Versuche gemacht worden sind, diese Hybride für Feldarbeiten zu verwenden.

Brehm schreibt darüber: „Unser Gewährsmann (Hornaday) ist überzeugt, dass, wenn nur noch Büffel genug vorhanden sind, um eine durchgehende allmähliche Blutmischung mit den frei weidenden Rinderherden zu erzielen, diese im Laufe der Zeit viel besser geeignet sein werden, den Unbilden der Witterung, namentlich der strengen, schneereichen Winter, zu widerstehen, als sie es bisher vermochten.

Freilich dürfte es jetzt, da der Bison doch schon so gut wie ausgerottet ist, bereits zu spät sein, um derartige Versuche noch in dem notwendigen großen Umfange unternemen zu können.“

Wir können uns aber nicht mit diesem wissenschaftlichen Schlusse einverstanden erklären. Der Mangel an den Zuchtbisonen kann bis zu einem gewissen Grade durch die Anwendung der Methode der künstlichen Befruchtung abgeschwächt werden; diese Methode könnte bekanntlich die Menge des jährlich möglichen Nachwuchses erhöhen.

Es versteht sich, dass für einen Bauern- oder einen landwirtschaftlichen Kleinbetrieb diese Hybride als unerreichbar erscheinen, für solche Güter aber, wie die „Askania-Nova“ ist es eine Frage von wirtschaftlicher Bedeutung. Ein derartiger Betrieb wäre in der Lage, die Züchtung von Hybriden zu organisieren, welche ihre Vorteile in der Landwirtschaft durch die Praxis bewiesen haben.

Bei uns in Russland könnte der *Bison americanus* leicht durch den Wisent ersetzt werden; derselbe gibt in der Askania-Nova eine Nachkommenschaft nicht nur mit Kühen, sondern auch mit dem amerikanischen Bison und seinen Hybriden.

Es wäre sehr wünschenswert, solange es noch nicht zu spät ist, dieses seltene Tier vor dem Aussterben zu retten und die Möglichkeit seiner Verwendung zu Tierhybridisierungszwecken auszunützen.

(Nachrichten der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. 1910. Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St. Petersburg.)

Zur Frage der Fruchtbarkeit der Hybride des Hauspferdes: der Zebroiden und der Hybride vom Pferde und Equus Przewalskii.

(Aus der physiologischen Abteilung des Laboratoriums der Veterinärverwaltung.)

Von E. Iwanoff.

(Vorgelegt in der Sitzung der Sektion für Physik und Mathematik. 12. April 1910.)

Die Frage der Fruchtbarkeit der Zebroiden wird von einigen Schriftstellern positiv und manchmal in der entschiedensten Form

gelöst. So erfahren wir von Brehm¹⁾, dass man bis jetzt Hybride vom Esel und Zebra, Halbesel und Zebra und vom Pferde und Zebra bekommen hat, und dass die meisten von diesen Hybriden sich nicht nur mit Vertretern der Stammarten, sondern auch untereinander fruchtbar zeigten. „Es unterliegt“, schreibt Brehm, „nach diesen und anderen Versuchen, welche wir doch als sehr anfängliche bezeichnen müssen, gar keinem Zweifel mehr, dass alle Einhufer sich fruchtbar untereinander vermischen können und dass die erzeugten Blendlinge wiederum der Fortpflanzung fähig sind. Diese Tatsache stößt den Lehrsatz von den Einpaarlern, welcher zwischen den Naturforschern und ihren Gegnern vielen Streit hervorgerufen, vollständig über den Haufen“. — In den Werken von K. Ackermann²⁾ und A. Suchetet³⁾ finden wir keine Antwort auf die uns interessierende Frage.

