

## Werk

**Titel:** Die geographische Verbreitung der Säugetiere in dem Tschernosem-Gebiete des recht...

**Untertitel:** (Mit einer Karte: Tafel 7.)

**Autor:** Nehring, Alfred

**Jahr:** 1891

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657\\_0026|log23](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657_0026|log23)

## Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

## Die geographische Verbreitung der Säugetiere in dem Tschernosem-Gebiete des rechten Wolga-Ufers, sowie in den angrenzenden Gebieten.

Von Prof. Dr. Alfred Nehring.

(Hierzu Tafel 7.)

Als ich in den letzten beiden Jahren mich mit der Abfassung meines inzwischen erschienenen Buches über Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit<sup>1)</sup> beschäftigte, waren mir die Publikationen des leider zu früh verstorbenen russischen Naturforschers Modest Bogdanow nicht zugänglich; ich bedauerte dieses namentlich in bezug auf die 1871 in Kasan erschienene, russisch geschriebene, umfangreiche Arbeit über „die Vögel und Säugetiere des Schwarzerde-Gebietes der Wolga-Gegenden und des Thales der mittleren und unteren Wolga“. Diese ausgezeichnete, auf umfassenden Studien und Beobachtungen beruhende Publikation ist den westeuropäischen Gelehrten fast ganz unbekannt geblieben<sup>2)</sup>, offenbar, weil sie in russischer Sprache geschrieben und veröffentlicht wurde. Viele wissenschaftliche Bibliotheken Deutschlands besitzen sie nicht; sogar der großen hiesigen Kgl. Bibliothek fehlt dieselbe.

Nachdem ich von dem mir freundlichst gesinnten Petersburger Zoologen Eugen Büchner, dem Bearbeiter der Mammalia Przewalskiana, auf die Bedeutung jener Bogdanow'schen Arbeit aufmerksam gemacht worden war, habe ich mich seit einigen Monaten bemüht, den Hauptinhalt derselben zu studieren, indem Herr Stud. agr. Grünberg aus Odessa, einer meiner Zuhörer, und Herr Prof. Dr. Marthe hier selbst mir die wichtigsten Abschnitte ins Deutsche übersetzten<sup>3)</sup>. Das

<sup>1)</sup> Erschienen Berlin 1890. Verlag von Ferd. Dümmler.

<sup>2)</sup> Erst vor kurzem ist durch die große Publikation Fr. Th. Köppen's „über die geographische Verbreitung der Holzgewächse im europ. Rußland“ die Aufmerksamkeit der westeuropäischen Pflanzengeographen auf jene Bogdanow'sche Arbeit gelenkt worden. Siehe Beitr. z. Kenntn. d. Russ. Reichs, 1888—89.

<sup>3)</sup> Die genannten Herren, denen ich auch hier meinen wärmsten Dank ausspreche, übersetzten die Hauptabschnitte mündlich; ich schrieb die wichtigsten Stellen sofort nieder, nachdem über den Inhalt schwieriger Sätze durch Hin- und Wiederrede eine Verständigung erzielt war. Es ist nicht leicht, das genannte

Resultat dieses Studiums, kombiniert mit dem meiner sonstigen einschlägigen Studien, erlaube ich mir im folgenden mitzuteilen, soweit die geographischen Verhältnisse des am rechten Ufer der mittleren und unteren Wolga sich ausdehnenden Gebietes und die Verbreitung der Säugetiere in demselben in Betracht kommen.

Nach meiner Ansicht ist dieses Thema wohl geeignet, ein Interesse in weiteren Kreisen zu erregen, da einerseits die Säugetierfauna des Wolga-Gebietes die engsten Beziehungen zu der Inter-glacial- und Postglacialfauna Mitteleuropas erkennen läßt, andererseits die neuerdings viel erörterte Hypothese über die Urheimat der Indogermanen die Augen zahlreicher Forscher auf die Gegenden an der Wolga, namentlich der mittleren Wolga, gelenkt hat. Unter den Argumenten, welche für die Verlegung der indogermanischen Heimat nach Osteuropa angeführt werden, spielen die Namen der Säugetiere und die Zusammensetzung der betr. Säugetierfauna eine Hauptrolle; aber die mir zugänglichen Werke, welche sich mit jener Hypothese beschäftigen, lassen eine nur ungenügende Kenntnis jener Säugetierfauna erkennen<sup>1)</sup>.

Auch über die landschaftlichen Verhältnisse der Wolga-Gegenden, namentlich über die Verteilung von Wald und Steppe in denselben, herrschen bei uns noch sehr mangelhafte Vorstellungen, welche in vielen Punkten durch das Bogdanow'sche Werk berichtigt werden können. Mod. Bogdanow war allerdings im Jahre 1871, als er jenes Werk veröffentlichte, noch ziemlich jung; aber er hatte sich trotzdem schon Jahre lang mit der naturwissenschaftlichen Durchforschung des mittleren und unteren Wolga-Gebietes befaßt und galt als ein sehr tüchtiger, ja vielleicht als der beste Kenner der betreffenden Säugetier- und Vogelfauna<sup>2)</sup>. Sein oben citiertes Werk ist besonders ausgezeichnet Bogdanow'sche Werk genau zu verstehen, da in ihm häufig Ausdrücke vorkommen, welche auch in einem guten russischen Lexikon nicht enthalten sind. Ich kann versichern, daß ich trotz der gütigen Hülfe der genannten Herren viel Mühe durch das Studium desselben gehabt habe.

<sup>1)</sup> Vergl. insbesondere O. Schrader, Sprachvergleichung und Urgeschichte, 2. Aufl., Jena 1890, S. 637 f.

<sup>2)</sup> Was man an dem Werke mit Recht tadeln kann, ist die ungenügende Berücksichtigung der vorhandenen Literatur. Bogdanow stützt sich in seinen Angaben meist auf eigene Beobachtungen und auf die einiger anderer, meist russischer Autoren; die übrigen werden durchweg ignoriert. Man vergl. z. B. unten meine Bemerkungen über *Cricetus phaeus*, *Cric. arenarius* und *Lagomys pusillus*. — Außerdem ist zu betonen, daß manche Angaben und Anschauungen Bogdanow's infolge neuerer Forschungen modifiziert oder berichtigt werden müssen; trotzdem behält sein Werk wegen der zahlreichen tatsächlichen Beobachtungen, die es enthält, einen dauernden Wert für den Geographen und den Naturforscher.

dadurch, daß der Verfasser sich bemüht, den tieferen Ursachen der heutigen Verbreitung der Säugetiere und Vögel in jenem Gebiete nachzuspüren; in dieser Beziehung kann jenes Werk geradezu als mustergültig bezeichnet werden.

Da es zu weit führen würde, auch die sehr zahlreichen Vogelarten des oben bezeichneten Gebietes hier zu berücksichtigen, so beschränke ich mich darauf, die Säugetiere, welche ja ohne Zweifel für die beiden oben betonten Gesichtspunkte in erster Linie in Betracht kommen, nach ihrer geographischen Verbreitung im wesentlichen Anschluß an das genannte Werk von Mod. Bogdanow zu besprechen. Dort, wo es mir wichtig schien, die Angaben und Beobachtungen der genannten Autors ausführlich wiederzugeben, biete ich dem Leser meistens eine mehr oder weniger wörtliche Übersetzung; an anderen Stellen habe ich nur den Hauptinhalt in verkürzter Form wiedergegeben und denselben mit den Resultaten eigener oder fremder Forschungen kombiniert.

Die beigegefügte Karte (Tafel 7) soll den Leser in den Stand setzen, sich über die in der nachfolgenden Arbeit genannten Höhenzüge, Flüsse, Gouvernements und Orte leicht und schnell zu orientieren; sie enthält eben nur die nötigsten Namen, während die Spezialkarten der genannten Gebiete Rußlands in unseren gebräuchlichsten Atlanten mit Namen derart überfüllt sind, daß es sehr schwierig und zeitraubend ist, die grade für unser vorliegendes Thema wichtigen Namen herauszufinden.

Mit besonderer Sorgfalt hat Bogdanow in dem von ihm durchforschten Gebiete die Verbreitung des Tschernosems verfolgt und sie in Zusammenhang mit der Verteilung der Flora und Fauna gebracht. Unter Tschernosem versteht man bekanntlich die sog. Schwarzerde, eine durch große Fruchtbarkeit ausgezeichnete, in gewissen Teilen Rußlands verbreitete, eigentümliche Erdart, welche manche Eigenschaften mit dem sog. Löss gemein hat, sich aber durch ihren bedeutenden Humusgehalt und die durch letzteren erzeugte dunkle Farbe von jenem unterscheidet. Bogdanow hat sich auch mit der viel erörterten Frage nach der Entstehung des Tschernosems näher beschäftigt, eine Frage, auf die wir in dem Schlußsteile dieser Arbeit zurückkommen werden.

Es ist nicht zu verkennen, daß die ganze Betrachtungsweise, welche Bogdanow der Fauna des rechten Wolga-Ufers hat angedeihen lassen, auf eingehenden Beobachtungen und ernstlichem Nachdenken beruht. Kann man sich auch heute nach Verlauf von 20 Jahren nicht mit jedem einzelnen Gedanken des Autors einverstanden erklären, so wird man doch seine Grundanschauung loben und seinen tatsächlichen Beobachtungen einen bleibenden Wert zuerkennen müssen.

Bisher sind die Resultate der Bogdanow'schen Forschungen, wie ich schon oben andeutete, in der westeuropäischen Literatur sehr wenig beachtet worden; und doch sind sie geeignet, unsere Anschauungen über die landschaftlichen Verhältnisse jener betr. Gebiete und über ihre Tierwelt wesentlich zu berichtigen. Wenn bei uns von den russischen Steppengebieten die Rede ist, so stellt man sich dieselben meistens als völlig einförmige, von einer gleichartigen Vegetation bedeckte Ebenen vor, ungefähr so, wie die typischen Strecken der süd-russischen Steppen geschildert werden. Namentlich hat das bekannte Werk von Kohl, „Reisen in Südrufsland“, 3 Teile, Dresden und Leipzig 1847, viel dazu beigetragen, jene irrigen Anschauungen zu verbreiten, wengleich dieses Werk im einzelnen viel richtiges enthält und sehr anregend geschrieben ist. So sagt Kohl, 3. Teil, S. 265: „Die Steppenlandschaften erstrecken sich mit einer erschreckenden Einförmigkeit von dem letzten östlichen Gebirge Europas, den Karpathen, und den äußersten alten Kulturländern des Occidents im Norden des pontischen Meeres, des Kaukasus und des Aralsees durch die Gebiete der Kirgisen in das Reich der Mongolen hinein bis an die Vorberge des Mustag und Tarbagatai und bis an die Grenzen des uralten Kulturreichs der Chinesen“ . . . . „Doch ähnelt sich in diesen Himmelsstrichen alles auf eine so frappante Weise, daß die meisten unserer Bemerkungen auch noch weit über die Pontusgebiete hinaus Giltigkeit behalten“. S. 266 heißt es weiter: „Die Bemerkungen, welche wir über die Vegetation und Fauna der Steppen machten, gelten ebenso weit und breit. Bei uns findet man oft für jeden Berg, der 1000 Fufs höher ist, für jedes Thal, das ein anderer Wind bestreicht, eine andere Flora, während man in den Steppen oft drei Breiten- und sechs Längengrade durchreisen muß, um eine andere Pflanze zu entdecken oder einem neuen Tiere zu begegnen“.

Man vergleiche ferner S. 53, wo Kohl sagt: „Es ist unbegreiflich, wie ein Mensch auf den Einfall gekommen ist, sich in der Steppe ackerbauend anzusiedeln, deren ganzer Charakter gegen diesen Mißbrauch schreit!“ oder S. 54: „In den ganzen großen Steppenlandschaften ist nirgends auch nur ein Plätzchen zu finden, wo man mit Gemächlichkeit dem Gotte des Schlafes opfern könnte“. An einer anderen Stelle (S. 52) ruft Kohl aus: „Großer Gott, man denke sich, vom Schwarzen Meere bis nach Grofsrufsland, von den Karpathen bis nach Karakorum, der Residenz der mongolischen Kaiser am Fufse des Altai, nicht ein einziger über Kieseln freundlich rieselnder Bach, von den Ungarländern bis zu den hochgebauten Thronen der tscherkessischen Räuberfürsten nicht ein einziger wollustätmender Hain!“

Derjenige, welcher die hier in Betracht kommenden Steppenland-

schaften genauer studiert hat, wird jene und ähnliche Sätze des Kohl'schen Werkes für grofsartige Übertreibungen erklären müssen. Man könnte nun sagen: „Warum citierst Du das Kohl'sche Werk? Dasselbe ist veraltet und überhaupt nicht von einem streng wissenschaftlichen Standpunkte geschrieben; die neuere Literatur, namentlich die russische, enthält korrektere Schilderungen der hier in Betracht kommenden Steppenlandschaften“. Diesem etwaigen Einwurfe mufs ich entgegenhalten, dafs grade das citierte Kohl'sche Werk, weil es in einem anregenden Stile geschrieben ist, bis auf die neueste Zeit bei uns in Deutschland einen grofsen Einflufs auf die Anschauungen vieler Autoren ausgeübt hat. So hat namentlich O. Schrader in der 1890 erschienenen 2. Auflage seines neuerdings viel genannten Werks über „Sprachvergleichung und Urgeschichte“ sich hinsichtlich der Schilderung der südrussischen Steppen, ihrer Flora und Fauna, hauptsächlich an das, wie er sagt, „anerkannt vortreffliche Werk“ von Kohl gehalten. (Vergl. S. 634, Note). Schrader citiert sogar (S. 638) ohne weitere Kritik den oben von mir angeführten Satz Kohl's: „Es ist unbegreiflich, wie ein Mensch auf den Einfall gekommen ist, sich in der Steppe ackerbauend niederzulassen, deren ganzer Charakter gegen diesen Mißbrauch schreit“. Nach meiner Ansicht enthält auch dieser Satz, wie so viele andere Sätze des Kohl'schen Werkes, eine phrasenhafte Übertreibung! Es ist ja wohl richtig, dafs viele Teile der russischen Steppen sich vorzugsweise zur Viehzucht eignen; von anderen Teilen derselben Steppen steht es aber ohne allen Zweifel fest, dafs sie für den Ackerbau sehr geeignet sind. Ja, man kann wohl mit Recht behaupten, dafs viele Distrikte der russischen Steppen mit ihrem außerordentlich fruchtbaren Boden, der zum Zweck der Beackerung nicht erst von Baumwuchs entblöfst zu werden braucht, sondern frei und leicht zugänglich daliegt, zum Ackerbau gradezu einladen und tatsächlich schon seit langer Zeit zum Getreidebau mit grofssem Erfolge verwendet werden.

