

2495

Einzel nicht im Buchhandel

Überreicht vom Verfasser

Sonderdruck aus

# Verhandlungen der Anatomischen Gesellschaft

auf der sechzigsten Versammlung in Wien  
vom 7. bis 10. April 1964

Herausgegeben

von dem Schriftführer der Gesellschaft

**Max Watzka, Mainz**

und

**Hermann Voss, Greifswald**

Ergänzungsheft zum 115. Band (1965)  
des Anatomischen Anzeigers

VEB GUSTAV FISCHER VERLAG JENA

---

Alle Rechte vorbehalten · Printed in the German Democratic Republic  
VEB Druckerei „Magnus Poser“ Jena · Lizenznummer 261 700/173/65

**Zur Histochemie der Placenta des Panzernashorns  
(*Rhinoceros unicornis* L.)**

Mit 3 Abbildungen und 2 Tabellen im Text

Dank dem Entgegenkommen von Herrn PD. Dr. E. M. LANG, dem Direktor des Basler Zoologischen Gartens, hatten wir Gelegenheit, die Plazenta des am 31. August 1962 geborenen Panzernashorns (*Rhinoceros unicornis* L.) zu untersuchen. Im folgenden wird über einige Besonderheiten mikroskopisch-anatomischer sowie histochemischer Natur berichtet, welche an diesem Objekt erhoben werden konnten.

Es handelt sich um eine Placenta villosa diffusa incompleta, da die ganze Außenfläche des Chorions mit Ausnahme zottenfreier Streifen entlang den großen allantoehorialen Gefäßstämmen von Zotten besetzt ist. Die Zotten selbst treten in zwei verschiedenen Formen auf: Neben blattartig sich verzweigenden Zottenbüscheln finden sich Stellen mit zottenartigen Erhebungen, welche aus parallel zueinander laufenden Falten bestehen (vgl. LUDWIG und DOLINAR 1963). Die ersteren nennen wir nun ‚Blattzotten‘, die letzteren ‚Faltenzotten‘.



Abb. 1. Blattzotte. Färbung: Azan, Vergr. 160: 1. Links im Bild der Zottenstamm mit seinem Überzug aus Zylinderepithelien, die sich in den kubischen bis platten Epithelüberzug der Blattzotten fortsetzen. Die Epithelplatten sind an den Ausbuchtungen der strotzend mit Blut gefüllten Kapillaren leicht kenntlich. Unten im Bild die Membrana chorii mit den Zylinderepithelien.



Abb. 2. Faltenzotte. Färbung: Azan, Vergr. 160: 1. Die Zylinderepithelien mit ihren domförmig vorgewölbten Oberflächen sind deutlich erkennbar.



Abb. 3. Blattzotte. DPN-II-Diaphorase-Reaktion. Vergr. 80: 1. Die stark positiven Zylinderzellen der Membrana chorii und des Zottenstammes sind scharf gegen die kubischen bis platten Epithelzellen der Blattzotten, die schwach positiv reagieren, abgesetzt. Im Bereich der Blattzotten sind einzelne stark positiv reagierende Elemente, die Diplokaryonten, zu erkennen.

Die Blattzotten besitzen einen Überzug aus kubischen bis abgeplatteten Epithelzellen und typische Epithelplatten (Abb. 1). Der Zottenstamm und die Membrana chorii sind von einem charakteristischen Zylinderepithel überzogen (Abb. 1). Die Faltenzotten dagegen weisen ein hochzylindrisches Epithel auf, wobei die Kuppen der Epithelzellen kuppel- oder domförmig nach außen vorgewölbt sind (Abb. 2).

Histochemisch wurden folgende Fermentreaktionen durchgeführt: Adenosintriphosphatase (ATPase), alkalische Phosphatase, DPN-II-Diaphorase und Esterasen. Nähere Angaben über die technische Ausführung dieser Fermentreaktionen finden sich in den „Beiträgen zur Kenntnis der Placenten der Ordnung Perissodactyla“ (DOLINAR, LUDWIG und MÜLLER 1963, 1964). Überdies führten wir noch die Glykogenreaktion nach Bauer, die PAS-Reaktion und die Methylgrün-Pyronin-Färbung aus.

Wir konnten feststellen, daß sich das Zylinderepithel an der Membrana chorii und den Zottenstämmen einerseits sowie das hochzylindrische Epithel der Faltenzotten andererseits sehr ähnlich verhalten in bezug auf den positiven Ausfall der verschiedenen ausgeführten Reaktionen wie auch in bezug auf die Intensität der Reaktionen. Davon unterscheiden sich die Reaktionsintensitäten an den kubischen bis platten Epithelien der Blattzotten deutlich, indem sie stärker positiv reagieren, wenn das Zylinderepithel nur schwach positiv ist, oder indem sie schwach positiv reagieren, wenn das Zylinderepithel stark positiv ist. Der Übergang des Zylinderepithels auf den Zottenstämmen in das kubische bis platte Epithel der typischen Blattzotten tritt dabei als Grenze der unterschiedlichen Reaktionsintensitäten deutlich hervor (Abb. 3).