Von den Zebrahybriden habe ich die Gelegenheit, nur Hybride vom Pferde und Zebra zu untersuchen und zu beobachten gehabt (*Equus caballus* ♀ *Equus zebra* ♂ und *Equus zebra* ♀ *Equus caballus* ♂). In dem berühmten zoologischen Parke, der dem Herrn F. E. Falz-Fein gehört (Gouvernement Taurien, Bezirk Dnjeprowsk) sind von solchen Zebroiden mehr als 10 Exemplare vorhanden. Unter ihnen gibt es sowohl erwachsene Weibchen als auch geschlechtsreife Männchen. Bereits im Jahre 1905⁴⁾ habe ich Ergebnisse meiner mikroskopischen Untersuchungen der Samenflüssigkeit und der Geschlechtsdrüse von einem Zebroidenmännchen (Mutter — Zebra, Vater — Pferd) dargelegt. Meine Schlüsse erwiesen sich als nicht übereinstimmend mit dem, was Ewart⁵⁾ zu dieser Frage geschrieben hat.

Nachdem er das Zebroidensperma untersucht hatte, kam Ewart zum Schlusse, dass die Samenzellen eines Zebroiden (Vater — Zebra, Mutter — Pferd) ein Köpfchen und ein Schwänzchenrudiment besitzen.

Es gelang mir nicht, in dem Sperma der beiden von mir untersuchten Zebroiden, Spermatozoen zu entdecken. Was aber die glänzenden, runden Körperchen anbelangt, welche die Braun'sche Bewegung aufwiesen, so konnte ich dieselben nicht als Köpfchen der Spermatozoen mit einem Rudimentarschwänzchen anerkennen. Die histologische Untersuchung der Samendrüse bei einem von diesen Zebroiden hat mich endgültig davon überzeugt, dass wir nicht erwarten dürfen, im Sperma von Zebroiden Samenfäden zu finden.

1) Brehm's Tierleben. Bd. III, S. 87, Leipzig und Wien 1891.

2) K. Ackermann, Tierbastarde. Kassel 1898.

3) A. Suchetet, Des hybrides a l'état sauvage. Lille 1896.

4) E. Iwanoff, Untersuchung über die Ursache der Unfruchtbarkeit von Zebroiden. Biol. Centralbl. Nr. 23/24, 1905.

5) J. C. Ewart, The Penyuik experiments. London 1899. General introduction.

Im Hoden eines Zebroiden haben wir klar ausgesprochene gewundene Samenkanälchen, aber ohne die Samenbildungszellen und deren Abkömmlinge. Weil unsere Untersuchungen sich nur auf Zebroiden bezogen haben, deren Väter nicht, wie bei Ewart, Zebrahengste, sondern Pferde waren, so blieb für die Diskussion noch Raum genug, und für die endgültige Aufklärung der Frage war es sehr wünschenswert, das Sperma von den Zebroiden zu prüfen, die von einer Pferdestute und einem Zebrahengst herstammten.

Im Frühjahr 1909 gelang es mir, meine Untersuchungen nach dieser Richtung hin zu ergänzen. Indem ich die gewöhnliche, von mir vorgeschlagene Methode der Spermagewinnung mittelst eines Schwammes benutzte⁶⁾, habe ich das Sperma vom Zebroiden „Mikado“ (Pferdestute — Zebrahengst) bekommen und unter dem Mikroskop untersucht.

Gleich dem Sperma der früher von mir untersuchten „Tuan“ und „Menelik“, erwies sich das Sperma vom „Mikado“ von Spermatozoen völlig frei.

Was die Fruchtbarkeit der Zebroidenstuten anbelangt, so haben wir bis jetzt keine Tatsachen, die für die Lösung dieser Frage im positiven Sinne sprächen.

In den Jahren 1904 und 1905 haben wir Versuche mit der künstlichen Befruchtung der Pferde angestellt. Es wurden neben den Pferdestuten auch die Zebroidenstuten der künstlichen Befruchtung unterworfen (im ganzen 5 Stück). Im Jahre 1909 wurde derselbe Versuch an 3 Zebroidenstuten gemacht.

In keinem Fall trat Empfängnis ein. Die Unfruchtbarkeit der Männchen stellt also hier, wie auch im Falle der Hybride vom Pferde und Esel (Stephan)⁷⁾, eine Tatsache dar, welche ihren Grund im Fehlen der Geschlechtszellen in den männlichen Geschlechtsdrüsen hat.