Zahlreiche andere Stellen des Kohl'schen Werkes fordern die Kritik heraus; ja, sehr häufig finden sich in demselben auffallende Widersprüche. Im übrigen soll nicht geleugnet werden, dafs es diejenigen Teile der südrussischen Steppen, welche der Verfasser selbst gesehen hat, in anschaulicher und fesselnder Weise schildert. Es mufs aber von vorn herein betont werden, dafs die Gegenden am rechten Ufer der mittleren und unteren Wolga, mit denen wir es in der vorliegenden Arbeit spezieller zu thun haben, in vieler Hinsicht von dem Charakter der von Kohl besuchten, südrussischen Steppenlandschaften stark abweichen; jene gehören zu einem wesentlichen Teile demjenigen Gebiete an, welches die neueren Pflanzengeographen Rußlands als das

der „Übergangssteppe“ oder der „Waldsteppe“ bezeichnen<sup>1)</sup>. Es ist dieses eine Region, in welcher Steppen und Wälder mannigfach ineinandergreifen, und wo infolge dessen auch die Tierwelt einen gemischten Charakter an sich trägt, einen Charakter, der für das richtige Verständnis der Fauna eines gewissen Abschnittes der Diluvialzeit Mitteleuropas von wesentlicher Bedeutung ist. Wir werden am Schluß unserer Betrachtungen auf diesen Punkt näher eingehen; hier möge es vorläufig genügen, auf denselben kurz hingewiesen zu haben.

Nach diesen kurzen Vorbemerkungen gebe ich im Anschlusse an Bogdanow zunächst eine Schilderung der landschaftlichen Verhältnisse, die das Gebiet am rechten Ufer der mittleren und unteren Wolga aufweist, um uns demnächst der Säugetierfauna zuzuwenden, welche in demselben verbreitet ist oder bis vor kurzem verbreitet war. Zu beachten ist, daß Bogdanow im Jahre 1871 (wie natürlich) noch auf dem Standpunkte der Drifttheorie stand; d. h. er dachte sich das nördliche Rußland während der Eiszeit von einem Eismeere bedeckt, welches bis in die nordwestlichen Teile des Gouvernements Kasan hineinreichte. Die neueren Forschungen der Glacialgeologen haben diese Anschauung mit Recht durch die sog. Gletschertheorie ersetzt, und wir haben uns deshalb diejenigen Distrikte, welche Bogdanow als das „Bassin des ehemaligen Eismeeres“ bezeichnet, heutzutage richtiger als die des ehemaligen Gletschergebietes zu denken. Vergl. Fr. Th. Köppen, Holzgewächse d. europ. Rußlands, II, S. 533 ff.; Hj. Sjögren, Über das diluviale, aralokaspische Meer und die nordeuropäische Vereisung, Jahrb. d. K. K. Geol. Reichsanstalt in Wien, 1890, S. 51 ff.

### I. Allgemeiner Umriss der rechten Seite des Wolga-Gebietes.

In einem Berichte, welchen Mod. Bogdanow am 4. Nov. 1869 der Naturforscher-Gesellschaft der Kaiserlichen Universität in Kasan geliefert hat, wies derselbe in allgemeinen Zügen die hauptsächlichsten zoologischen Gebiete nach, welche sich auf dem schmalen Striche der rechten Seite des Wolga-Thals finden, innerhalb der Gouvernements Kasan, Simbirsk, Saratow und der östlichen Abschnitte des Gouvernements Pensa.

Bogdanow unterschied damals auf dieser Fläche folgende Bezirke:  
1. Alte Kiefernwälder und Laubholzwälder<sup>2)</sup> auf dem tertiären Bassin im Südwesten des Gouvernements Simbirsk, im

<sup>1)</sup> Vergl. Engler's Botan. Jahrbücher, Bd. 8, 1887, Referate, S. 119 ff., sowie „Botan. Centralblatt“, 1888, Bd. 33, S. 269 ff.

<sup>2)</sup> Kiefernwälder = russ. Bori, Laubholzwälder = russ. listwennije Ljessa.

Nordwesten des Gouvernements Saratow, im Osten des Gouvernements Pensa und auf dem Bergkalke der nördlichen bergigen Hälfte der Samarskischen Luka<sup>1)</sup>).

2. Tschernosem-Stipa-Steppen der Gouvernements Simbirsk und Saratow.

3. Die dem Tschernosem benachbarten Distrikte:

a) im Norden: lehmiger Strich von Eichen- und Lindenwäldern, ein Teil des Gouvernements Kasan;

b) im Süden: lehmige Stipa-Steppe der südlichen Kreise des Gouvernements Saratow.

4. Fichtenwälder<sup>2)</sup> des Bassins des ehemaligen Eis-meeres, im nordwestlichen Teile des Gouvernements Kasan.

5. Aralo-kaspische Steppen.

Bogdanow hat die Angaben, welche zur Aufstellung jener Bezirke dienten, in den Jahren 1869—1871 noch weiter geprüft und ist zu der Überzeugung gekommen, daß obige Einteilung in der That zutreffend ist und sehr vieles in der Verteilung der Tiere des bezeichneten Wolga-Gebietes erklärt. Er läßt sie deshalb auch in seiner umfassenden Arbeit über die Vögel und Säugetiere jenes Gebietes aus dem Jahre 1871 der Hauptsache nach bestehen; doch betont er, daß über viele Punkte die geologischen und botanischen Angaben noch nicht genügen, um alle maßgebenden Einflüsse richtig aufzufassen und zu erkennen. Er giebt dann, soweit es ihm möglich ist, eine kurze Charakteristik der landschaftlichen Verhältnisse des betreffenden Gebietes, um so das Verständnis für die allgemeinen und speziellen biologischen Erscheinungen, insbesondere für die geographische Verbreitung der Vögel und Säugetiere am rechten Ufer der mittleren und unteren Wolga vorzubereiten.

Bogdanow betont, daß er die beiden ersten der oben genannten Bezirke mit dem Namen des Tschernosem-Gebietes der Wolga-Gegend belegt hat, und daß sowohl die lehmigen Tschernosem-Distrikte der benachbarten Wälder im Norden, als die Lehmsteppen des Südens mit jenem Gebiete in naher Beziehung stehen. Unter dem Namen: „tertiäres Bassin“ versteht er (im Anschluß an die Untersuchungen von P. M. Jasikow, P. J. Wagner und Pacht) den Südwesten des Gouvernements Simbirsk, den Osten des Gouvernements Pensa und den Nordwesten des Gouvernements Saratow. Dieses sogenannte „tertiäre Bassin“ bildet aber heutzutage kein Bassin, sondern es gehört zu den höchsten Teilen des Wolga-Gebiets; als sein Centrum kann man

<sup>1)</sup> Samarskische Luka nennt Mod. Bogdanow dasjenige Gebiet, welches von der großen Wolga-Schlinge, an deren Ostende die Stadt Samara liegt, umfaßt und eingeschlossen wird.

<sup>2)</sup> Fichtenwälder (aus *Pinus abies* L. bestehend) = russ. Jelowie Ljessa.



die Gegend betrachten, in welcher die Flüsse Sura, Barysch, Sysran, Swijaga und ihre Zuflüsse entspringen.

Bogdanow widmet nun den einzelnen von ihm aufgestellten Distrikten eine ziemlich eingehende Beschreibung, welche ich hier nicht genauer wiedergebe. Ich hebe nur einige Abschnitte daraus hervor, welche mir besonders wichtig erscheinen. So sagt er S. 10 in Bezug auf das tertiäre Bassin Folgendes:

„Der Charakter der Kiefernwälder auf der ganzen beschriebenen Fläche ist sehr eintönig; überall sind es trockene, mehr oder weniger reine Kiefernwälder auf quarzsandigen Höhenrücken. Dagegen zeigen sie einen gemischten Bestand auf den unteren Teilen der Abhänge und auf Silikat-Thonen. Die Beimengungen der Kiefern<sup>1)</sup> bestehen hier hauptsächlich aus Espen (*Populus tremula*, russisch Ossina), [wenn man sie abholzt, so erscheinen dafür Birken (*Betula alba*, russisch Beresa)], ferner Eichen (*Quercus pedunculata*, russisch Dub) und Linden (*Tilia europaea*, russisch Lipa) nebst ihren Begleitern: Spitzahorn (*Acer platanoides*, russisch Klen), Haselnufsstrauch (*Corylus avellana*, russisch Orjeschnik), Eberesche (*Sorbus aucuparia*, russisch Rjabina), etc. Merkwürdig ist es, dafs sich nirgends in dem Gebiete des tertiären Bassins der tatarische Ahorn (*Acer tataricum*, russisch Njekljen) vorfindet; ich sah hier auch keine Eschen (*Fraxinus excelsior*, russisch Jassenja), doch teilte man mir mit, dafs einzelne Bäumchen dieser Art an den Mündungen der Sura wachsen. Bemerkenswert ist noch, dafs der Zwergmandelbaum (*Amygdalus nana*, russisch Bobownik) und die Pfriemengräser (*Stipa pennata* und *capillata*, russisch Kowil) im Centrum jenes Gebietes nicht wachsen; dagegen sind diese Pflanzen auf den Steppen vorhanden, welche den Kiefern-Distrikt fast an allen Seiten begrenzen.“ Bogdanow fügt hier in einer Anmerkung hinzu, dafs er die Steppenkirsche (*Cerasus chamaecerasus*) auf den südlichen Abhängen einiger Schluchten des Kreises Sysran im Gebiete der Kiefernwälder gefunden habe.

In der nördlichen Hälfte der Samarskischen Luka findet man (nach Bogdanow) vorzugsweise auch Kiefernwälder; aber dieselben enthalten weder so hohe Bäume, noch so reine, unvermischte Bestände, wie die Kiefernwälder des tertiären Bassins. Eichen- und Lindenwälder umschließen die Nadelholzwälder der Luka von allen Seiten und einzelne Eichen und Linden dringen überall in das Innere der letzteren ein.

Kleinere Kiefernwälder mit starker Beimischung von Laubholz finden sich auch zwischen den Steppen der Kreise Chwalynsk, Petrowsk,

<sup>1)</sup> Die Kiefer (*Pinus silvestris* L.) heißt russisch Sossna; der Kiefernwald, wie schon oben bemerkt, Bor, Plur. Bori. (Vergl. das deutsche: Föhre).

Wolsk und sogar Saratow. So z. B. liegt ein kleiner Kiefernwald zwischen den Dörfern Tscheuschami und Staraja Kulatka im Kreise Chwalynsk; hier fand Bogdanow (ebenso wie O. O. Baum) die Kiefern stark vermengt mit Eichen und anderen Laubböhlzern, welche auf schwarzgrauem Tschernosem wuchsen. Das umgebende Terrain besteht weithin aus schwarzerdiger Stipa-Steppe. Der Untergrund ist überall weißer, kreidiger Mergel.

Sehr interessant erscheint das, was Bogdanow S. 16 f. sagt; es heißt dort:

„Ich wende mich nun zu den Laubwäldern und Steppen des Tschernosem-Gebietes. Da drängt sich uns gleich die Frage auf: Was ist eigentlich die Steppe? Manche Autoren halten die Steppe für etwas Besonderes, Ursprüngliches; nach ihrer Meinung ermangeln die Steppen von Anfang an der Baumpflanzen, und um dieses zu beweisen, beziehen sie sich gewöhnlich auf die Schriften der alten griechischen Schriftsteller, insbesondere auf Herodot<sup>1)</sup>“.

