9. Beine einfarbig lehmbraun, bisweilen mit undeutlichen schwachen Aufhellungen . . . . . ***H. detritum*** n. sp.
Beine braun mit deutlicher weißer Zeichnung. — **10.**
10. Tarsen aller Beine lang gestreckt, besonders Tarsus 1 schmäler als bei irgend einer anderen Art. Beine hellbraun mit sehr viel Weiß . . . . . *H. dromedarii* KOCH.
Tarsen gedrungen, besonders Tarsus 1 breiter. — **11.**
11. Beine nur mit einem scharfen weißen Längsstreifen an der Außenseite der Glieder, Areae porosea groß deutlich, rundlich eiförmig . . . . . ***H. detritum albipictum*** n. ssp.
Beine außer dem hier weniger scharfen Strich mit weiterer weißer Zeichnung (*f. typica*) oder im ganzen dicht weiß bestäubt (*f.* ***ornatipes*** n. f.). Areae undeutlich umgrenzt, langgestreckt . . . . . *H. aegyptium aegyptium* L.
12. Nicht alle Glieder scharf geringelt. — **13.**
Alle Glieder scharf geringelt. — **14.**
13. Beine rotbraun. In der Regel nur das erste Beinpaar geringelt. Auf den weißen Ringen ein brauner Querstrich. Tarsus 1 sehr breit . . . . . ***H. nitidum*** n. sp.
Beine gelbbraun. Alle Beine geringelt, doch nicht alle Glieder scharf. Tarsus 1 schmäler.
H. aegyptium mesopotamium n. ssp.
14. Alloscutum grob geringelt. *H. aegyptium impressum* KOCH.
Alloscutum im vorderen Teil glatt, nur hinten geringelt. — **15.**
15. Marginalfurche vor dem ersten Randschildchen durch eine tiefe Querfurche abgeschnitten . . . . . ***H. planum*** n. sp.
Marginalfurche dort höchstens eingezogen, hinter dem 2. Randschildchen endend. ***H. aegyptium albiparmatum*** n. ssp.

Über das letzte Auftreten des Wildpferdes in Südrußland, Taurisches Gouvernement.

Von FRIEDRICH VON FALZ-FEIN (Askania Nova).

Mit Tafel VI.

Das letzte südrussische Wildpferd (Tarpan) ist im Jahre 1879 zu Weihnachten etwa 35 Werst von meinem Gute Askania Nova in einer Steppenniederung, die der „große Agaimanische Pod" genannt wird, getötet worden. Da hierüber bisher nichts veröffentlicht worden ist, so werden folgende Mitteilungen willkommen sein. Wahrscheinlich wird außer mir niemand mehr in der Lage sein, darüber jetzt noch sichere Angaben zu machen, da sie vielleicht auf Aussagen von Augenzeugen beruhen, welche jetzt schon verstorben sind.

Mein Vater war ein großer Pferdekenner und Pferdezüchter und interessierte sich sehr für die in seinen jüngeren Jahren in der Nogaischen Steppe Tauriens noch ziemlich häufig vorkommenden Wildpferde, die übrigens in den Steppen der Halbinsel Krim niemals vorhanden gewesen sind.

Im Anfang der 70er Jahre erzählte er mir, wenn er von seinen Steppenfahrten heimkehrte, öfters davon, daß er wieder einen Trupp Wildpferde in der Steppe gesehen hätte. Zuletzt sah er nur noch 8, dann 5, dann nur noch 2 Pferde; immer beobachtete er sie ungefähr in derselben Gegend. Das letzte Mal, als er davon erzählte, sagte er wörtlich folgendes: „Heute war ich dort, wo die Bahn gebaut wird (Charkow-Sewastopol), und habe in der Steppe noch 2 Wildpferde gesehen." Einige Jahre später erwähnte mein Vater, daß nur noch ein Wildpferd vorhanden sei, und zwar in der Rachmanowschen Steppe.

Ein Gutsbesitzer, Herr ALEXANDER DURILIN, der am rechtsseitigen Ufer des Dnjepr im Chersonschen Gouvernement sein Gut Dutschino, benachbart dem Gute meines Bruders ALEXANDER, gegenüber dem großen russischen Dorfe Lepeticha hatte, erzählte mir folgendes: Er hatte die gesamte Rachmanowsche Steppe auf der linken Seite des Dnjepr, also im Taurischen Gouvernement, in langjähriger Pacht, in der Größe von zirka 30000 ha. Laut Kontrakt durfte er nur einen ganz kleinen Teil, ungefähr 1000 ha, als Ackerland ausnutzen. Das Übrige mußte Steppe bleiben und durfte nur als Weide oder Grasmähland verwendet werden. Da DURILIN wenig lebendes Inventar besaß, wurde die Steppe nicht stark ausgenutzt, war menschenleer und sehr grasreich. Dahin zog sich das oben erwähnte letzte Wildpferd zurück.