Es ist sehr gut möglich, dass die Zebroidenstuten, wie auch die Hybridenweibchen von anderen Vertretern der Säugetiere (Maultiere, Bastarde von der Hauskuh und Bison oder Auerochsen, Hybride von dem Schafe und Moufflon) sich nicht als fortpflanzungsunfähig erweisen werden. Was den Geschlechtsinstinkt und Entwicklung der Geschlechtsorgane anbelangt, so sind diese Eigenschaften sowohl bei den Männchen als auch bei den Weibchen gleich gut ausgeprägt.

Das Wildpferd, *Equus Przewalskii*, stellt eine Art *Equus* dar, welche zuerst von J. S. Poljakoff im Jahre 1881⁸⁾ beschrieben

6) E. Iwanoff, Künstliche Befruchtung der Säugetiere. Arch. f. Biolog. Wissensch. Bd. XII (in russischer Sprache).

7) Stephan, Sur la structure histologique du testicule du mulet. C. R. de l'Associat. des Anatom. IV Session. Montpellier 1902.

8) Poljakoff, Das Pferd Przewalsky's *Equus Przewalskii* n. sp.) 1881. Herausgeg. von der Kaiserl. Russisch. Geograph. Gesellschaft.

und untersucht wurde. Im Jahre 1898 ist in Russland die erste Partie von lebenden Exemplaren *Equus Przewalskii* (5 Stuten) in den Akklimatisationsgarten von Falz-Fein geliefert worden. Sodann kamen im Jahre 1901 ein Hengst und eine Stute *Equus Przewalskii*, die Eigentum S. M. des Kaisers von Russland waren. Eins von diesen Pferden ist verendet, das andere (der Hengst) wurde dem Herrn Falz-Fein Allerhöchst geschenkt und im Sommer 1904 von Zarskoje-Ssjelo nach „Askania Nova“ transportiert.

In „Askania-Nova“ gibt es jetzt eine Reihe von Voll- und Halbblutpferden Przewalsky's, die akklimatisiert, völlig abgerichtet sind und gewöhnliche Feldarbeiten verrichten.

Die Frage von der Abstammung der *Equus Przewalskii* und von seiner verwandtschaftlichen Beziehung zum *Equus caballus* ist bis jetzt noch nicht ganz aufgeklärt. Akademiker W. W. Salensky⁹⁾ schreibt in dem Kapitel: „Die Stellung *Equus Przewalskii* in dem System“: „Kraniologische und kraniometrische Untersuchungen, ebenso wie Untersuchung des Skelettes und die äußeren Merkmale geben uns die Überzeugung, dass das Pferd Przewalsky's eine besondere, eigenartige Form des Pferdes ist, die eine eigene Art oder Rasse bildet . . . Subgenus *Equus*, welche dem *Equus caballus* am nächsten steht“ (S. 66). „Das Pferd Przewalsky's ist eine selbständige Form: eine Art oder Rasse des Genus *Equus*; sie ist den anderen Arten oder Rassen, wie Steppenesel, Kiang, Onager, Esel gleichbedeutend“ (S. 67). „Das Pferd Przewalsky's stellt eine Übergangsstufe zwischen Pferd und Esel dar, und das führt uns auf den Gedanken, dass es mehr als irgendwelche andere Arten des Genus *Equus*, sich der ursprünglichen, allgemeinen Form für Pferde, Esel und Halbesel nähert. Darin besteht seine sehr große systematische Bedeutung. In welchem genetischen Zusammenhang steht es mit den Hauspferden? Verdanken irgendwelche bekannte Urahnen derselben ihm ihren Ursprung? Hat es in früheren Zeiten eine größere geographische Verbreitung gehabt als jetzt? Auf all diese Fragen dürfte man nur mit Hypothesen antworten können, aber sogar für solche haben wir sehr wenig vom Tatsachenmaterial“ (S. 71—72).

Bezüglich der Abhandlungen von Prof. Noack¹⁰⁾ schreibt Akademiker Salensky: „Was die Ähnlichkeit des Przewalsky'schen Pferdes mit irgendwelchen Rassen des Hauspferdes anbelangt, so halte ich diese Frage einstweilen für eine offene, weil das Ver-

9) W. Salensky, *Equus Przewalskii* Pol. — Wissenschaftliche Ergebnisse der Reisen N. M. Przewalsky's in Zentralasien. Zoolog. Abteilung Bd. I, Teil 2. Herausgeb. von der Kaiserl. Akad. d. Wiss., St. Petersburg 1902 (in russischer Sprache).