„Nach meiner Ansicht fehlt solchem Begriffe der Steppe durchaus die Basis. Es existieren so viele Zeugnisse, nach welchen in den (heute) waldlosesten Steppen (Rufslands) ehemals Waldbestände vorhanden waren, daß wir nicht berechtigt sind, uns auf dunkle, nebelhafte Angaben Herodot's und anderer alter Schriftsteller zu stützen, welche vielleicht gar keine Steppen gesehen haben.“

„Wir werden weiter unten noch Gelegenheit haben, diese Frage zu erörtern; jetzt streifte ich sie nur, weil es wegen des unklaren Begriffs der Steppe zur Vermeidung von Mißverständnissen und Verwirrungen in der Beschreibung nötig ist, wenigstens ein künstliches Kriterium anzunehmen. „„Jedes Stipa-Neuland niemals beackerten Bodens, manchmal einige Hundert Werst im Umfang, manchmal nur von geringer Ausdehnung, nennt man im Orenburgischen Gouvernement Steppe““, so charakterisiert Aksakow die Steppe, und ich bin geneigt zu glauben, daß dieses die beste und zutreffendste Charakteristik der Steppe ist, weil *Stipa pennata* und *St. capillata* wirklich als ausgezeichnete Charakterpflanzen der Steppe im allgemeinen dienen können. Zur Abgrenzung der Tschernosem-Steppen und der lehmigen Nicht-Tschernosem-Steppen taugen dieselben allerdings nicht, weil sie auf beiden vorkommen. Für die Tschernosem-Steppe sind noch einige andere Pflanzen außer *Stipa* charakteristisch, z. B. der Zwergmandelbaum, *Amygdalus nana*, und die Steppenkirsche, *Cerasus*

<sup>1)</sup> K. E. v. Baer, Die uralte Waldlosigkeit der südrussischen Steppe, Beitr. z. Kenntn. d. Russ. Reichs, Bd. 4, S. 180—183 u. Bd. 18, S. 111—115.

*chamaecerasus*. Das Vorkommen der Stipa und des Zwergmandelbaums dient sogar in einer Gegend, welche beackert ist, als sicheres Kennzeichen, dafs hier früher eine Steppe war.“

„Indem wir uns von diesen Anschauungen leiten lassen, wollen wir einen Blick auf die Verteilung der Wälder und Steppen im Wolga-Gebiete werfen. Viele derselben existieren jetzt nicht mehr; die Axt und der Pflug haben sie längst in Getreidefelder verwandelt, und nur auf den Zwischenräumen, namentlich auf Stellen, welche für den Ackerbau unbequem sind, haben sich noch Fetzen der ursprünglichen Vegetation erhalten, als Denkmäler der Vergangenheit.“

Bogdanow beschreibt nun zunächst die sogenannte Samarskische Luka, d. h. das Gebiet, welches von der großen Wolga-Schlinge, an deren Ostende die Stadt Samara liegt, umfaßt wird. Im nördlichen Teile dieses Gebietes finden sich die schluchtenreichen Schögulewskischen Berge, welche mit alten Wäldern (teils Nadelholz, teils Laubholz) bewachsen sind. Der südliche Teil der Luka trägt im ganzen einen Steppen-Charakter, und zwar geht das Land im südwestlichen Teile zwischen der südlichen Biegung der Ussa und der Wolga in der Nähe des Dorfes Petschersk in eine richtige Stipa-Steppe über. Der südöstliche Winkel der Luka enthält den mit hohen und steilen Abhängen versehenen Gebirgsrücken Schelegmät.

Da, wo die Kreidemergel mit rotem Lehm, einem nach Sinzow's Meinung<sup>1)</sup> subaërischen Gebilde, bedeckt sind, erhält der Tschernosem seinen typischen Charakter, d. h. schwarze Farbe, breiige Beschaffenheit bei Regenwetter, bei trockenem Wetter die Fähigkeit sich zu zerkrümeln; zugleich erreicht er das Maximum seiner Mächtigkeit, 1,5 bis 1,8 m<sup>2)</sup>, besonders in flacher Gegend mit schwachem Hang zum Flufsthal hin.

Wenn wir von oben nach unten gehen, so können wir folgende Striche unterscheiden:

1. Kiefern-Bestände und Laubholz-Wälder auf den tertiären Inseln und auf den Höhenrücken der Kreide.
2. Trockene schwarzerdige Stipa-Steppe an ebenen Stellen auf Kreidemergeln; dazwischen eingestreut kleine Laubholzbestände.
3. Fette schwarzerdige Stipa-Steppe auf Ebenen, welche mit subaërischem (? Bogd.) Lehm bedeckt und fast ohne Wald sind; letzterer findet sich vorzugsweise an den Abhängen der Schluchten und Flufsthäler.

<sup>1)</sup> Sinzow, Geognostische Skizze des Gouv. Saratow, Petersburg 1870, herausg. v. d. kais. russ. mineralog. Gesellsch., S. 36.

<sup>2)</sup> Bogdanow hat in den Wolga-Gegenden niemals so mächtige Schichten von Tschernosem gesehen, wie Murchison sie angiebt; als Maximum fand Bogdanow 1,8 m.

4. Lehm-Thäler, bewachsen mit *Artemisia*, getrennt durch Höhenrücken, deren obere Flächen schwach schwarzerdig und entweder mit *Stipa*-Steppe bedeckt, oder mit Laubwald bewachsen sind.

5. Echte Lehm-Steppen mit kaum bemerkbarer Beimischung von Humus, bewachsen mit *Artemisia*. Auch hier noch findet sich an den Abhängen der Schluchten lichter Laubwald, und man stößt hie und da auf vereinzelt wilde Apfelbäume.

Aus alle dem läßt sich, wie Bogdanow betont, eine bemerkenswerte Erscheinung erkennen, nämlich dafs auf den ebenen Stellen die Steppe, auf unebenem, hügeligem Boden der Wald vorherrscht. (Es sind hauptsächlich die schmalen Höhenrücken zwischen den Thälern, steile Abhänge der Hügel, Böschungen der Schluchten und Flufsthäler, auf denen der Wald weit nach Süden zwischen den Lehmsteppen sich hinzieht.)

„Leider fand ich“, sagt Bogdanow, „in der Literatur keine Angaben über die Verteilung des Waldes in den Wolga-Gegenden. Fast die einzigen Arbeiten dieser Art nicht nur für das Wolga-Land, sondern für das europäische Rufsländ überhaupt sind die Arbeiten von Trautvetter und Bode. Aber wenn man auf die der Bode'schen Arbeit beigegebenen Karten blickt, so muß man auf den Gedanken kommen, dafs das Gouvernement Saratow mit Ausnahme seines Nordrandes (der Kreise Kusnezsk, Serdobsk und eines Teils von Chwalynsk) der Kiefer, Birke, Eberesche, des Faulbaums und der Espe<sup>1)</sup> entbehre. In Wirklichkeit aber gehen diese Bäume sehr weit nach Süden, und man hat ihre von Bode angegebenen Grenzen um 100, ja 200 Werst weiter nach Süden zu verlegen.“

„Der Höhenrücken zwischen der Tereschka und der Wolga stellt eine ununterbrochene Reihe von Hügeln dar, welche ihre größte Höhe etwas südlich von Sosnowaja Masa erreichen. Weiter nach Süden erniedrigt sich die Hügelkette allmählich und endigt bei dem Dorfe Beresnjak (d. h. Birkenwald). Der Rücken und die Abhänge dieser Hügelkette sind mit Laubholzwäldern bedeckt, unter anderen auch mit Birken, welche bis Beresnjak vorkommen. Zwischen dem Westabhange jener Hügel und dem Thale der Tereschka erstreckt sich ein Strich ebener, trockner *Stipa*-Steppe mit einer unbedeutenden Schicht Tschernosem bis zum Dorfe Kljutschki; hinter demselben wird der Tschernosem im unteren Teile des Abhanges allmählich immer magerer und zuletzt durch Lehm ersetzt. Dieselbe Erscheinung ist auf dem rechten Abhange des Tereschka-Thales zu beobachten. Dieser Abhang ist steiler

---

<sup>1)</sup> Kiefer = *Pinus sylvestris* L., Birke = *Betula alba* L., Eberesche = *Sorbus aucuparia* L., Faulbaum = *Prunus padus* L., Espe = *Populus tremula* L.

als der auf der linken Seite des Thales; in den oberen Partien ist er der Kreideformation angehörig und mit Laubholz (Eiche, Birke, Espe und tatar. Ahorn) bewachsen, in den unteren Partien besteht er aus Lehm. Westlich vom Tereschka-Thale finden sich auf den Höhenrücken kleine Laubholzwälder, auch kleine Fichtenbestände, und auf den ebeneren Stellen Stipa-Steppe, welche größtenteils beackert ist, mit einer Tschernosem-Schicht von 0,6—0,8 m. Unterhalb von Saratow und westlich von der Medwediza zeigen die Wasserscheiden und sonstigen hohen Stellen, welche mit kleinen Laubwäldern bewachsen sind, eine dünne Schicht von Tschernosem; aber die sanften Böschungen sind mit Stipa-Steppe bedeckt.“

„Denselben Charakter trägt der Höhenrücken zwischen Wolga und Medwediza bis zu den Quellen der Iowla, welcher sich als ein hoher hügeliger Rücken südwärts zieht; auch der Höhenrücken zwischen der Iowla und der Wolga zeigt einen ziemlich gleichförmigen Charakter. Der Kamm und seine Gehänge sind mit einer dünnen Schicht Tschernosem bedeckt und mit jungem (schwachem?) Laubwald bewachsen; Birke und Espe gehen auf diesem Höhenrücken fast bis Kamyschin.“ Südlich von diesem Orte hat Bogdanow jene Bäume auf der Höhe zwischen Wolga und Iowla nirgends angetroffen.

In den nördlichen Teilen fällt der Abhang jenes Höhenrückens sanft nach Westen ab und geht in eine flache Steppe über, welche in unbedeutenden Stufen nach dem Thale der Medwediza sich abdacht. In dieser Steppe erreicht der Tschernosem eine Mächtigkeit von 0,5 bis 0,7 m; man findet dort zerstreute Gruppen oder Inseln von Espen, Birken und Eichen. Südlich von Nischnii Dobrinka dehnt sich eine mit sanften Gehängen versehene, hochgelegene Steppe aus; auch in ihr sind kleine Haine von Eichen, Espen und Birken vorhanden. Die Birke geht südlich bis an das Land der Donischen Kosacken heran.

Auf den steilen, kreidigen Gehängen des rechten Iowla-Ufers südlich vom Dorfe Olchowka findet man den Sadebaum (*Juniperus Sabina*). Der linke sanfte Abhang des Iowla-Thales von Baranowska bis Iwanowka ist in den unteren Partien lehmig und mit Wermut (*Artemisia*) bewachsen.

Südlich von Kamyschin kommen auf dem lehmigen Rücken des rechten Wolga-Ufers noch kleine Eichengruppen vor; Bogdanow sah etwas südlich von dem Dorfe Davidowka den letzten dieser Eichenhaine. Übrigens kommen kleine Bestände schwacher Eichen noch in den Schluchten des Wolga-Thals südwärts bis Sarepta und, wie es scheint, sogar in den Ergeni-Hügeln vor.

Die letzten Erlen (*Alnus glutinosa*) sah Bogdanow in einer Schlucht oberhalb von Dubowka beim Dorfe Olenja. In den Schluchten bei

Zarizyn fand er schon den Alhagi-Strauch, *Alhagi camelorum*, eine Charakterpflanze der wüstenartigen Steppe.

Im allgemeinen bildet der 49.° n. Br. die Südgrenze des Tschernosems in den Wolga-Gegenden. (Doch ist diese Grenze keine ganz scharfe, da sich Spuren von Tschernosem, wie es scheint, noch in den Ergeni-Hügeln finden.) Schon bei dem Dorfe Davidowka verschwinden Stipa, *Salvia sylvestris* und andere Tschernosem-Pflanzen. Weiter südlich zeigen sich die Hochflächen mit hellem Lehm bedeckt, welcher mit dürftigen, niedrigen Artemisien bewachsen ist; die Öde der Landschaft und die Unfruchtbarkeit des Bodens frappieren das Auge, welches an die dichte, grüne Vegetation des Tschernosem-Bodens gewöhnt ist. Man braucht sich nur wenige Dutzend Meter am Abhange hinunter zu begeben, um eine ganz andere Vegetation wahrzunehmen, nämlich die der aralo-kaspischen Wüsten, insbesondere die charakteristischen Salzpflanzen.

Nach Westen hin, zwischen der Medwjediza und dem Choper, findet sich eine fruchtbare, durchweg waldlose Stipa-Steppe mit einer starken Schicht von Tschernosem (1,6—1,8 m mächtig). Nur in den Schluchten und in den Flufsthälern zeigen sich kleine Laubholzbestände, wie z. B. an dem rechten Ufer des Flüsches Arkadak. Diese Laubholzbestände sind gemischten Charakters; sie enthalten Eiche, Linde, Espe, Birke, Ahorn, tatarischen Ahorn, Spindelbaum (*Evonimus verrucosus*), Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*), Schlehdorn (*Prunus spinosa*), Hundrose (*Rosa canina*), Himbeere (*Rubus idaea*) und Brombeere (*Rubus saxatilis*).