DURILIN hielt auf der Steppe eine große Pferdeherde auf sehr primitive Art, wie es dazumal gewöhnlich der Fall war. Solche Herden nannte man Tabun. Jahraus jahrein weideten die Tiere in der Steppe unter ziemlich lockrer Aufsicht einiger Steppenreiter in der Nähe eines einsam gelegenen Viehstalles.

Zu dieser Herde gesellte sich das letzte reinblütige Wildpferd, eine Stute. Wenn die Hirten abwesend waren, mischte sie sich mitten unter die Herde. Kaum zeigte sich aber ein Hirt, so stand sie stets vereinzelt in einiger Entfernung da. Niemals haben die Hirten das Tier liegend ausruhen gesehen, wogegen die Hauspferde während des Tages regelmäßig eine Zeit liegend verbringen. So vergingen ungefähr 3 Jahre. Allmählich wurde die Stute zahmer. Sie entfernte sich nicht mehr so weit beim Herannahen der Hirten, und wenn die Herde zur Tränke oder zum Viehstall getrieben wurde,

lief sie nicht, wie zuerst, weit in die Steppe davon, sondern folgte in einiger Entfernung der Herde. DURILIN schonte und beschützte das Tier. Während der 3 Jahre bekam die Stute 2 Fohlen von einem zahmen Hengste der DURILIN'schen Herde. Von diesen beiden Fohlen war das eine der Mutter sehr ähnlich; das andere aber schlug nach dem Vater. Die Fohlen wurden der Stute jedesmal abgenommen, groß gezogen, und später als Arbeitspferde verwendet, haben sich auch als sehr leistungsfähig erwiesen. Da sie aber verhältnismäßig klein waren, hatte DURILIN ihnen kein weiteres Interesse entgegen gebracht. Die Stute wurde so zahm, daß sie im Winter eines Tages anfing, mit der Herde in die Umzäunung vor dem Stalle hinein zu gehen, wo die Pferde etwas Heu zu bekommen pflegten. Schließlich ging sie mit der Herde sogar in den Stall. Die Gelegenheit wurde ausgenutzt, die zahmen Pferde wurden heraus gelassen und das Wildpferd im Stall eingefangen. Es benahm sich eingesperrt äußerst wild, sprang an den Wänden hoch, schlug sich in die äußerste Ecke des Stalles und nahm einige Tage kein Futter an. Schließlich gewöhnte es sich aber ans Futter, gebärdete sich jedoch noch sehr wild. DURILIN ließ es nun mit einem Lasso fangen und in eine Boxe bringen, wo es bis zum Frühjahr blieb. Man gab sich die größte Mühe, es zahmer zu machen, und erreichte auch, daß es sich zur Tränke führen ließ, wobei es aber jedesmal versuchte, sich loszureißen. Putzen und Anrühren gestattete es nicht. Im Frühjahr bekam es das dritte Fohlen im Stall. Beim Einbringen in die Boxe hatte es ein Auge verloren. Da, wie gesagt, das Tier so zahm geworden war, daß es sich sogar führen ließ, und ein Fohlen bekam, hoffte DURILIN, es würde nicht mehr weglaufen und nach dem Herauslassen auch weiter bei der Herde bleiben. Aber kaum war der Halfter abgenommen und der Stute die Freiheit gegeben, als sie mit lautem Wiehern sofort in die Steppe hinauslief. Bald kehrte sie wieder zurück, suchte ihr Fohlen auf, nahm es mit sich und verschwand auf Nimmerwiedersehn in der weiten Steppe, statt sich der Herde anzuschließen. Seit dieser Zeit hat DURILIN niemals wieder etwas über die Stute erfahren können. Soweit die Aussagen DURILIN's.