10) Noack, a) *Equus Przewalskii*. Zoolog. Anz. Nr. 663. b) Die Entwicklung des Schädels von *Equus Przewalskii*. Zool. Anz. Nr. 664.

gleichungsmaterial für die Lösung dieser Frage im allgemeinen sehr ungenügend ist.“

Flower¹¹⁾ und Hahn¹²⁾ wären bereit, das Pferd Przewalsky's für einen Hybriden vom Kiang und Pferde anzuerkennen. Ewart rechnet *Equus Przewalskii* zu einem von den 3 von ihm aufgestellten Pferdetypen: 1. *Equus Przewalskii* durch 3 Spielarten vertreten (südöstliche, westliche und südliche oder Altaier), 2. *Equus caballus celticus*, 3. *Equus caballus typicus*.

Zur Frage von der Verwandtschaft von *Equus Przewalskii* mit *Equus caballus* siehe auch bei Trouessart¹³⁾. Angesichts solcher offenbaren Meinungsverschiedenheiten in den Ansichten über die Stellung von *Equus Przewalskii* in dem System gewinnt die Frage der Fruchtbarkeit der Hybriden des Pferdes Przewalsky's ein besonderes Interesse.

Die Fruchtbarkeit der Weibchen der Hybriden des Hauspferdes mit *Equus Przewalskii* wurde in Askania-Nova beobachtet und mehrfach bewiesen. Es gelang mir erst im Frühjahr 1909 das Sperma vom Hybridenmännchen (*Equus Przewalskii* ♀, *Equus caballus* ♂, englisches Vollblutrennpferd) zu untersuchen. Das untersuchte Exemplar ist ein 3 Jahre altes Tier. Infolge Unwohlseins durch eine traumatische Verletzung ließ der Hengst zuerst keinen Geschlechtstrieb bei sich wahrnehmen. Nachdem das Tier eine Zeitlang gepflegt wurde, ist es gelungen, es zum Belegen einer Stute anzureizen. Das durch das Schwammverfahren gewonnene Sperma erwies sich reich an sich lebhaft bewegenden Spermatozoen, die der Form nach den Spermatozoen des Hauspferdes ähnlich waren.

Soll das Pferd Przewalsky's als eine besondere Art anerkannt werden, so haben wir also vor uns in seinen Hybriden vom Hauspferde eine interessante Abweichung von der gewöhnlich beobachteten Unfruchtbarkeit der Männchen bei Hybriden des Pferdes z. B. Maultiere, Maulesel, Zebroiden.

Die unbeschränkte Fruchtbarkeit der Hybriden des *Equus Przewalskii* mit dem Hauspferd kann kaum als ein unanfechtbarer Beweis für die Identität der beiden Arten dienen; aber für die Anhänger der engen Verwandtschaft des *Equus caballus* mit *Equus Przewalskii* muss diese Tatsache als eine der festen Stützpunkte dienen.

11) Flower, The Horse (Moderne Science, edited by Sir John Lubbock II) zitiert nach Salensky.

12) Hahn, Die Haustiere und ihre Beziehungen zur Wirtschaft des Menschen (nach Salensky).

13) Trouessart, Bull. Mus. Paris 1906.

Druckfehlerberichtigung
zu den Artikeln Iwanoff in Nr. 1.