Wenden wir uns dem Gouvernement Simbirsk zu, so finden wir in den ebenen Gegenden durchweg Überreste der Vegetation der Stipa-Steppe, namentlich den Zwergmandelbaum (*Amygdalus nana*) und die Steppenkirsche (*Cerasus chamaecerasus*); doch sind die dortigen Steppen meist beackert. Westlich von der Sura sieht man keine Spuren der Steppe; dagegen herrscht der Steppencharakter vor auf dem Höhenrücken am rechten Ufer der Wolga zwischen Achtuscha und Simbirsk, ferner im nördlichen Teile des Kreises Sengilési, im ganzen Kreise Simbirsk, in der nördlichen Hälfte des Kreises Korsun und der östlichen Hälfte des Kreises Buinsk. Auf den Hochflächen der Kreidehügel des Kreises Ardatow kommen junge Laubwälder vor; in ihnen findet sich u. A. die Esche (*Fraxinus excelsior*). Im Nordwesten wird die schwarzerdige Steppe von gemischten Eichen- und Kiefernwäldern begrenzt, welche auf den nachtertiären Ablagerungen des Sura-Thals wachsen; im Norden wird die Grenze der Steppe durch die Bula gebildet.

Bogdanow faßt schließlic (S. 27 f.) das Resultat seiner Beobachtungen und Studien über die Tschernosem-Striche des mittleren und unteren Wolga-Gebietes folgendermaassen zusammen:

1. Der Bereich der Fichte fällt mit dem Bereiche der erraticen Eismeer-Ablagerungen zusammen<sup>1)</sup>; er hat keinen Tschernosem. Seine Grenzen sind klar und scharf.

2. Der Strich der ehemaligen Eichen- und Lindenwälder mit sand- und lehmhaltigem Tschernosem, welcher auf sog. Perm'schen Ablagerungen liegt, ist ein Grenz- und Uferstrich des Tschernosem-Gebietes, von dem er sich nur sehr undeutlich abgrenzt. In jenem gab es innerhalb der Kreise des Gouvernements Kasan, welche links der Wolga liegen, niemals Stipa-Steppen.

3. Die schwarzerdigen Stipa-Steppen beginnen auf der Grenze der Gouvernements Kasan und Simbirsk mit dem Auftreten der Jura-Ablagerungen; aus dem östlichen Teile des Gouvernements Simbirsk gehen die Steppen in das Gouvernement Saratow über, und hier finden sich schon oberhalb der Stadt Saratow auf den niederen Partien der Gehänge Stipa-Steppen mit lehmigem Boden (Lehm-Stipa-Steppen).

4. Im Centrum der schwarzerdigen Steppen, etwa unter 53° n. Br., findet sich der hochgelegene Bezirk der Kiefernwälder des tertiären Bassins und der Dschegulewskischen Berge mit echtem Waldcharakter. Diesen Charakter bewahren auch noch die oberen Partien der Hügelreihen im Gouvernement Saratow. Die Steppe selbst zeigt zweierlei Typus: a) auf dem Jurathon des Kreises Buinsk und auf dem subaerischen Lehm zwischen Medwjediza und Choper ist die Steppe fast waldlos und trägt eine sehr dicke Schicht von zähem, fettem Tschernosem; b) auf dem Kreideboden ist die Steppe viel waldreicher und trägt eine weniger dicke Schicht von Tschernosem.

5. An der Südgrenze des Tschernosem-Gebietes zieht sich der Tschernosem auf die oberen Teile der Hügelreihen zurück; die unteren Partien sind lehmig und mit Artemisia bewachsen. Auf den Überschwemmungsflächen der Flüsse findet man hie und da Salzstellen mit Salzpflanzen, z. B. im Thale der Idolga bei Nikolajewka, bei Talowka, an der Ilowla bei Olchowka. Weiter nach Süden verschwindet der Tschernosem auch auf den Höhenrücken, und die Stipa-Lehmsteppe hat die Herrschaft. Im allgemeinen bildet der 49. Breitengrad die Südgrenze des Tschernosem-Gebietes.

Aus den oben angeführten Beobachtungen ergibt sich die interessante und noch unaufgeklärte Thatsache, dafs (abgesehen von den Flufsthälern, in welchen der Baumwuchs sehr weit nach Süden geht)

<sup>1)</sup> Vergl. Köppen, a. a. O., II, S. 533 f.

die höchsten Teile des Landes bewaldet sind, dafs dagegen die flachen Gegenden, mit einer absoluten Höhe von 200—250 m, von schwarzerdigen Stipa-Steppen eingenommen werden. An den Gehängen der Schluchten macht die Steppe wiederum dem Walde Platz. Örtlichkeiten unter 200 m Meereshöhe sind lehmig und zeigen nur eine schwache Entwicklung des Tschernosems. Endlich in den tiefsten Teilen des Landes stöfst man auf posttertiäre Bildungen, welche im Süden mit Salzstellen versehen sind, dagegen im Bereiche des Tschernosems von der Kiefer, im Norden von Fichtenwäldern eingenommen werden. —

Nachdem wir so die landschaftlichen Verhältnisse des hier in Betracht kommenden Gebietes kennen gelernt haben, wenden wir uns einer systematischen Übersicht der in demselben vorkommenden oder bis vor kurzem vorgekommenen Säugetiere zu.

## II. Säugetiere der von Bogdanow besprochenen Gegenden des Wolga-Gebietes, in systematischer Reihenfolge.

### A. Fledermäuse.

1. *Plecotus auritus* L. Langohrige Fledermaus. Russisch: Uschan.  
Findet sich überall in den beschriebenen Gegenden.
2. *Vesperugo noctula* Schreb. Frühfliegende Fledermaus.  
Russisch: Ryshaja Wjetscherniza.  
In den Gouvernements Kasan, Simbirsk, Pensa und im nördlichen Teile des Gouvernements Saratow.
3. *Vesperugo Leisleri* Kuhl. Leisler's Fledermaus. Russisch: Wjetscherniza Leislera.  
In den Gouvernements Saratow und Astrachan.
4. *Vesperugo Nathusii* K. u. Bl. Nathusius' Fledermaus.  
Russisch: Wjetscherniza Natusiussa.  
Ist gemein in den Gouvernements Kasan, Ufa und Simbirsk.
5. *Vesperugo Nilssonii* K. u. Bl. Nordische Fledermaus.  
Russisch: Nilssonowa Wjetscherniza.  
Nach Eversmann in den Steppen an der unteren Wolga.
6. *Vesperugo discolor* Natt. Zweifarbigte Fledermaus. Russisch: Rasnozjetnaja Wjetscherniza.  
Im Sysranskischen Kreise.
7. *Vespertilio Brandtii* Eversm. Brandt's Fledermaus. Russisch: Ljetutschaja Mysch Brandta.  
Im Gouvernement Kasan.



8. *Vespertilio Daubentonii* Leisl. Daubenton's Fledermaus.  
Russisch: Dobantonowa Notschniza.  
Gemein in den Gouvernements Simbirsk, Kasan und Saratow.
9. *Vespertilio dasycneme* Boie. Wasser-Fledermaus.  
Sehr gemein in den Kreisen Kasan und Laïschew.

## B. Insektenfresser.

10. *Talpa europaea*. L. Maulwurf. Russisch: Krot.  
Der Maulwurf ist sehr gemein in den Gouvernements Kasan und Simbirsk, sowie auch im nördlichen Teile des Gouvernements Saratow.
11. *Crossopus fodiens* Pall. Wasser-Spitzmaus. Russisch: Wodjanaja Kutora.  
Von Bogdanow in den meisten Teilen der Flufsthäler des Wolga-Gebietes beobachtet; doch ist sie im allgemeinen selten.
12. *Sorex vulgaris* L. Gemeine Spitzmaus. Russisch: Seml-  
jeroika obiknowennaja.  
Bogdanow fand diese Art in den Gouvernements Kasan, Simbirsk und Saratow.
13. *Sorex pygmaeus* Pall. Zwerg-Spitzmaus. Russisch: Seml-  
jeroika maljutka.  
Sehr selten. Bogdanow hatte bis 1871 nur ein Exemplar dieser Art erhalten, welches auf den Wiesen an der Mündung des Flusses Ziwil gefangen war; dasselbe erschien etwas dunkler gefärbt, als die Exemplare, welche Bogdanow von den Vorgebirgen des Urals kannte.
14. *Erinaceus europaeus* L. Gemeiner Igel. Russisch: Obik-  
nowennij Jesch.  
Findet sich in dem ganzen Gebiete der Gouvernements Kasan, Simbirsk und Saratow. Nach Arzibaschew kommt er in kleiner Zahl auch auf den Ergeni-Hügeln vor.
15. *Erinaceus auritus* Pall. Langohriger Igel, Steppen-Igel.  
Russisch: Stepnoï Jesch.  
Ist gemein bei Astrachan und in der Kalmückensteppe auf der rechten Seite der Wolga bis Sarepta, d. h. bis zur (West-) Grenze der aralo-kaspischen Steppen.
16. *Myogale moscovitica* Desm. Moschusratte. Russisch:  
Wichucholl, Chochulja.  
Die Moschusratte kommt, soweit Bogdanow bis 1871 wufste, nur im Bassin der Wolga und des Don vor; innerhalb des von ihm untersuchten Gebietes findet sie sich in folgenden Flufsthälern: am Choper, an der Medwjediza (am Mittellauf derselben, z. B. bei dem Dorfe Galizin, ist sie sehr gemein) und an ihrem Zuflusse Tersa, an der Ilowla (nicht

sehr häufig). An der mittleren Wolga kommt sie besonders zahlreich in den Gouvernements Kasan und Samara vor; weiter abwärts bei Kamyshin ist sie noch gemein, bei Sarepta schon ziemlich selten, bei Astrachan ist sie eine große Seltenheit und fast unbekannt. Kehren wir nach Norden zurück, so finden wir sie auch im Thale der Kama; im Thale des Mjosch ist sie wenig zahlreich. Im Thale der Kasanka kommt sie nur am Unterlaufe vor; bei der Stadt Kasan ist sie sehr gemein. An der Sura kommt sie ziemlich häufig bis Pensa vor; ferner am mittleren und unteren Laufe der Swijaga, in geringer Zahl auch im Thale der Ussa (Samarskische Luka). Am Flusse Sysran fehlt sie. Dagegen kennt sie Bogdanow von der Samara, dem Sok, Maïna und Tscheremschan, welche zu den linken Nebenflüssen der Wolga gehören. Überall bilden Tümpel, alte Flusläufe, Seen des Überschwemmungsgebietes ihren Aufenthalt.

#### C. Raubtiere.

In dem untersuchten Gebiete fand Bogdanow keine einzige Art der Familie der Katzen (*Felidae*). Eversmann sagt allerdings, daß der Luchs (*Felis lynx*) sich hie und da in den mit Wäldern bedeckten nördlichen Thälern, z. B. der Wolga, vorfinde; aber Bogdanow hat von 1861—1871 keinen einzigen beglaubigten Fall des Vorkommens jener Art im Gouvernement Kasan feststellen können. Als seltenen Irrgast kennt er den Luchs allerdings aus dem Kreise Urdshum des Gouvernements Wjatka.

17. *Canis lupus* L. Wolf. Russisch: Wolk, Birjuk.

Nebst einer Varietas nigra, mit einem gelben Fleck über jedem Auge<sup>1)</sup>. Sehr häufig in den Wolga-Gegenden, und zwar in den verschiedenartigsten Distrikten.

18. *Vulpes vulgaris* Briss. Gemeiner Fuchs. Russisch: Lissa.

Nebst einer schwarzbäuchigen und einer rötlich-schwarzen Varietät. Wie der Wolf, so ist auch der Fuchs häufig in den Wolga-Gegenden. Außer der typischen weißbäuchigen Form, welche die Jäger „Kowilnitza“ nennen, findet sich in dem Wolga-Gebiete auch oft eine hellrote, schwarzbäuchige Spielart (*var. melanogaster*) mit allen Übergängen zu der typischen Form. Außerdem kommt noch eine dritte Varietät vor, welche schwarz bis rötlich-schwarz gefärbt ist (*var. fusco-atra*); diese findet sich im Gouvernement Simbirsk selten, dagegen öfter im Norden, z. B. im Kreise Birsk des Gouvernements Ufa.

<sup>1)</sup> Sehr interessant für die Frage der Abstammung gewisser Hunde-Rassen erscheint mir die obige Angabe Bogdanow's, daß in den Wolga-Gegenden eine schwarze, mit gelben Flecken über den Augen versehene Wolfs-Varietät vorkommt; ich sehe in dieser die Stammform gewisser Hunde-Rassen, welche mit gelben Flecken über den Augen behaftet und durch dieselben charakterisiert sind.

19. *Vulpes corsac* L. Korsak-Fuchs. Russisch: Korssak.

Die nördliche Grenze des Korsak zwischen Wolga und Don bildet der 49.° n. Br.; aber auch hier ist er nur ein Irrgast. In den Ergeni-Hügeln und in der Steppe südlich von Sarepta ist der Korsak ein ständiger Bewohner<sup>1)</sup>.