Tabelle 1

	Epithel der Faltenzotten der Panzernashornplazenta	Epithel der Areola-Zotten der Rinderplazenta (nach BJÖRCKMAN 1954)
Zellform	zylindrisch, domförmiger Apex	zylindrisch, domförmiger Apex
Adenosintriphosphatase (ATP)	bisweilen leicht positive Zelloberfläche	(keine Angaben)
DPN-II-Diaphorase (Cytochrom-C-Reductase)	stark positiv	(keine Angaben)
Glykogen	negativ	positiv
PAS-Reaktion	irregulär, wenig positive Granula	irregulär, wenig positive Granula
Esterasen	stark positiv	(keine Angaben)
alkalische Phosphatase	positiv	stark positiv
saure Phosphatase	intensiver als übriges Epithel	stärker als Umgebung
Basophilie	stark basophile Zellbasis, negativer Zellapex	schwach basophil

Tabelle 2

	Diplokaryonten der Panzernashornplazenta	Diplokaryonten der Rinderplazenta (nach BJÖRKMAN 1954)
DPN-II-Diaphorase (Cytochrom-C-Reductase)	stark positiv	(keine Angaben)
Glykogen	negativ	negativ
PAS-Reaktion	stark bis schwach positiv, oder negativ	stark bis schwach positiv
Esterasen	stärker positiv wie Umgebung	(keine Angaben)
alkalische Phosphatase	positiv	stark positiv
saure Phosphatase	intensiver als übriges Epithel	stärker als Umgebung
Basophilie	stark basophil	stark basophil

Wir haben die histochemischen Befunde an den Faltenzotten der Panzernashornplazenta mit denjenigen an den Areola-Zotten in der Rinderplazenta (BJÖRKMAN 1954) verglichen und festgestellt, daß eine weitgehende Übereinstimmung besteht (Tabelle 1). So glauben wir sagen zu dürfen, daß die Faltenzotten der Panzernashornplazenta mit den Areolae der Rinderplazenta funktionell identisch sein dürften.

An den Blattzotten sind uns einzelne Zellen aufgefallen, die sich in bezug auf die Reaktionsintensitäten deutlich vom übrigen kubischen bis platten Epithel unterscheiden (vgl. Abb. 3). Es handelt sich jeweils um 2kernige Zellen. Da ihr Verhalten und ihre Form weitgehend mit den Diplokaryonten der Rinderplazenta (Tabelle 2) übereinstimmen, haben wir ihnen ebenfalls den Namen ‚Diplokaryonten‘ gegeben.

Aus unseren Befunden ergibt sich, daß die Plazenta des Panzernashorns eine Zwischenstellung zwischen den Plazenten der Equiden einerseits und denjenigen der Boviden andererseits einnimmt.

### Literatur

- BJÖRKMAN, N.: Morphological and histochemical studies on the bovine placenta. Acta anat. Suppl. 22 = 2 ad vol. 22 (1954).
- DOLINAR, Z. J., K. S. LUDWIG, und E. MÜLLER: Ein weiterer Beitrag zur Kenntnis der Plazenten der Ordnung Perissodactyla: eine Geburtsplazenta von *Equus asinus* L. Acta anat. 53, 81–96 (1963).
- Ein weiterer Beitrag zur Kenntnis der Plazenten der Ordnung Perissodactyla: zwei Geburtsplazenten des indischen Panzernashorns (*Rhinoceros unicornis* L.). Acta anat. (im Druck) (1965).

LUDWIG, K. S., und Z. J. DOLINAR: Zur Kenntnis der Plazenta des Panzernashorns. Verh. Schweiz. Anat., 28. Tagung Lausanne 1963, in: Acta anat. 55, 401—402 (1963).

Anschrift der Verfasser: Prof. Dr. K. S. LUDWIG, Anatomisches Institut, Pestalozzistr. 20 Basel/Schweiz. Frl. Dr. E. MÜLLER, Forschungslaboratorien der J. R. Geigy AG, Basel/Schweiz

#### Aussprache:

GOSLAR: Die ATPase bekommt heute durch die Hypothese RACKERS, welcher in ihr den „coupling factor“ für die oxydative Phosphorylierung sieht, möglicherweise eine neue Bedeutung. Histochemisch ließen sich bisher 2 verschiedene Typen ( $Mg^{++}$  und  $Ca^{++}$  empfindlich) darstellen. Ich möchte fragen, welcher Typ hier dargestellt bzw. nach welcher Methode gearbeitet wurde.

MÜLLER (Schlußwort): Es handelt sich um eine nach WACHSTEIN und MEISEL modifizierte spezifische Na-K-ATPase-Methode.