Später tauchte das Pferd in der verhältnismäßig menschenleeren Steppe nahe dem großen Dorfe Agaimany und dem Gute unserer Familie Uspenka etwa 35 Werst von Askania Nova auf und trieb sich eine Zeit lang dort umher, wurde von verschiedenen Menschen gesehen und auch verfolgt, bei welcher Gelegenheit es auch wahrscheinlich sein Fohlen verloren hat. Laut Aussagen eines Augenzeugen, des Herrn PAUL SISOJEW, der in der Nähe von Uspenka

sein Gut hatte und an der letzten Stutenjagd persönlich teilnahm, ist diese Stute auf folgende Weise ums Leben gekommen.

„Die Bauern von Agaimany und einige der umliegenden kleinen Besitzer, denen das Auftreten des Wildpferdes in ihrer Nähe bekannt wurde, beschlossen, wahrscheinlich um die Tüchtigkeit ihrer Pferde zu erproben, während der Weihnachtsfeiertage eine Jagd, eher ein Treiben, auf das Pferd zu veranstalten. Dazu sammelten sich die Reiter auf den besten Pferden der Umgegend. Man stellte berittene Vorposten in weiten Abständen voneinander auf und trieb nun die Stute dem ersten Posten entgegen. Dieser übernahm die Verfolgung bis zum zweiten, der nächste bis zum dritten usw. Doch allen Anstrengungen spottend, entging die Stute ihren Verfolgern. Es lag ziemlich viel Schnee an diesem Tage, dessen Decke zu einer harten Kruste gefroren war. Dazu waren sehr hohe Schneeanwehungen entstanden. Trotzdem sprang das Tier über alle diese Hindernisse mit fabelhafter Leichtigkeit hinweg und wäre niemals gefangen worden, wenn es sich nicht ein Vorderbein dadurch gebrochen hätte, das es beim Springen in eine Erdspalte geriet. Auf einen Schlitten geladen, wurde es nach Agaimany gebracht, wo es die ganze Bevölkerung anstaunte. Man versuchte, um es zu retten, durch den Dorfbader einen künstlichen Huf zu machen, doch ging es selbstverständlich nach einigen Tagen ein.“ Es war dieselbe einäugige, alte Stute, die bei DURILIN im Stalle gestanden hatte. Dieses war das Ende des letzten, südrussischen Wildpferdes. Von ihm ist leider weder Fell noch Skelett gerettet worden.

ALEXANDER DURILIN und PAUL SISOJEW, die beide in jener Gegend allgemein bekannte Züchter und Pferdekenner waren, gaben von dem Äußern der Stute folgendes Bild:

Sie war klein, ponyartig, sehr gut gebaut, mit trockenen, festen und gut gestellten Beinen, etwas ramsnasig, mit kleinen, spitzen Ohren, kleinem, trockenem Kopf, kurzer Mähne und kurzem Schweif. Die Färbung war mäusegrau oder wildfarbig, wie man es dort bezeichnete, mit dunklen Beinen und deutlichem, schwarzem Aalstrich über dem Rücken. Diese Angaben entsprechen vollkommen den Beschreibungen aller übrigen von mir befragten Leute, die das Wildpferd genauer gekannt haben, und ebenfalls derjenigen, die mein Vater mir gegeben hat.

Die von O. ANTONIUS in den Verhandlungen der zoologisch. botanischen Gesellschaft in Wien, 1913, 233 gegebene Abbildung würde eher dem *Equus przewalskii* entsprechen.

Daß die Nogaische Steppe Tauriens die letzte Zufluchtsstätte des russischen Wildpferdes wurde, ist wahrscheinlich dadurch er-

klärlich, daß sie früher von den Nogaischen Tartaren, einem stillen Hirtenvolke, bewohnt war, das überhaupt keine Jagd ausübte. Diese Tartaren wanderten nach dem Kriege von Sewastopol im Jahre 1855 nach der Dobrudscha und Kleinasien aus. Ihre früheren Wohnstätten blieben mehrere Jahre vollständig menschenleer.

Alle meine Nachforschungen über das Vorhandensein der Wildpferde in den Steppen des Don, des Kuban, der Wolga, des Ural und in den Kirgisensteppen blieben erfolglos. Auch die ältesten Einwohner und Pferdezüchter konnten sich nicht an das Vorhandensein von Wildpferden erinnern, wogegen in den Taurischen und den südlichen, am Unterlauf des Dnjepr gelegenen Chersonschen Steppen allen älteren Einwohnern das Vorhandensein des Wildpferdes noch in frischer Erinnerung war. Es gab sogar viele Menschen, welche die Wildpferde selbst gesehen hatten. So z. B. erzählte mir ein Gutsbesitzer, OLIW, daß er selbst auf einem Wildpferde, das sehr ausdauernd gewesen sei, die ganze Krim durchritten hätte. Die von OLIW gegebene Beschreibung des Pferdes deckte sich mit der von DURILIN, SISOJEW, SCHATILOW und allen anderen Augenzeugen gegebenen.