20. *Ursus arctos* L. Brauner Bär. Russisch: Medwjed.

War früher in den Wolga-Gegenden weiter verbreitet. Heutzutage findet er sich innerhalb des Gouvernements Kasan noch häufig bei Zarewokschaik und in den nördlichen Teilen auf der linken Seite der Wolga. Im Gouvernement Simbirsk kommt er in den Kreisen Kurmysch und Alatyr vor. In einer Gegend, wo Bogdanow 1869 Steppen und kleine Inseln hochstämmiger Bäume sah, war früher ein Bär getötet worden. Vergl. „Tundren u. Steppen“ S. 101.

21. *Meles taxus* Schreb. Dachs. Russisch: Barssuk.

Ziemlich gemein in den Gouvernements Kasan, Simbirsk, Pensa und im nördlichen Teile des Gouvernements Saratow. Über seine Verbreitung weiter südlich hatte Bogdanow einstweilen keine Nachrichten<sup>2)</sup>.

22. *Mustela martes* Briss. Baumarder. Russisch: Kuniza.

In großen Wäldern des Gouvernements Kasan häufig. Im Gouvernement Simbirsk kommt er auch vor, und zwar im Surskischen Revier häufig, in den Wäldern des tertiären Beckens und an der Sura selten, in der nördlichen Hälfte der Samarskischen Luka nicht selten, im Kiefernwald bei Jassaschnaja Taschla zwischen Swijaga und Wolga sehr selten. Einmal wurde ein Baumarder auf dem Bergrufer der Wolga unweit der Stadt Simbirsk erlegt, wahrscheinlich ein Irrgast. Im Gouvernement Saratow ist diese Art fast ausgerottet; sie findet sich hier nur noch in den Kiefernwäldern des nördlichen Teils des Kreises Kusnezsk. Nach Bundas kamen noch vor zehn Jahren einzelne Marder bei Schirocki Karamysch im Kreise Atkarsk vor; jetzt sind sie dort verschwunden.

22a. *Mustela foina* Briss. Steinmarder.

Bogdanow hatte bis 1871 nichts Zuverlässiges über das Vorkommen des Steinmarders in dem untersuchten Gebiete erfahren; doch hält er es für wahrscheinlich, daß diese Art in den Schegulewskischen Bergen sich findet.

23. *Foetorius putorius* (K. u. Bl.) L. Iltis. Russisch: Chorjek.

Gemein in den besprochenen Gouvernements<sup>3)</sup>.

<sup>1)</sup> Ich selbst (Nehring) erhielt mehrfach Bälge und Schädel des Korsak aus Sarepta. Vergl. Arzibaschew, Excursions et observations ornithol. sur les bords de la Sarpa, im Bull. Natural. de Moscou, 1859, Bd. 32, S. 27.

<sup>2)</sup> Vergl. „Tundren u. Steppen“, S. 101.

<sup>3)</sup> Vergl. auch Arzibaschew, a. a. O., S. 27; „Tundren u. Steppen“, S. 100.

24. *Foetorius sarmaticus* (K. u. Bl.) Pall. Tiger-Iltis. Russisch: Perewjaska.

Die Südgrenze der Kiefernwälder des tertiären Bassins stellt die Nordgrenze der Verbreitung des Tiger-Iltis dar. Bogdanow kannte bis 1871 keinen glaubwürdigen Fall seines Vorkommens im Gouvernement Simbirsk. In den Steppengegenden des Gouvernements Saratow ist er ein ziemlich bekanntes Tier. Bogdanow erfuhr von Rickbeil, daß er diese Art nur ein Mal in der Steppe bei Sarepta sah; offenbar ist er dort selten, da ich (Nehring) mich bisher vergeblich bemühte, ihn von Sarepta im Wege des Naturalienhandels zu erhalten.

25. *Foetorius erminea* (K. u. Bl.) L. Hermelin. Russisch: Gornostaj.

Findet sich in allen Gouvernements an der mittleren Wolga. Im Gouvernement Kasan sehr gemein; nach Rickbeil kommt das Hermelin häufig bei Sarepta vor, Bogdanow fand es mehrfach im Wolga-Delta. In den südlichen Salzsteppen kommt es nach Eversmann nicht vor. Vergl. „Tundren u. Steppen“, S. 98.

26. *Foetorius vulgaris* (K. u. Bl.) Briss. Kleines Wiesel. Russisch: Laska.

Sein Verbreitungsgebiet fällt in den Wolga-Gegenden mit dem des Hermelins zusammen. Beide Arten leben an denselben Orten.

27. *Foetorius lutreola* (K. u. Bl.) L. Nörz. Russisch: Norka.

Der Nörz ist in allen Flußthälern der Gouvernements Kasan, Simbirsk und Saratow ziemlich gemein. Im Wolga-Thal geht er bis zur Mündung. Im Gouvernement Kasan findet er sich nicht selten an unbedeutenden Flüschen, die gar keine Krebse und von Fischen nur Schmerlen (*Cobitis barbatula*) und Steinbeißer (*Cobitis taenia*) enthalten.

28. *Lutra vulgaris* Exrl. Fischotter. Russisch: Porjeschnja, Wydra.

In den meisten Gegenden des untersuchten Gebietes ausgerottet. 1871 kam sie nach Bogdanow noch in den nordwestlichen Kreisen des Gouvernements Kasan vor, und zwar an den großen Waldseen und Flüssen innerhalb des Fichtengebiets. In kleiner Zahl findet sie sich in dem Surskischen Forstrevier (dem östlichen Teil des Kreises Alaty, Gouvernement Simbirsk). Außerdem soll sie auch noch im Wolga-Delta am Ufer des Kaspischen Meeres vorkommen.

#### D. Nagetiere.

29. *Pteromys volans* L. Fliegendes Eichhörnchen. Russisch: Ljetjaga.

Diese Art kommt im nordwestlichen Teile des Gouvernements Kasan im Bereich der Fichtenwälder vor. Vor 50 Jahren fand sie sich noch in

den großen Eichenwäldern des Kreises Kasan. Jetzt giebt es dort weder fliegende Eichhörnchen, noch Eichenwälder; nur einzelne alte Eichen, welche mitten im Felde stehen, sieht man als Denkmäler der Vergangenheit. Auf der rechten Seite der Wolga kommt diese Art nicht vor. (NB. Auf der „rechten Seite der Wolga“ im Sinne oder in der Begrenzung Bogdanow's. Übrigens vergleiche meine Angaben in „Tundren u. Steppen“, S. 102.)

30. *Sciurus vulgaris* L. Gemeines Eichhörnchen. Russisch: Bjelka.

Ist sehr gemein in allen Kiefernwäldern und hochstämmigen Wäldern der Gouvernements Kasan und Simbirsk. Im Gouvernement Saratow findet es sich bis zur südlichen Grenze der Kiefernwälder des tertiären Bassins, außerdem wenig zahlreich in den Kiefernwäldern am Choper (Kreis Serdobsk und Balaschow), sowie in dem Kiefernwalde neben dem Dorfe Tscherkask im Kreise Wolsk.

31. *Tamias striatus* L. Backenhörnchen. Russisch: Burunduk.

Ist gemein in dem Fichtengebiete des Gouvernements Kasan, fehlt aber auf dem rechten Ufer der Wolga. Außerhalb des Fichtengebiets sah Bogdanow das Backenhörnchen sehr oft in alten Laubwäldern, auf der Wasserscheide der Kasanka und des Mjosch, in den nördlichen Teilen der Kreise Kasan und Laïschew.

32. *Spermophilus rufescens* K. u. Blas. Rötlicher Ziesel. Russisch: Ryshewatij Suslik.

„Der rötliche Ziesel ist im westlichen Teile des Gouvernements Samara sehr verbreitet. Im Gouvernement Kasan findet man ihn in den Kreisen Spafsk, Tschistopol, Laïschew und Kasan. In den letztgenannten Kreis ist er erst unlängst eingedrungen, stellenweise bis in die Grenzen des Fichten-Gebietes, im südwestlichen Winkel des Kreises. Die Ziesel, welche sich auf der rechten Seite der Wolga im Kasaner Gouvernement und im nördlichen Teile des Gouvernements Simbirsk finden, sind einstweilen von mir noch nicht bestimmt worden. Daher vermag ich die Angabe Eversmann's, wonach der rötliche Ziesel in jenen Gegenden vorkommen soll, weder zu bestätigen, noch zu bestreiten<sup>1)</sup>. In der südlichen Hälfte des Gouvernements Simbirsk, sowie auch im Gouvernement Saratow, findet sich diese Art nicht.“

33. *Spermophilus guttatus* Temm. Gefleckter Ziesel. Russisch: Kraptschatij Suslik.

„Alle Ziesel, welche ich von Sarepta nördlich durch das ganze Gouvernement Saratow fand, gehören dieser Species an. Das eigentliche Reich des *Sp. guttatus* sind die lehmigen Steppen des Zarizyn'schen,

<sup>1)</sup> Vergl. „Tundren u. Steppen“, S. 79 u. 80.

Kamyschin'schen und einige Teile des Saratow'schen Kreises, wo unzählige Kolonien dieses dem Ackerbau schädlichen Nagers sich befinden.“

„Die lehmige, mit Stipa und besonders mit Wermut bewachsene Steppe ist der Lieblingsaufenthalt des *Sp. guttatus*; überall, wo im Saratow'schen Gouvernement der Lehm an die Oberfläche tritt, bemerkt man zahlreiche Kolonien dieses Ziesels. In den Tschernosem-Distrikten und besonders in der Nähe der Wälder ist derselbe viel seltener, und große Kolonien fehlen gänzlich . . . . Die nördliche Grenze dieser Spezies findet sich im südlichen Teile des Gouvernements Simbirsk; einzelne Exemplare fand ich noch im westlichen Teile des Kreises Syran, schon im Gebiet der Kiefernwälder, z. B. neben dem Dorfe Beckschanki. Nördlicher habe ich sie bisher nicht bemerkt. Im Gouvernement Kasan auf der linken Seite der Wolga existiert kein *Sp. guttatus*.“

„Dieselbe Vorliebe für lehmigen Boden habe ich auch bei *Spermoph. rufescens* bemerkt. Gleiches sagt Eversmann von *Sp. mugo-saricus*<sup>1)</sup>. Sie erklärt sich wohl daraus, daß der lehmige Boden nicht so leicht vom Wasser durchdrungen wird, wie anderer, durchlässiger Boden. — Wie ich beobachtet habe, vermeiden die Ziesel sehr die Plätze, wo Kolonien des Bobak sich befinden.“

34. *Arctomys bobac* Schreb. Bobak, Steppen-Murmeltier.  
Russisch: Surok, Baïbak.

„Im Gegensatz zu den Zieseln“, sagt Bogdanow, „ist der Bobak ein typisches Tier des Tschernosem-(Schwarzerde-)Gebietes, und zwar eigentlich der schwarzerdigen Stipa-Steppe. Außerhalb dieser Steppe haben weder ich, noch andere Zoologen, auf deren Mitteilungen ich mich stütze, das Tier gesehen<sup>2)</sup>. Hügelige, waldfreie Striche, die mit einer Schicht von Schwarzerde bedeckt sind und einen harten, steinigen, besonders kreidigen Untergrund haben, liebt er besonders, wie Eversmann ganz richtig bemerkt<sup>3)</sup>; doch findet er sich auch auf ebenem Terrain, und ich bin mit Eversmann nicht einverstanden, wenn er das Gegenteil behauptet.“

<sup>1)</sup> Siehe „Tundren u. Steppen“, S. 81. *Spermoph. guttatus* u. *Sp. brevicauda* sind sehr nahe verwandt. Es ist kaum möglich, dieselben nach einzelnen Skelettteilen zu unterscheiden, falls es sich um Bestimmung von Fossilresten dieser Arten handeln sollte.

<sup>2)</sup> Diese Behauptung Bogdanow's harmoniert nicht ganz mit Radde's Beobachtungen über den südostsibirischen Bobak. Dieser lebt zwar auch nur in der Steppe; aber es braucht keine Tschernosem-Steppe zu sein. Nach Radde soll der Bobak sogar die mit einer Humusschicht bedeckten Teile der Steppe meiden. Vgl. Radde, Reisen im Süden von Ost-Sibirien, I, Petersburg 1862, S. 161.

<sup>3)</sup> Siehe „Tundren u. Steppen“, S. 82 f.

„Die bobak-reichsten Gegenden an der Wolga sind die Steppen im westlichen Teile des Balaschowschen und im südöstlichen Teile des Atkarskischen Kreises (Gouvernement Saratow); diese habe ich oben als ebene Stipa-Steppen mit fruchtbarer Schwarzerde beschrieben.“

„Als ich von den Zieseln sprach, wies ich auf das Vordringen des *Spermophilus rufescens* in die Distrikte des Fichten-Gebietes hin. Auch der *Spermoph. guttatus* konnte sich erst neuerdings in der Gegend der Kiefernwälder des tertiären Bassins ansiedeln, nachdem die Wälder vernichtet wurden und der Ackerbau sich entwickelte. Der Bobak aber verschwindet von Jahr zu Jahr mehr unter dem Einfluß der Bodenkultivierung und infolge der Nachstellungen des Menschen. Diese Verminderung des Bobak erfolgt in dem Wolga-Gebiete ebenso schnell, wie in den anderen Steppen Rußlands<sup>1)</sup>. Ich werde die Distrikte nennen, wo der Bobak sich in dem Wolga-Gebiete noch findet. Die nördlichste Bobak-Kolonie, welche ich Gelegenheit hatte zu beobachten, ist in der Gegend des Dorfes Baiterjakow an dem Flüschen Bula, an der nördlichen Grenze des Kreises Buinsk. Große Kolonien finden sich südlicher in der Gegend des Dorfes Zilna und weiter in dem südlichen Teile des Kreises Buinsk“<sup>2)</sup>.

Weiter unten (S. 211) kommt Bogdanow nochmals auf den Bobak zurück, indem er sagt: „Im europäischen Rußland ist das Gebiet der Bobaks auf die schwarzerdigen Stipa-Steppen beschränkt; auf diesen geht er bis zu den südlichen Vorbergen des Urals, dann verschwindet er in dem Lande östlich von letzterem, erscheint aber wieder auf den Vorbergen des Altai und geht weiter auf den Tschernosem-Steppen bis in das südöstliche Sibirien und in die Mandschurei.“

35. *Myoxus dryas* Schreb. Baumschläfer. Russisch: Sonja.

Nach Bogdanow's Beobachtungen findet sich *Myoxus dryas* in vielen Laubwäldern der Gouvernements Kasan und Simbirsk. Nach Eversmann soll er an der Wolga abwärts bis zum Gouvernement Astrachan vorkommen. Ich selbst (Nehring) erhielt ihn mehrfach aus Sarepta. Vergl. „Tundren und Steppen“, S. 103.

36. *Myoxus glis* L. Siebenschläfer. Russisch: Poltschok.

Nach Eversmann kommt der Siebenschläfer am rechten Ufer der Wolga in den Gouvernements Saratow und Astrachan vor. Rickbeil fand ihn unterhalb von Sarepta; Pallas beobachtete ihn in den felsigen Bergen östlich von Samara.

<sup>1)</sup> Vergleiche die interessanten Notizen, welche F. Th. Köppen in der letzten Nummer des „Auslands“ (Nr. 30 des Jahrg. 1891) über die ehemalige Verbreitung des Bobak geliefert hat. (Zusatz bei der Korrektur.)

<sup>2)</sup> Bogdanow zählt dann noch eine große Anzahl von Orten auf, wo er den Bobak in dem Wolga-Gebiete beobachtet oder konstatiert hat.

37. *Cricetus frumentarius* Pall. Gemeiner Hamster. Russisch: Chomjak oder Karbysch. Nebst einer schwarzen Varietät (oder Subspecies nach Bogdanow).

Sehr gemein in den Gouvernements Kasan, Simbirsk und Saratow. Im Fichten-Gebiete des Gouvernements Kasan findet sich der Hamster an solchen Stellen, wo große Getreidefelder sind; nach Eversmann fehlt er in den unfruchtbaren (d. h. aralo-kaspischen) Steppen<sup>1)</sup>. In der Wolga-Gegend kommt er mindestens bis zu den südlichsten Grenzen des Tschernosems vor, da Rickbeil ihn noch unterhalb Sarepta auf einer hohen, lehmigen Terrasse fand. Im Bezirk der Kiefernwälder des tertiären Bassins (also im westlichen Teile des Kreises Sysran) wird der Hamster von Jahr zu Jahr häufiger, indem er entsprechend der Vernichtung der Wälder vorrückt.

Bogdanow erfuhr durch Bundas die interessante Thatsache, daß die Hamster bei dem Dorfe Nikolajewka und an anderen Orten des Kreises Saratow sich nicht mit der auf den Feldern und Steppen gebotenen Nahrung begnügen, sondern sehr oft in die Gehöfte, und zwar in die Keller und Hühnerställe eindringen; sie fressen hier nicht nur die Vorräte, sondern auch die Küken (junge Hühner), wie es die Ratten und Iltisse thun.

In den Wolga-Gegenden finden sich nach Bogdanow zwei Varietäten des Hamsters, nämlich die typische und eine vollständig schwarze. Die typische Form (fuchsig mit schwarzem Bauch) ist in den Gouvernements Saratow und Simbirsk und im südwestlichen Teile des Gouvernements Kasan bis zur Wolga verbreitet; in diesem ganzen Gebiete fand Bogdanow, trotz eifrigen Suchens, nicht ein einziges Exemplar der schwarzen Varietät. Umgekehrt fand er in dem nördlich von der Wolga und Kama gelegenen Teile des Gouvernements Kasan nur die schwarze Varietät, welche man dort Krot (wörtlich: Maulwurf) nennt; unter mehreren Dutzenden von Exemplaren konnte er nicht ein einziges der typischen Form beobachten. Letztere soll angeblich zuweilen im Kreise Laischew vorkommen. Die schwarze Varietät unterscheidet sich von der typischen Form außer durch die Farbe auch durch größeren Wuchs.

Zusatz. Bogdanow erwähnt nichts davon, daß irgend eine der kleineren Hamster-Arten, wie *Cric. phaeus* oder *Cric. arenarius*<sup>2)</sup>, in den Wolga-Gegenden vorkomme; man darf jedoch behaupten, daß dieses stellenweise der Fall ist. Ich selbst habe vor einigen Jahren eine an-

<sup>1)</sup> Siehe jedoch „Tundren u. Steppen“, S. 104.

<sup>2)</sup> Mir ist es einigermassen zweifelhaft, ob *Cr. phaeus* und *Cr. arenarius* wirklich zwei verschiedene Spezies sind. Nehring.



sehnliche Zahl von Bälgen des *Cric. phaeus* aus den Steppen von Sarepta in Händen gehabt und habe einige davon noch jetzt in Händen; Glitsch erwähnt ihn ebenfalls aus der Gegend von Sarepta, Pallas aus der Gegend von Zarizyn, Kefler hat ihn bei Orel nachgewiesen. Nach Czernay kommt *Cric. arenarius* bei Charkow vor, nach Pallas in den Steppen der Krim und an der Wolga; nach Winge findet sich diese Art sogar in Attika, gewissermaßen als ein Relikt. Hiernach darf man vermuten, daß *Cr. phaeus* und *arenarius* in den Steppen-Landschaften Rußlands eine ziemlich weite Verbreitung haben, und man muß sich wundern, daß Bogdanow von dem Vorkommen jener kleinen Hamster in den Wolga-Gegenden gar nichts sagt. Seine Literatur-Benutzung ist überhaupt ungenügend; er führt jene Arten nur ganz kurz in der Liste der aralo-kaspischen Tiere auf.

38. *Mus decumanus* Pall. Wanderratte. Russisch: Kryssa.

Überall in den Wolga-Gegenden sehr gemein in Häusern.

39. *Mus musculus* L. Hausmaus. Russisch: Domaschnaja Mysz.

Überall zahlreich in den Häusern.

40. *Mus sylvaticus* L. Waldmaus. Russisch: Ljessnaja Mysz.

Bogdanow fand diese Art in den Wäldern des Gouvernements Kasan und im westlichen Teile des Kreises Sysran. Nach Eversmann kommt sie auch im Gouvernement Saratow vor. Vergl. „Tundren und Steppen“, S. 104.

41. *Mus agrarius* Pall. Brandmaus. Russisch: Polewaja Mysz.

Sehr gemein in den Gouvernements Kasan, Simbirsk und Saratow.

42. *Mus minutus* Pall. Zwergmaus. Russisch: Mysz maliutka.

Bogdanow fand sie auf den Feldern und an den Sümpfen der Gouvernements Kasan und Simbirsk, sowie im Thal der mittleren Wolga.

43. *Hypudaeus amphibius* L. Wasserratte, resp. Schermaus.

Russisch: Wodjanaja Kryssa.

Sehr gemein in allen Flufsthälern des Wolga-Gebietes, besonders in den Thälern der Kama und Wolga, im letzteren bis zur Mündung. Nach Jakowljew kommt sie zur Winterszeit oft in die Häuser der Stadt Astrachan. Vergl. „Tundren und Steppen“, S. 104 f.

44. *Arvicola arvalis* L. Gemeine Feldmaus. Russisch: Polewka, Dschitnik.

Ist ein sehr häufiger Nager auf den Feldern und Steppen, sowie auch in den Wäldern der Gouvernements Kasan, Simbirsk und Saratow.

45. *Arvicola glareolus* Schreb. Röthelmaus. Russisch: Ljessnaja Polewka.

Bogdanow fand diese Art einige Male in den Wäldern des Eichen-distrikts im Gouvernement Kasan. Nach Eversmann kommt sie, wenn gleich selten, auch im Gouvernement Simbirsk vor.

46. *Ellobius talpinus* Pall. Maulwurfsratte. Russisch: Semlekokop.

Von Pallas 1769 in der Samarskischen Luka gefunden. (Siehe „Reise“, I, S. 164). Bogdanow beobachtete sie auch nur im Gouvernement Simbirsk. Nach Arzibaschew kommt sie in kleiner Zahl auf den Ergeni-Hügeln vor.

47. *Spalax typhlus* Pall. Blindmaus. Russisch: Sljepez, Sljepysch.

Kommt in großer Zahl auf allen Tschernosem-Steppen und auf Wiesen der Flufsthäler im Gouvernement Saratow vor. Ihre nördliche Grenze fällt mit der Südgrenze der Kiefernwälder des tertiären Bassins zusammen; weiter östlich ist die Blindmaus noch gemein in der Sasysranskischen Steppe. Bogdanow fand sie auch auf dem „Morkwaschinskischen Buerak“ im nordwestlichen Teile der Samarskischen Luka. Weiter nördlich in den Steppen des Gouvernements Simbirsk fehlt die Blindmaus; südlich kommt sie nahe bis zu den äußersten Grenzen des Tschernosems vor und findet sich, wie Arzibaschew sagt, in kleiner Zahl noch auf den mit Schwarzerde versehenen Stellen der Ergeni-Hügel.

48. *Dipus (Alactaga) jaculus* Pall. Erdhase, großer Pferdespringer. Russisch: Semljanoï Sajaz.

Der große Pferdespringer oder sog. Erdhase, eines der interessantesten Charaktertiere der paläarktischen Steppen-Landschaften, ist sehr gemein in allen Steppen des Gouvernements Saratow; auch die Steppen des Gouvernements Simbirsk bewohnt er in großer Menge. Die Kultivierung der Steppen und die Vernichtung der Wälder wirkten auf den Erdhasen, sowie auch auf viele andere Steppentiere ein; er dringt jetzt von Jahr zu Jahr mehr in die Felder des Kiefern-Gebietes im tertiären Bassin vor. Im Norden hat sich der Erdhase auch über die Grenzen der Steppen hinaus in die südwestlichen Kreise des Gouvernements Kasan verbreitet; in neuester Zeit trifft man ihn dort fast bis an die Wolga, obwohl selten und vereinzelt. Über die Wolga und Kama (nach Norden) ist er bisher nirgends hinübergewandert. Im Süden findet man ihn auf den Ergeni-Hügeln (südlich von Sarepta) und in den aralo-kaspischen Steppen. Vergl. „Tundren und Steppen“, S. 72 ff.

49. *Dipus (Alactaga) acontion* Pall. Kleiner Pferdespringer. Russisch: Malij Tuschkantschik.

Gehört eigentlich dem aralo-kaspischen Gebiete an, ist aber nach Rickbeil in der Lehmsteppe bei Sarepta und auf den Ergeni-Hügeln sehr gewöhnlich. Auf den Lehmsteppen geht er weit in das Gouvernement Saratow hinauf. Bogdanow sah Löcher des kleinen Pferde-

springers nördlich von Kamyschin; Bundas hat ihn angeblich noch bei Nikolajewka (Gouvernement Saratow) gefunden. Siehe auch „Tundren und Steppen“, S. 77.

50. *Dipus sagitta* Pall. Pfeilspringer. Russisch: Trechpalij Tuschkantschik.

Nach Rickbeil und Eversmann ist diese Art nicht selten unterhalb von Sarepta. Nördlich davon ist sie einstweilen nicht gefunden. — *Dipus sagitta* scheint mir ein aus Südosten vorgedrungenes Steppen- und Wüsten-tier zu sein.

50a. *Sminthus vagus* Blas. Streifenmaus.

Diese Art wird von Bogdanow nicht unter die Tiere des Wolga-Gebietes gerechnet, sondern nur in der Liste der aralo-kaspischen Säugetiere aufgezählt; ich vermute jedoch, daß sie in den von Bogdanow behandelten Gebieten thatsächlich vorkommt, da sie westlich bis Kiew und sogar bis Ungarn verbreitet ist. Siehe „Tundren und Steppen“, S. 103.

50b. *Castor fiber* L. Biber. Russisch: Bobr.

Noch im Anfange des vorigen Jahrhunderts war der Biber stellenweise in den Gouvernements Simbirsk und Kasan vorhanden, wie das durch viele historische Aktenstücke bezeugt wird. Das letzte Exemplar ist im Gouvernement Kasan 1802 getötet worden. Jetzt giebt es nirgends im Wolga-Lande auch nur Spuren vom Dasein des Bibers. Siehe „Tundren und Steppen“, S. 105.