- S. 21 Zl. 19 v. o. lies: Veterinärverwaltung St. Petersburg.
- „ 21 „ 20 „ „ lies: Elias statt E.
- „ 21 „ 20 „ u. gehört zu Brehm die Anm. 1: 1) Brehm, Tierleben III, S. 410.
- „ 21 „ 17 „ „ lies: Wickleff statt Wickliff.
- „ 21 „ 16 „ „ gehört zu Suchetet die Anm. 2: 2) Suchetet, Des Hybrides à l'état sauvage. Lille 1896.
- „ 21 „ 14 „ „ lies: Bei Ackermann finden wir darüber folgendes: „... die Frage, ob *B. americanus* × *B. taurus* sich fruchtbar vermischen, von einigen Naturforschern bejaht, von anderen verneint“³⁾. 3) Ackermann, Tierbasterde, T. II, S. 72. Kassel 1898.
- „ 21 „ 9 „ „ lies: Nach Ackermann gehören zu den ersteren.
- „ 21 „ 8 „ „ lies: Chillingham statt Chilligham.
- „ 21 „ 7—5 „ „ gehört folgender Satz weg: vgl. Froiep's Notizen X, Nr. 6, 1839, S. 41 und Wiegmann's Arch. f. Nat. VI, 1, 1840.
- „ 21 „ 4 „ „ gehört weg: Settegast, Tierzucht, S. 93,
- „ 22 „ 21 „ „ lies: Dreiviertelblutbisonweibchen, Einviertelblutbisonweibchen sind auch fruchtbar.
- „ 22 „ 12 „ „ lies: zeigte statt zeigt.
- „ 22 „ 6 „ „ gehört zu (siehe Stephan) die Anm. 4: 4) Sur la structure histologique du testicule du mulet. C. R. de l'Associat. des Anatom. IV Session. Montpellier 1902.
- „ 22 „ 5 „ „ gehört zu Iwanoff die Anm. 5: 5) E. Iwanoff, Untersuchung über die Ursache der Unfruchtbarkeit von Zebroiden. Biol. Centralbl. Nr. 23/24, 1905.
- „ 23 „ 12 „ o. lies: bestätigt unseren Schluss statt wurde einstweilen von uns u. s. w.
- „ 23 „ 9—8 „ u. gehört folgender Satz weg: worauf auch der Kentukyker Prof. Rafinesque hinweist, der sie Viertelhybride nennt.
- „ 24 „ 13 „ o. lies: pessimistischen statt wissenschaftlichen.
- „ 24 „ „ „ gehören die Zeilen 10, 9 u. 3 von unten weg.
- „ 24 „ 5 „ u. lies: Veterinärverwaltung St. Petersburg.
- „ 25 „ 17 „ o. lies: (*Equus caballus* ♀ × *Equus chapmani* ♂ und *Equus chapmani* ♀ × *Equus caballus* ♂).
- „ 26 „ 13 „ „ lies: (Pferdestute × Zebrahengst).
- „ 26 „ 17 „ „ wird folgendes eingeschoben: Außerdem untersuchte ich die Hoden eines Zebroiden, geboren von künstlicher Befruchtung *Equus caballus* mit Sperma *Equus chapmani*. Hier wurden auch keine Spermatozoen entdeckt.
- „ 26 „ 6 „ u. lies: Arch. d. Scienc. Biolog. Bd. XII statt Arch. f. Biolog. Wissensch. Bd. XII (in der russischen Sprache).
- „ 26 „ 13 „ „ lies: Wisent statt Auerochsen.
- „ 27 „ 10 „ o. lies: Przewalskii's statt Przewalsky's. Desgl. Zl. 18, 21, 24, 37, 42 von oben, S. 28, Zl. 3, 13 u. 27 von oben.
- „ 27 „ 11 „ „ lies: sind und (Halblutpferden) gewöhnliche.
- „ 27 „ 4 „ u. fällt fort: (in der russischen Sprache).
- „ 28 „ 10 „ o. lies: bei Trouessart¹³⁾ und Kraemer¹⁴⁾. 14) H. Kraemer, Zur ältesten Geschichte der Pferde — Jahrb. f. wissenschaftl. u. prakt. Tierzucht, 1906.
- „ 28 „ 18 „ „ lies: *Equus Przewalskii* ♀ × *Equus caballus* ♂.
- „ 28 „ 12 „ u. lies: Zebroiden, $\frac{1}{2}$ *Bison americanus*.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: [31](#)

Autor(en)/Author(s): Iwanoff E. J.

Artikel/Article: [Zur Frage der Fruchtbarkeit der Hybride des Hauspferdes : der Zebroiden und der Hybride vom Pferde und Equus Przewalskii. 24-28](#)