THEODOR KÖPPEN, Bibliothekar an der Kaiserlichen Bibliothek zu Petersburg, hat in einer größeren Arbeit[1]) alle ihm zugänglichen Aussagen über das südrussische Wildpferd gesammelt. Sie stimmen mit der hier gegebenen Beschreibung, abgesehen von einigen Ausnahmen, vollkommen überein. Diesen Ausnahmen braucht man aber nicht viel Gewicht beizulegen. So z. B. erwähnt KÖPPEN eine Angabe meines Freundes ALEXEI KOLTSCHANOW in Aleschki, nach der es sogar gescheckte Wildpferde gegeben haben soll. Als ich diesen fragte, wie er zu der Angabe, über die KÖPPEN sehr erstaunt gewesen war, gekommen sei, stellte es sich heraus, daß er das russische Wort „pegy", das heißt „Schecke", mit der mäusegrauen Wildfarbe verwechselt hatte. Als ich ihm ein gescheckstes Hauspferd vorführen ließ, sagte er, das sei nicht die von ihm gemeinte Farbe, sondern das Wildpferd habe eine schwer zu beschreibende, mäusegraue Wildfarbe gehabt.

Eine sehr gelungene Abbildung eines südrussischen Wildpferdes, für deren Überlassung ich der Verlagsbuchhandlung dankbar bin, befindet sich in der zweiten Ausgabe von BREHM's Tierleben und ist von KRETSCHMER gezeichnet worden (Tafel VI). Ich nenne sie gelungen, weil alle Menschen, die das Wildpferd gesehen haben und denen

[1]) KÖPPEN, TH., Journal des Ministeriums für Volksaufklärung 1896, 96—171 (russisch).

ich die Abbildung zeigte, darunter auch DURILIN, SISOJEW und mein Vater, mir ohne Ausnahme auf meine Frage, was das für ein Pferd sei, ohne die Unterschrift zu lesen, antworteten, es sei ein Wildpferd.

Im großen scytischen Grabhügel von Tschertomlik bei der Stadt Nikopol, also mitten aus dem früheren Verbreitungsgebiete des südrussischen Wildpferdes, wurde ein großer Schatz gefunden, der jetzt in der Eremitage in St. Petersburg aufbewahrt wird. In ihm befindet sich u. a. die bekannte silberne Vase, auf der in Basreliefs die Zähmung des Wildpferdes durch die Scyten dargestellt ist. Diese Pferde entsprechen ebenfalls dem Typus des südrussischen Tarpans, wie er von den Augenzeugen geschildert wird.

Über die Lebensweise ist nach den Aussagen der Augenzeugen folgendes zu berichten:

Als die Steppen noch wenig bevölkert, vollständig unbeackert und sehr grasreich waren, hielten sich die Wildpferde in kleinen Trupps in den menschenleersten Gegenden in der Nähe der flachen, abflußlosen, muldenförmigen Vertiefungen der Steppe auf, in denen sich das Regen- und Schneewasser ansammelte. Solche Orte nannte die Bevölkerung „Pod". Es waren versumpfte Steppenseen mit üppiger Sumpfvegetation, in der Wasser- und Sumpfgeflügel massenhaft sich aufhielt und brütete.

Die Pferde weideten in der hohen, nächstgelegenen *Stipa*-Steppe und gingen nur zur Tränke in diese sumpfigen Niederungen. Auf den höchsten Punkten der umliegenden Steppe in der Nähe dieser Sümpfe befinden sich meistens scytische Grabhügel. Der Leithengst pflegte auf einem solchen Hügel sichernd zu stehen, während die Herde in der Nähe weidete. Fußgänger wurden verhältnismäßig nahe herangelassen. Vor einem Reiter aber flohen die Tiere schon in der Entfernung von einigen Kilometern. Nach den Berichten aller Augenzeugen waren die Wildpferde außerordentlich flüchtig, und an ein Einholen mit Reitpferden war nicht zu denken. Dabei muß man allerdings noch in Betracht ziehen, daß den Leuten, die damals Wildpferde hetzten und über ihre Flüchtigkeit so erstaunt waren, weder Halb- noch Vollblüter zu Gebote standen, sondern nur Reitpferde der einheimischen Steppenrasse, die den Kulturrennpferden an Schnelligkeit selbstverständlich erheblich nachstanden.