51. *Lepus variabilis* Pall. Veränderlicher Hase. Russisch: Sajaz-Bjeljak. Nebst einer schwarzen Varietät.

Sehr gemein in allen Wäldern und gemischten Kiefernwäldern der Gouvernements Kasan und Simbirsk. In den Steppen fehlt er überall. Ziemlich gemein auch in den nördlichen Kreisen des Gouvernements Saratow, aber weiter südlich wird er seltener; im nördlichen Teile des Kreises Kamyschin ist er schon sehr selten und unterhalb Kamyschin verschwindet er vollständig. Übrigens wird er auch in den vorher genannten Gegenden infolge der Vernichtung der Wälder und der Beackerung des Landes allmählich seltener.

52. *Lepus timidus* L. Gemeiner Feldhase. Russisch: Sajaz-Russak. a. *typicus* (*caspicus* Ehrenberg). b. *hyemalis* Eversm. (*hybridus* Pall.). c. *campestris* Bogdanow. Russisch: Tumak. d. *niger* Bogdanow.

„Im Gegensatz zu *L. variabilis* ist *L. timidus* ein richtiger Steppen-Bewohner. Er findet sich in allen Steppen vom Kaspischen Meere bis zu den Tschernosem-Steppen des Gouvernements Simbirsk. Außerdem paßt er sich überall solchen Örtlichkeiten an, wo große Getreidefelder vorhanden sind. Von Jahr zu Jahr wird er häufiger auf den Feldern

des Gebietes der Kiefernwälder im tertiären Bassin. Auf den Feldern des Lehmstrichs des Gouvernements Kasan ist er heutzutage kein seltenes Tier, besonders südlich von der Wolga und Kama. Schon Eversmann spricht davon, daß *L. timidus* im Gouvernement Kasan nach Norden vorrückte. Ein ländlicher Jäger in einem Dorfe bei Kasan, mit welchem Bogdanow sich unterhielt, bestätigte dieses; er fügte hinzu, daß vor 40 Jahren bei jenem Dorfe der erste Feldhase (im Winter) erlegt sei, und daß derselbe die allgemeine Aufmerksamkeit der dortigen Jäger auf sich gelenkt habe. Jetzt ist der Feldhase nicht nur im ganzen östlichen Teile des Gouvernements Kasan bis zum Flusse Aschit verbreitet, sondern kommt hie und da auch in den südlichen Kreisen des Gouvernements Wjatka vor. Im südwestlichen Winkel des Kreises Kasan ist er durch die Felder auch in das Gebiet des Fichtendistrikts vorgedrungen.“

Nach Bogdanow's Ansicht sind *Lepus hybridus* Middend., *Lepus caspicus* Ehrenb., *L. aquilonius* Bl. u. *L. europaeus* Pall.-Middend. nur örtliche, bezw. klimatische Varietäten des gemeinen Feldhasen (*L. timidus* L.); ebenso der sogenannte Tumak, den Bogdanow als *L. campestris* bezeichnet. Dieser Tumak ist kein Mischling von *L. timidus* und *L. variabilis*, wie man behauptet hat, sondern er bildet eine Steppen-Varietät des *L. timidus*, welche sich durch eine grauere Farbe, kurzen und breiten Körper und hastigeren Lauf auszeichnet. Er findet sich in geringer Zahl und sporadisch in solchen Steppengegenden, wo der Boden steinig ist.

Auffallenderweise rechneten bis jetzt alle Zoologen, von Pallas und Brisson an, die schwarzen Abnormitäten der Hasen zu *L. variabilis* Pall.; keiner erwähnt (wie Bogdanow sagt) eine schwarze Abart des *L. timidus*. Bogdanow besaß aber einige, im Gouvernement Kasan erlegte schwarze Hasen, welche nach dem Bau des Schädels und Skeletts, nach der Form der Füße, der Länge der Ohren und dem Charakter des Wollhaars unzweifelhaft zu *L. timidus* gehörten. Daraus ergibt sich, daß auch diese Art, ebenso wie *L. variabilis*, dem Melanismus unterworfen ist. Diese Tendenz zum Melanismus zeigt sich bei den beiden Hasen-Species, sowie beim Hamster (*Cricetus frumentarius*) besonders häufig in einer und derselben Gegend, nämlich im Gouvernement Kasan und speziell im Kreise Swijagsk.

52a. *Lagomys pusillus* Pall. Zwerg-Pfeifhase. Russisch: Tsche-kuschka.

Bogdanow hat den Zwerg-Pfeifhasen nicht mit unter die Säugetiere des von ihm genauer besprochenen Gebietes aufgenommen. Dieses erscheint insofern auffallend, als diese Art nach Pallas nicht nur jenseits der Wolga, sondern auch am rechten Ufer derselben und an der

Ilowla vorkommen soll. Die betreffenden Angaben von Pallas lauten: „*Inter Kamam et Samaram satis frequens, ad ipsam licet Kamam deficiat; observatur deinde passim inter colles Samaram et Rhymnum distinguentes et secundum omnem Volgam, ad Ilowlam usque fluvium Tanaian subeuntem.*“<sup>1)</sup> In der Zoographia Rosso-Asiatica, I, S. 152 sagt Pallas: „*neque in Russia ad occidentem Volgae late speciem propagavit,*“ woraus ebenfalls zu entnehmen ist, daß Pallas diese Art von dem rechten Ufer der Wolga gekannt hat; doch betont er, daß sie nur wenig westlich von diesem Strome vorkomme, vermutlich bis zur Ilowla, wie man aus der erstangeführten Stelle schliessen kann.

Dagegen sagt Bogdanow über das Vorkommen des *Lag. pusillus* am rechten Wolgaufer kein Wort, nimmt auch auf die Angaben Pallas' überhaupt keinen Bezug. Was Bogdanow über diese Art sagt, findet sich l. c. S. 211 und lautet: „Auf den südlichen Vorbergen des Urals und auf dem Obtschei-Syrt findet sich noch ein typisches Tier der hügeligen Steppe, nämlich der Zwerg-Pfeifhase (Tschekuschka=*Lagomys pusillus*). Diese Art wurde auch auf den benachbarten Mugod-scharischen Bergen beobachtet; in dem aralo-kaspischen Gebiete findet sie sich nicht. Auch weiter nach Osten, am Altai, ist der Zwerg-Pfeifhase bisher nicht festgestellt worden; aber man findet dort und weiter in Sibirien zwei Verwandte, nämlich *Lag. alpinus* und *L. ogotona*.“

Da diese Angaben Bogdanow's mit denjenigen von Pallas über die westliche Verbreitungsgrenze in einem Widerspruche stehen, so wandte ich mich an Herrn Eugen Büchner, Konservator am Zoologischen Museum der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg, mit der Bitte um Aufklärung dieses Widerspruchs; derselbe schrieb mir ziemlich ausführlich über diese Sache und sagt u. a. folgendes: „Es sind daher in erster Linie die betreffenden Angaben von Pallas (besonders Reise, I, S. 152 und *Novae Species Glirium*, S. 31) kritisch zu prüfen; dabei erweist es sich, daß dem berühmten Forscher bei seinen Mitteilungen über die Verbreitung des *Lag. pusillus* fehlerhafte Angaben untergelaufen sind. Solche fehlerhaften Angaben sind übrigens verschiedentlich bei Pallas zu finden, was ich nur nebenbei bemerken will, ohne dabei irgendwie die großen Verdienste des klassischen Forschers schmälern zu wollen.“

„Zum Beweise meiner Ansicht, daß die in Rede stehenden Angaben von Pallas nicht korrekte, teilweise ganz falsche sind, halte ich es für nötig, Ihnen folgendes mitzuteilen. Bei Durchsicht der (übrigens

<sup>1)</sup> *Novae Species Glirium* S. 31. Mit den Worten: „*secundum omnem Volgam*“ meint Pallas offenbar nicht die ganze Wolga, sondern die Wolga abwärts von Samara.

nicht großen) Literatur über *Lag. pusillus* erweist es sich, daß alle Forscher, welche nach Pallas diesen Pfeifhasen im Südosten des europäischen Rußlands beobachtet haben, denselben ausschließlich nur in den südlichen Vorbergen des Urals, am Obtschei-Syrt und in den Mugodscharischen Bergen gefunden haben. Alle Bälge dieser Art, die ich zu sehen Gelegenheit hatte, stammen gleichfalls aus den genannten Gegenden. Andererseits hat bis in die jüngste Zeit kein einziger Forscher *Lag. pusillus* in den längs dem Unterlaufe der Wolga, sich hinziehenden Steppen nachgewiesen, geschweige denn am rechten Ufer der Wolga gefunden. Unter den Erforschern des Wolga-Gebietes in zoologischer Hinsicht nimmt Bogdanow zweifelsohne den ersten Platz ein; auch er hat *Lag. pusillus* im Laufe vieler Jahre, während welcher er das Wolga-Gebiet untersuchte, nicht gefunden. Daher fehlt diese Art auch in seinem Verzeichnisse; doch spricht er über die Verbreitung derselben auf S. 211 seines Werkes. Es würde mich zu weit führen, weitere Betrachtungen und Beweise für das Fehlen des *Lag. pusillus* in den längs dem Unterlaufe der Wolga sich hinziehenden Steppen zu führen; doch möchte ich nur noch bemerken, daß eine Annahme, der Pfeifhase wäre hier von den betreffenden Forschern zufällig übersehen, ausgeschlossen ist.“

„Dieses zur Aufklärung über den Sie interessierenden Punkt! In der jetzigen Verbreitung des *Lag. pusillus* kann, meiner Ansicht nach, nicht ein Umstand gefunden werden, der gegen Ihre Schlusfolgerungen über die diluviale Fauna Deutschland's sprechen könnte.“ —

Wenngleich es nach den obigen Bemerkungen Büchner's sicher zu sein scheint, daß *Lag. pusillus* heutzutage nicht mehr in dem von Bogdanow durchforschten Teile der Wolga-Gegenden vorkommt, so möchte ich doch die Frage erheben, ob jene interessante Art sich nicht seit Pallas' Zeit, infolge der rapide fortschreitenden Kultivierung bezw. Benutzung der betreffenden Steppendistrikte zum Ackerbau und zur Viehzucht, aus denselben zurückgezogen haben könnte. Der Zwerg-Pfeifhase ist ein sehr vorsichtiges Tier, das gegen Beunruhigung seines Wohngebietes äußerst empfindlich zu sein scheint. Wenn ich bedenke, daß Bogdanow gewisse Arten, wie *Cricetus phaeus*, *Cricetus arenarius*, *Sminthus vagus*, deren Vorkommen in den betreffenden Wolga-Gegenden von anderen Autoren sicher bezeugt ist, aus seiner hier in Betracht kommenden Wolga-Fauna ohne nähere Motivierung einfach fortgelassen hat, daß er dagegen solche Species, wie Biber, Rentier, Elch, Reh, Wildschwein, genauer berücksichtigt, so möchte ich doch die Frage des *Lag. pusillus* noch nicht als völlig erledigt ansehen; dieselbe verdient wenigstens noch eine genauere Prüfung. Vergl. auch Bogdanow, *Quelques mots sur l'histoire de la faune de la Russie d'Europe*, im Arch. des

Sc. phys. et nat., Bd. 56, Genf 1876, S. 24 ff., sowie meine Angaben in „Tundren u. Steppen“, S. 83 ff.

E. Paarhufer.

53. *Cervus alces* L. Elch, Elen<sup>1)</sup>. Russisch: Loss, jüngere Exemplare: Wolen.

Nach Bogdanow beschränkt sich die Verbreitung des Elchs heutzutage in den Wolga-Gegenden auf die Fichtenwälder der nördlichen Hälfte des Kreises Kosmodemjansk und auf den westlichen Teil des Kreises Zarewokokschaisk. Außerdem erschienen vor einigen Jahren Elche in den Wäldern des Surskischen Forstreviers, im Kreise Kurmysch des Gouvernements Simbirsk; dieses Erscheinen steht im Zusammenhang mit einer allgemeinen Wanderung der Elche nach Süden, welche in den letzten Jahren (sc. vor 1871) in den Gouvernements Moskau, Jaroslaw, Nowgorod, Twer und anderen beobachtet wurde.

Reste von Geweihen und sogar vollständige Geweihe des *Cervus alces* fand Bogdanow nicht selten in den Waldungen an der Mündung der Sura, wo die Elche noch in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts lebten; jene Geweih-Reste waren nur knapp bedeckt mit verwesenen Nadeln von Coniferen oder mit verwesenen Blättern von Laubholz. Nach N. A. Bundas werden Geweihe von Hirschen (wahrscheinlich von Elchen, wie Bogdanow vermutet) an einigen Orten des Kreises Saratow in den obersten Schichten des Bodens gefunden. Bogdanow hörte von ähnlichen Funden in den nördlichen Teilen des Kreises Kamyschin, auf der Wasserscheide der Wolga und Ilowla.

Über das Vorkommen von Elchen an der Samara zur Zeit der ersten Pallas'schen Reise siehe „Tundren u. Steppen“, S. 107 f.

54. *Cervus tarandus* L. Ren, Rentier. Russisch: Sewernyi Olen oder auch schlechtweg: Olen<sup>2)</sup>.

Das Ren ist nach Bogdanow ziemlich gemein in den Fichtenwäldern des nordwestlichen Winkels des Gouvernements Kasan, wohin es vom Norden her manchmal in großen Herden einwandert. Im Jahre 1863 wurde ein verirrttes Ren-Weibchen fünf Werst hinter Kasan erlegt. Bogdanow konnte bis 1871 noch keine sicheren Nachrichten darüber erlangen, ob das Ren auch auf das rechte Ufer der Wolga hinübergeht. Fossile Geweihe des Ren wurden mehrere Male im Kreise Sengiléi unweit des Dorfes Ismailowka gefunden, und zwar in einer Schlucht, in welche das die Sandschichten abspülende Wasser sie hinab-

1) „Elen“ hängt offenbar mit dem russischen „Olen“ = Hirsch zusammen; ebenso die Bezeichnung: „Wolen“ für jüngere Elche.

2) Olen heißt: Hirsch. Siehe oben!

geführt hatte; das Alter derselben ist einstweilen noch nicht bestimmt worden. (In denselben Sandablagerungen kamen auch Gehörne vom Reh, ferner der Zahn eines Rhinoceros und der eines Pferdes zum Vorschein). — Bogdanow fand recente (nicht fossile) Rentier-Geweih, zusammen mit Elch-Geweihen, in den obersten Bodenschichten der Nadelholz-Waldungen an den Mündungen der Sura. Bei den Mordwinen, welche in dieser Gegend wohnen, erhielt sich die Tradition, dafs, als ihre Vorfahren sich dort ansiedelten (wahrscheinlich im 17. oder im Anfange des 18. Jahrhunderts nach Bogdanow), sie in jenen Wäldern reitende Jäger vorfanden, welche mit Elchen, Rentieren und anderen großen Tieren handelten und in Erdhütten wohnten. Ein alter Mordwine zeigte Herrn Bogdanow die Reste einer solchen Erdhütte, von welcher sich ein Erdwall und ein tiefausgetretener, zur nächsten Quelle führender Pfad erhalten hatten.

Vergl. die Eversmann'schen Beobachtungen in „Tundren u. Steppen“, S. 108 f.

54a. *Cervus capreolus* L. Reh. Russisch: Kossulja.

Im ersten Viertel dieses Jahrhunderts fand sich das Reh noch im Gouvernement Simbirsk, namentlich im südlichen Teile des Sengilewskischen Kreises in den Forstrevieren des Dorfes Dworiansk. Seit jener Zeit ist es verschwunden (ausgerottet) und findet sich nirgends mehr in den Wolga-Gegenden.

55. *Antilope saiga* Pall. Saiga-Antilope. Russisch: Saïgak.

Die Saigas sind an der untersten Wolga noch keine Seltenheiten und reichen zeitweise über Zarizyn hinaus bis zum Dorfe Lasnoff. Im Anfange der 30er Jahre (dieses Jahrhunderts) haben Schneestürme die Saigas an der Wolga nach dem Saratower Kreise hinaufgetrieben, wo einige Exemplare neben dem Dorfe Schirocki Karamysch getötet wurden. (Bogdanow.) Arzibaschew sah während seines Aufenthalts in den Steppen südlich von Sarepta im Jahre 1858 nur kleine Rudel von Saigas; doch sagten ihm die Einwohner, dafs man sonst oft recht zahlreiche Herden beobachten könne<sup>1)</sup>. — Ich selbst habe mehrfach Schädel und Skelette dieser interessanten Spezies aus Sarepta erhalten.

56. *Sus scrofa* L. Wildschwein. Russisch: Kaban.

Wildschweine finden sich heutzutage nur noch im Delta der Wolga, in den Gegenden nahe beim Kaspischen Meere. Zuweilen aber verlaufen sie sich auch über Astrachan hinaus. Früher kamen sie, wie die alten Leute erzählen, an der Wolga aufwärts bis über Zarizyn vor,

<sup>1)</sup> Sehr interessante Angaben über die ehemalige Verbreitung der Saiga hat F. Th. Köppen kürzlich im „Ausland“ 1891, Nr. 30, S. 583 veröffentlicht, und zwar gelegentlich eines ausführlichen Referats, welches sich auf mein Buch über „Tundren u. Steppen“ bezieht. (Zusatz bei der Korrektur.)



fast bis Kamyschin. Aber das ist schon lange her. — Siehe übrigens „Tundren u. Steppen“, S. 106.

Wenn wir die vorher aufgezählten und zum Teil eingehend besprochenen Säugetiere, welche noch heute die Landschaften am rechten Ufer der mittleren und unteren Wolga im wilden Zustande bewohnen oder bis vor kurzem bewohnt haben, überblicken, so finden wir:

- A. Fledermäuse: 9 Arten,
- B. Insektenfresser: 7 Arten,
- C. Raubtiere: 12 Arten,
- D. Nagetiere: 26 Arten, incl. Biber und Zwergpfeifhase<sup>1)</sup>,
- E. Paarhufer: 5 Arten, incl. Rentier und Reh.

Hieraus ergibt sich, daß die Nagetiere entschieden die meisten Arten der Wolga-Fauna darbieten; dieses tritt noch mehr hervor, wenn wir speziell die Steppen und Felder ins Auge fassen. Schon bei den einzelnen Arten ist manches über ihre Verbreitung in dem besprochenen Gebiete angegeben worden; es empfiehlt sich aber, die Gruppierung der oben in systematischer Reihenfolge aufgeführten Säugetier-Arten nach den einzelnen Distrikten bzw. Vegetationsgebieten im Anschluß an Bogdanow noch genauer zu verfolgen. Hierbei sollen auch einige charakteristische Vogelarten mit erwähnt werden.

### III. Gruppierung der Säugetier-Arten nach einzelnen Distrikten bzw. Vegetations-Gebieten,

unter Berücksichtigung einiger Vogel-Arten.

Was zunächst das Gouvernement Kasan betrifft, so kann man hier unterscheiden:

#### 1. Kiefernwälder und sonstige Wälder.

In ihrem Gebiete finden sich von Säugetieren: Maulwurf, gemeine Spitzmaus, Igel, Wolf, Fuchs, Dachs, Baummarder, Iltis, Hermelin, Wiesel, Eichhörnchen, Baumschläfer, Waldmaus, Brandmaus, gemeine Feldmaus, Röthelmaus, veränderlicher Hase.

#### 2. Flufsthäler (Wiesen, Sümpfe, Flufsläufe).

Säugetiere: Maulwurf, Wasserspitzmaus, gemeine Spitzmaus, Igel, Iltis, Hermelin, Wiesel, Nörz, Waldmaus, Zwergmaus, Wasserratte, gemeine Feldmaus, Röthelmaus, veränderlicher Hase und Feldhase.

#### 3. Felder.

Säugetiere: Igel, Iltis, Hermelin, Wiesel, gefleckter Ziesel (*Spermoph. guttatus*) sehr selten, Hamster, Waldmaus, Brandmaus, Zwerg-

<sup>1)</sup> Rechnen wir *Cricetus phaeus*, *Cric. arenarius* und *Sminthus vagus* mit, so haben wir sogar 29 Arten von Nagetieren; vielleicht kommen noch einige Ziesel-Arten dazu.

maus, gemeine Feldmaus, großer Pferdespringer (*Dipus jaculus* = *Alac-taga jaculus*) selten, Feldhase.

Bogdanow giebt dann weiter einige speziellere Bemerkungen über die Fauna der Dschegulewskischen Berge und der Wälder des Gouvernements Saratow (S. 195). Aus den letzteren erwähnt er u. A. den Baumarder und das Eichhörnchen. S. 196 folgen die Flussthäler des Gouvernements Saratow, aus deren Säugetieren der Nörz und die Moschusratte hervorzuheben sind. Darauf bespricht Bogdanow S. 197:

Die Tschernosem-Steppen des Gouvernements Saratow  
(mit Einschluss der Sasysranskischen Steppe).

Dieser Abschnitt ist so wichtig, daß ich ihn wörtlich wiedergebe. Bogdanow sagt:

„Es würde vielleicht richtiger sein, anstatt den hochklingenden Namen: „Steppe“ anzuwenden, zu sagen: die Felder des Gouvernements Saratow; denn, wie der Leser sich aus Kap. I. erinnern wird, sind heutzutage nur stellenweise geringe Restchen der Steppe in diesem Gouvernement unversehrt geblieben. Die Felder haben die Steppe und den größten Teil der Wälder verdrängt. Ich gebrauche trotzdem den Namen „Steppe“, weil viele Steppentiere sich auf den Feldern erhalten haben, die Waldtiere aber nicht, d. h. die Waldfauna ist verschwunden, die Steppenfauna hat sich ausgebreitet“.

„Es finden sich hier alle Säugetiere und Vögel, welche oben für die Felder der Kieferndistrikte angeführt wurden, aber in viel größerer Individuen-Zahl. Außerdem leben und vermehren sich hier: Tigeriltis, Bobak, Maulwurfsratte? (*Ellobius talpinus*), Blindmaus, Zwergpferdespringer (letzterer eigentlich in der Lehm-Steppe), Steppen-Weihe (*Circus pallidus*), Mandelkrähe (*Coracias garrula*), Bienenfresser (*Merops apiaster*), Nonnen-Steinschmätzer (*Saxicola leucomela*), Schwarzkehlchen (*Pratincola rubicola*), weißflügelige Lerche (*Alauda leucoptera*), letztere nur in den südlichen Strichen, Haubenlerche (*Alauda cristata*), diese bei menschlichen Ansiedelungen, Großstrappe, Zwergtrappe, schwarzflügelige Brachschnalbe (*Glareola melanoptera*), Steppen-Kiebitz (*Chettusia gregaria*), große und kleine Steppen- oder Kronschnepfe (*Numenius arquata* und *N. phaeopus*). In den Teilen der Steppe, welche nahe der Wolga liegen, nistet die rote Ente (*Casarca rutila*). In den Steppensümpfen finden sich: die schwarzschwänzige Uferschnepfe (*Limosa melanura*), der kleine Rotschenkel (*Totanus calidris*), die schwarze, die weißwangige und die weißflügelige Flufs-Seeschwalbe (*Hydrochelidon nigra*, *H. leucopareia*, *H. leucoptera*)“.

„Außerdem finden sich hier in der Steppe von solchen Tieren, welche schon in der Liste der Waldtiere des Kieferndistrikts aufgeführt

sind, folgende: Igel, Wolf, gemeiner Fuchs, Dachs (in den Schluchten), großer Schreiadler (*Aquila clanga*), Waldkauz (*Strix aluco*) und Sumpf-Ohreule (*Strix brachyotus*), Uhu (*Bubo maximus*), Kuckuck (*Cuculus scanorus*), rotrückiger Würger (*Lanius collurio*). Die gemeinsten oder am häufigsten sich dem Auge darbietenden Tiere der Steppen (bezw. der Felder) des Gouvernements Saratow sind: Bobak (stellenweise), Hamster, verschiedene Mäusearten (*Mus-Species*), ferner Feldmaus, Blindmaus, großer Pferdespringer, Feldhase; von Vögeln: großer Schreiadler (*A. clanga*), Bussard (*Buteo vulgaris*), schwarzbrauner Milan (*Milvus ater*), Baumfalk (*Falco subbuteo*), Lerchenfalk (*F. alaudarius*) und besonders Rotfufsfalk (*F. vespertinus*), Korn-, Steppen- und Wiesen-Weihe (*Circus cyaneus*, *C. pallidus*, *C. cineraceus*), Sumpf-Ohreule (*Strix brachyotus*), Kuckuck (*Cuculus canorus*), letzterer in kleinen Gehölzen und Gebüsch, Mandelkrähe (*Coracias garrula*), gemeiner Steinschmätzer und Nonnen-Steinschmätzer (*Saxicola oenanthe* und *leucomela*), beide in Schluchten, Staar (*Sturnus vulgaris*), Feldlerche (*Alauda arvensis*), Ortolan (*Emberiza hortulana*) im Buschwerk, Kolkrabe (*Corvus corax*), Saatkrähe (*Corv. frugilegus*), Dohle (*Lycos monedula*), Rebhuhn (*Perdix cinerea*), Wachtel (*Coturnix communis*), Grofstrappe (*Otis tarda*), Zwergtrappe (*Otis tetrax*), Steppen-Schnepfe (*Numenius arquata*), nicht sehr häufig, und Wachtelkönig (*Crex pratensis*).

An die Steppen des Gouvernements Saratow schliessen sich an:

#### Die Steppen des Gouvernements Simbirsk.

Die Fauna dieser Steppen und der Charakter ihrer Gruppierung ist derselbe, wie in den Steppen des Gouvernements Saratow; aber in ersteren fehlen folgende Arten: Tiger-Iltis, Blindmaus, kleiner Pferdespringer (*Alact. acontion*), gefleckter Ziesel (*Spermoph. guttatus*)<sup>1)</sup>, Mandelkrähe, Bienenfresser?, Nonnen-Steinschmätzer, Schwarzkehlchen, