexacte. La réaction immédiate de son contemporain H.-B. de Saussure est présentée ici pour la première fois; elle est d'un grand intérêt car elle contient non seulement de nombreuses citations extraites des voyages et de la théorie de la terre de Pallas, mais aussi des critiques perspicaces et des commentaires très appropriés. En effet, Saussure semble avoir prêté à Pallas beaucoup plus d'attention qu'à aucun autre naturaliste contemporain. Bien qu'il ait maintenu son opinion sur l'origine aqueuse du granit, entièrement opposée à celle ignée de Pallas, Saussure a cependant accepté, de manière tout à fait honnête, certaines vues globales de Pallas. Dans l'épilogue (Chapitre IX) est mentionné qu'après la parution du premier volume de *Voyages* (1779) de Saussure, Pallas, de son côté, a accepté en 1781 l'origine du granit par cristallisation dans un liquide.

Une revue critique des nombreuses citations ultérieures de l'œuvre de Pallas, de 1897 à 1986, montre qu'à l'exception de deux historiens allemands, Arthur Stössner et Folkwart Wendland, un seul argument de la théorie de Pallas n'est en général mentionné, à savoir, que toutes les grandes chaînes de montagnes sont formées par une zone centrale de granit, bordée des deux côtés par trois bandes principales: roches schisteuses primitives, calcaires secondaires, et grès et schistes tertiaires. Cependant, les descriptions précises par Pallas des roches de la chaîne de l'Oural sur lesquelles sa théorie a été basée, n'ont jamais été mentionnées, et de plus n'ont jamais fait l'objet d'une comparaison avec nos connaissances modernes de la géologie de cette chaîne.

---

\* University of Illinois at Urbana-Champaign, Urbana, IL 61801-2999, USA.

Pour interpréter les observations de Pallas faites entre 1768 et 1774, ainsi que sa carte géologique de l'Oural de 1773, nous avons utilisé une procédure nouvelle qui consiste en une transcription graphique de sa carte basée sur des symboles ponctuels des principales lithologies en bandes équivalentes suivant l'usage des cartes modernes. La grande ressemblance de la carte de Pallas à la carte géologique moderne de la chaîne de l'Oural est frappante, y compris la courbure de la chaîne contre le plateau de l'Ufa. En effet, il n'a pas trouvé de granit dans la zone axiale, mais des quartzites feldspathiques (correspondant au Précambrien métamorphique qui est effectivement formé de micaschistes et de quartzites feldspathiques). De plus, les bandes schisteuses primitives ne sont pas symétriques des deux côtés de la zone axiale: Pallas a trouvé sur le versant ouest des grès et des schistes non métamorphiques, et sur le versant est des schistes très métamorphiques et minéralisés accompagnés de jaspes, de marbres et de serpentines. Il a aussi observé que les calcaires secondaires sont bien développés à l'ouest, mais difficilement reconnaissables à l'est. Seuls les grès et les schistes tertiaires apparaissent uniformément développés des deux côtés. En résumé, comme indiqué sur les cartes géologiques modernes, la structure de l'Oural selon Pallas est asymétrique et la zone axiale n'est pas constituée de granit.

La contribution de Pallas à la géologie de l'Oural par la quantité et la précision des observations est unique pour son époque, tandis que sa théorie sur les montagnes en général, a été écrite, comme il le dit lui-même, pour être en accord avec les idées des grands naturalistes allemands et suédois. Ne disposant même pas de deux semaines pour la préparation de sa théorie pour une présentation orale à l'Académie des sciences à St. Pétersbourg, devant un invité d'honneur, le Roi de Suède, il a trouvé plus convenable de critiquer seulement Buffon et de montrer son accord avec les naturalistes suédois. En d'autres mots, il a sacrifié ses propres et précises observations pour des raisons politiques, c'est-à-dire pour faire plaisir à l'Impératrice de Russie qui avait supporté ses recherches. De cette façon, sa gloire s'est perdue rapidement quand les observations sur le terrain sont devenues le critère principal de la recherche géologique.

## ABSTRACT

This paper presents a new insight into Peter Simon Pallas' contribution to geology. A translation is given of the German version of his theory of the Earth (1778) because it is more representative of Pallas' thinking than the sometimes inaccurate French version (1777). The immediate reaction of his contemporary, H.-B. de Saussure, made public here for the first time, is of greatest interest because of his numerous excerpts of both Pallas' travels and the theory of the Earth, with, in particular, his sharp criticism and appropriate comments on many of Pallas' views. In fact, Saussure paid much more attention to Pallas than to any of his other

contemporaries. Though he maintained his opinion about the origin of granite, which was the opposite of that of Pallas, he candidly agreed with some of Pallas' global views. In the epilogue (Chapter IX) the reader will find that after the publication of the first volume of Saussure's *Travels* (1779), Pallas accepted in 1781 the origin of granite by crystallization in a liquid.

A critical review of the numerous subsequent accounts of Pallas between 1897 and 1986 shows that, with the exception of two German historians, Arthur Stössner and Folkwart Wendland, only one argument of Pallas' theory of the Earth is generally cited, namely, that all major mountain ranges consist of a central zone of granite, followed on both sides by three major bands: primitive schistose rocks, secondary limestones, and tertiary shales and sandstones. However, Pallas' precisely described rocks of the Urals, on which his theory was based, have never been reported, nor have they been compared to those shown on modern maps of that region.

To interpret Pallas' observations made between 1768 and 1774 and his geological map of the Urals (1773) we have used a new procedure, namely a graphic transcription of his map based on punctual symbols of the major rock-types into equivalent bands as in modern maps. The result is striking: Pallas' map resembles very much the modern geologic map of the Urals, including the bending of the chain against the Ufa plateau. He did, in fact, not find granite in the axial zone but feldspathic quartzites (corresponding to Precambrian metamorphic rocks which consist of micaschists and feldspathic quartzites). Furthermore, the primitive schistose bands are not symmetrical on both sides of the axial zone: Pallas found non-metamorphic shales and sandstones on the western slope, and highly metamorphic and mineralized schists, accompanied by jaspers, marbles, and serpentines, on the eastern slope. He also noticed that secondary limestones are well developed on the west but hardly recognizable on the east side. Only the tertiary shales and sandstones appeared equally developed on both sides. In short, as on modern geological maps, Pallas' structure of the Urals is asymmetrical and the axial zone consists of rocks other than granite.

Pallas' contribution to the geology of the Urals is unique at his time because of its wealth of precise observations whereas his theory on mountains in general was written, as he said himself, to agree with the ideas of the great German and Swedish naturalists. Since he had less than fourteen days to prepare his theory for oral presentation at the Academy of St. Petersburg in front of a guest of honor, the King of Sweden, he thought it probably more appropriate to criticize only Buffon and to agree with Swedish naturalists. In other words, he sacrificed his personal accurate observations for political reasons to please his benefactor, the Empress of Russia, and thus his fame was soon lost when field observations became the major criteria in geological investigations.