Im Frühjahr während der Paarungszeit hielten sich die jüngeren und schwächeren Hengste von der Herde abgesondert entweder in kleinen Trupps oder vereinzelt auf; zu den Stuten aber wurden sie vom Leithengst nicht zugelassen. Eine Vermischung der Wildpferde mit den halbwild gehaltenen Hauspferden fand in früheren Zeiten nicht statt, so daß die Rasse sich deshalb rein erhielt. Die über-

zähligen Hengste bedeckten zwar hin und wieder zahme Stuten; niemals aber wurde ein zahmer Hengst an wilde Stuten von deren Leithengst herangelassen. In der letzten Zeit, als die Tiere nicht mehr in Herden, sondern einzeln herumstreiften, kam eine Bedeckung wilder Stuten durch zahme Hengste zuweilen vor.

Zur raschen Verminderung der Wildpferde trugen hauptsächlich folgende Gründe bei:

I. Die starke Ansiedlung von Bauern aus allen Gegenden Rußlands durch die Regierung an Stelle der weggezogenen Nogaier in Taurien, so daß die menschenleere Steppe verhältnismäßig belebt wurde.

II. Aus lauter Mutwillen wurden die Tiere immer umher gehetzt und hatten keine Ruhe mehr. Besonders verderblich wirkte auf sie das Treiben auf stark beschlagenen Pferden während des Glatteises.

III. Das Austrocken der oben genannten Sümpfe infolge des ständigen Ausmähens derselben und die in der Nähe angelegten Ansiedlungen entzogen ihnen ihre Tränken. Schließlich mußten die vom Durst gepeinigten Tiere sogar an die Brunnen heran gehen, aus denen man das zahme Vieh tränkte und wurden dabei erschossen.

Alle diese Umstände wirkten sehr rasch auf eine vollständige Ausrottung der Wildpferde ein.

Das durch SCHATILOW im Jahre 1884 dem Moskauer Zoologischen Garten geschenkte Wildpferd, ein Wallach, den ich selbst in Begleitung zweier aus Taurien gebürtiger Menschen gesehen habe, die die Wildpferde genau kannten, war dem ganzen Habitus nach sicher kein reinblütiges Wildpferd, sondern ein mehr nach dem Hauspferde geschlagener Mischling. Auch SCHATILOW hielt ihn, wie er mir selbst sagte, nicht für ein reinblütiges Wildpferd. Er hat ihn genau beschrieben und seiner Arbeit drei große Photographien des Tieres beigelegt [2]). Der Wallach war viel zu schwer gebaut, hatte einen schweren, massiven Kopf, sehr lange, herabhängende Mähne und langen Schweif. Die Kruppe war sehr schlecht, auch die Beine waren schlecht gestellt. Das Tier war in der Färbung zu dunkel und auch etwas größer als die Wildpferde. Außerdem hatte es noch einen braunen Fleck unterhalb des Knies am linken Vorderfuß.

DURILIN, der mich speziell besuchte, um meine Wildpferde aus Asien kennen zu lernen und sie mit dem Tarpan zu vergleichen, blieb, als ich sie ihm zeigte, lange vor ihnen stehen und sagte schließlich, daß dies ganz anders aussehende Pferde seien, als die

[2]) J. N. SCHATILOW, Mitteilungen über den Tarpan. Moskau 1884.

ihm gut bekannte, letzte südrussische Stute. Er meinte, daß das asiatische Wildpferd viel plumper und schwerer im Körperbau sei, einen viel schwereren, fleischigeren Kopf und einen viel dickeren Hals habe. Auch sei die Färbung ganz anders. Das südrussische Wildpferd sei mäusegrau gewesen, dagegen sei das asiatische falbfarbig. Der Aalstrich sei nur schwach ausgeprägt, bei dem südrussischen aber scharf und deutlich. Im allgemeinen sei das südrussische Wildpferd viel eleganter, leichter und trockener gebaut gewesen.

Die mongolischen Wildpferde haben bekanntlich eine schwach behaarte Schweifwurzel, die von keinem Beobachter des russischen Wildpferdes erwähnt worden ist. Diese schwache Behaarung kann man übrigens nur bei jungen Tieren von *Equus przewalskii* bemerken. Bei ausgewachsenen, gut gehaltenen asiatischen Wildpferden ist sie nicht deutlich ausgeprägt.

Mein Vater trug sich lange mit der Absicht, auf einer in das Faule Meer, Siwasch, vorspringenden Halbinsel von zirka 6000 ha Größe Wildpferde anzusiedeln, um sie vor dem Aussterben zu retten. Leider konnte er aber solche nicht mehr bekommen. Es war zu spät.

In neuerer Zeit war die Meinung verbreitet, daß der südrussische Tarpan kein eigentliches Wildpferd, sondern nur ein verwildertes Pferd sei. Dagegen muß ich betonen, daß, abgesehen von der gleichartigen Gestalt und Färbung und der eigenartigen Lebensweise, kein einziger der von mir eingehend befragten Augenzeugen diese Ansicht geteilt hat. Im Gegenteil haben alle, unter ihnen sehr gute Pferdekenner und Pferdezüchter und auch mein Vater, ganz bestimmt behauptet, daß der südrussische Tarpan ein wirkliches Urwildpferd gewesen ist.

Hierbei entsteht ganz von selbst die Frage: Wie verhält sich der ausgestorbene südrussische Tarpan zu dem heute noch lebenden asiatischen Wildpferde? Der südrussische Tarpan ist offenbar die Urform derjenigen Hauspferde gewesen, die einst in den südrussischen Steppen von den Kosacken, Nogaiern, Kalmücken und anderen gezogen worden sind. In den Steppen Tauriens, des Don, Kuban und am rechten Unterlauf der Wolga wurde, bevor eine Vermischung mit Kulturrassen erfolgte, ein Schlag gezüchtet von mittlerer Größe mit leichtem, sehnigem Körperbau, starken trockenen Beinen, gutem Rücken, mit Hirschhals und ramsnasigem, aber trockenem Kopf, mit verhältnismäßig kurzer Mähne und kurzem Schweif. Es war ein Reitschlag, unter dem sehr oft Pferde vorkamen, die die oben erwähnte graue Wildfarbe hatten und dem Bau nach dem ausgestorbenen Tarpan außerordentlich ähnlich waren.

Im Gegensatz zu diesen südrussischen züchten die Kirgisen und Baschkiren in den Gegenden östlich der Wolga und in den asiatischen Steppen und weiter nach Osten die Burjäten und Mongolen heute noch eine ganz andere Pferderasse von viel kleinerem, schwererem und plumperen Körper, mit schwerem, fleischigen Halse und Kopfe und mit struppiger Mähne und langem Schweife. Unter ihnen kommen sehr viele wie *Equus przewalskii* falbfarbige vor. Dieser heute noch sehr primitiven Hauspferdgruppe entspricht dem Bau nach das asiatische Wildpferd. Es ist nach meiner Meinung also offenbar die Urform der nordchinesischen und mongolischen Hauspferdrassen.

Auf der letzten großen, russischen Pferdeausstellung in Kiew waren auch Pferde der verschiedensten russischen Naturrassen ausgestellt, unter denen sich auch einige Baschkiren-Pferde befanden. Diese dort ausgestellten Baschkiren-Pferde sahen den asiatischen Wildpferden verblüffend ähnlich, waren falbfarbig und von demselben Körperbau. Nur waren die Mähne und der Schweif länger und buschiger. Die meisten hatten eine Aalstrich und Zebroidstreifen an den Beinen und eine Stute sogar an der Stirn. Ich kaufte 4 Stuten davon. Als sie der Landstallmeister Exellenz von Oettingen, der damals auch die Ausstellung besuchte, sah, war er sehr entzückt von der guten Beinstellung und schönen Gangart dieser Tiere und wollte sie unbedingt erwerben, um mit ihnen Züchtungs- und Kreuzungsversuche in Trakehnen anzustellen. Auf seine dringende Bitte überließ ich sie ihm zum Selbstkostenpreis. Zwei dieser Stuten sind jetzt noch in Trakehnen.

Es wäre wünschenswert, daß diese Pferde von einem Zoologen, solange sie noch vorhanden sind, näher beschrieben und mit *Equus przewalskii* verglichen würden.

Gewöhnlich sehen die asiatischen Wildpferde, die man in Zoologischen Gärten sieht, sehr unvorteilhaft aus, wahrscheinlich infolge mangelhafter Bewegung und nicht zusagender Ernährung. Von meinen asiatischen Wildpferden, die ich nebenbei gesagt 2 Jahre früher als Hagenbeck, nämlich im Jahre 1899, und als erster lebend bekam, kann ich das nicht behaupten. Meine Wildpferde, die ich mit Hauspferden sehr viel auf der freien Steppe weidend halte, wo sie ihrer natürlichen Lebensweise entsprechend sich bewegen und sich ihnen zusagendes Futter erwählen können, sind in ihrer Art sehr schön und gut gebaute Tiere, wie aus den beifolgenden Photographien zu ersehen ist. Eine von ihnen stellt einen von mir gezüchteten Hengst vor, die zweite zwei importierte Stuten, mit bei

mir geborenen Fohlen, und die dritte einen importierten Hengst und ein jüngeres Fohlen.

Zum Schluß möchte ich mein Bedauern ausdrücken, daß es weder meinem Vater noch mir gelungen ist, trotz aller Bemühungen das noch vor kurzem in den Taurischen Steppen vorkommende Wildpferd, den Tarpan, vor dem Aussterben zu schützen, oder wenigstens eine Haut oder ein Skelett davon zu erwerben. Um so mehr befriedigt mich das Bewußtsein, infolge dieses großen Interesses zum Wildpferd derjenige gewesen zu sein, der die Wege und Mittel ausfindig gemacht hat, um das asiatische Wildpferd endlich als erster lebend nach Europa zu bringen, und der wissenschaftlichen Vergleichung zuzuführen.

Für die Erlaubnis, das Tarpan-Bild aus Brehms Tierleben hier wiedergeben zu dürfen, danke ich der Verlagsbuchhandlung verbindlichst, ebenso Herrn Dr. Ramme für eines der Bilder.

Tafel-Erklärung.

Tafel VI.

Oben links: 2 importierte Stuten mit Fohlen, die in Askania-Nova geboren sind.
Unten links: Hengst, in Askania-Nova gezüchtet.
Oben rechts: Importierter Hengst und ein sehr junges Fohlen.
Unten rechts: Südrussischer Tarpan. Mit Genehmigung der Verlagsbuchhandlung aus Brehm's Tierleben entnommenes Bild.

Bemerkungen zu der Abhandlung von G. Woker „Zur Physiologie der Zellkernteilung" in Zeitschrift f. allg. Physiol. 1918, S. 42.

Von R. du Bois-Reymond.

In der Zeitschrift für allgemeine Physiologie veröffentlicht G. Woker einen Aufsatz, in dem der Versuch gemacht wird, die Erscheinungen der Mitose, insbesondere die Spindelfigur, auf die von Bjerknes beschriebenen hydrodynamischen Vorgänge zurückzuführen. (Bjerknes, Vorlesungen über hydrodynamische Fernkräfte, Leipzig 1900—1902). Da die Verfasserin ihre Hypothese mit sehr großer Zuversicht vorträgt, scheint es mir, es könnte nützlich sein, Bedenken gegen die versuchte Deutung der mitotischen Phänomene vorzubringen.

1. Zwischen dem Schema der Kraftlinien, wie es in Bjerknes Abbildungen erscheint, und dem der Spindelfigur ist nur bei oberflächlicher Betrachtung Übereinstimmung zu finden. Der Verlauf der Spindelfäden entspricht im allgmeinen durchaus nicht dem der Kurven eines Kraftfeldes.

2. Die Zahl der Spindelfäden ist für jeden Fall begrenzt, die Zahl der Kraftlinien ist beliebig.

3. Wenn die Spindelfäden BJERKNES'schen Kraftlinien entsprechen sollen, müssen sich irgendwelche sichtbare Formelemente innerhalb der homogenen Protoplasmamasse nach den Kraftlinien gewendet haben, damit diese sichtbar werden. BJERKNES hat seine hydrodynamischen Kraftlinien durch feines Pulver in Wasser sichtbar gemacht. Dabei entspricht aber der Verlauf der entstehenden Linien nicht dem der hydrodynamischen Kurven, sondern ist zu ihnen normal. Wenn also die Spindelfigur auf diese Weise entstanden zu denken ist, muß man sich entweder vorstellen, daß die erwähnten sichtbaren Teilchen sich zu den Kraftlinien so verhalten, wie Eisenfeilspähne zu den magnetischen Kraftlinien, oder man muß annehmen, daß die Polkörper nicht entgegengesetzt, sondern gleichzeitig pulsieren, wobei wieder die Wirkung des hydrodynamischen Feldes die entgegengesetzte sein würde.

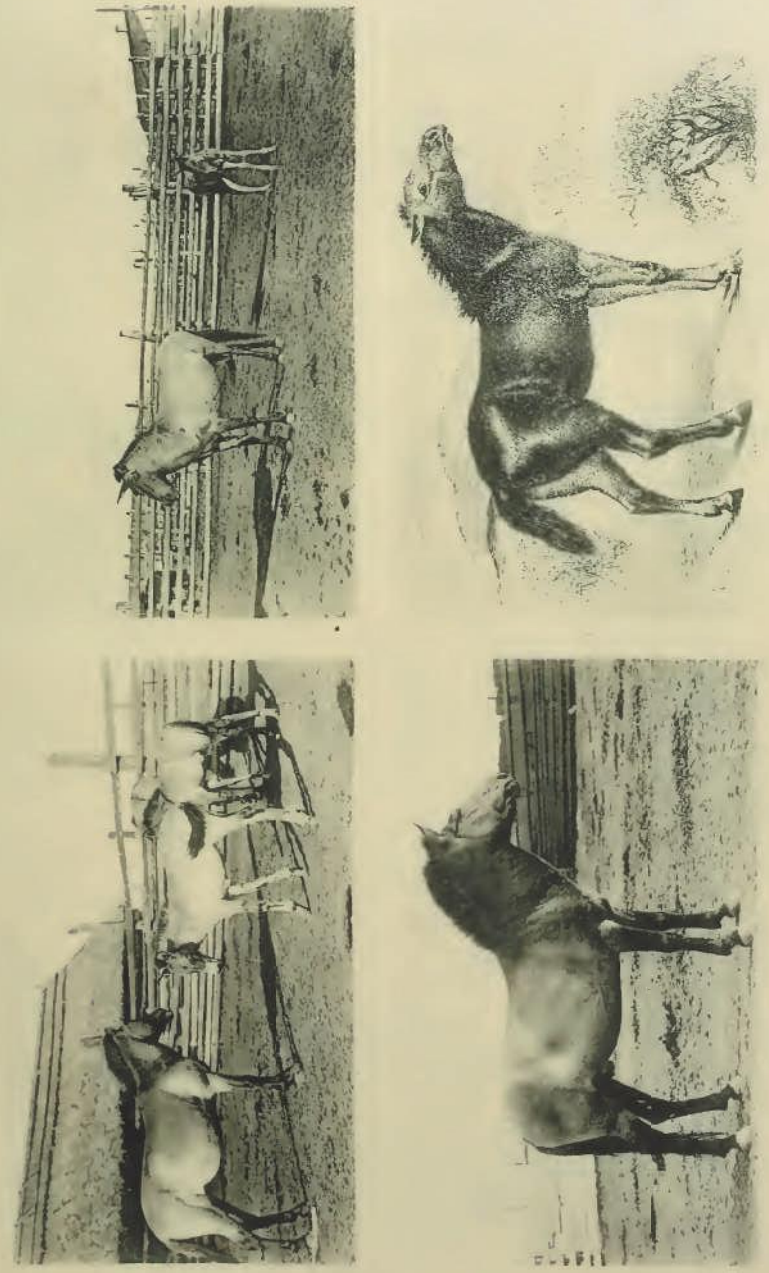
4. Es ist ein Fehler der Hypothese, wenn für gewisse einzelne Erscheinungen die Hilfshypothese von der „Zone geringeren Widerstandes" innerhalb des Protoplasmas eingeführt werden muß.

5. Es ist unklar, auf welche Weise die Anschauung, daß die Polkörper pulsieren, durch den Hinweis auf die pulsierenden Vakuolen gestützt werden kann. Die pulsierenden Vakuolen können ihre Größe nicht ändern, da sie mit Flüssigkeit erfüllt sind. Wenn eine Volumänderung durch Verdampfung der Flüssigkeit angenommen werden soll, ist das wiederum eine Hilfshypothese.

Zweite wissenschaftliche Sitzung am 20. Mai 1919.

R. ERDMANN: Auftreten von vererbbaren Variationen bei Protozoen während asexueller Züchtung.

du BOIS-REYMOND: Spindelfigur und BJERKNES'sche hydrodynamische Kraftlinien.



v. FALZ-FEIN, Südrussisches Wildpferd.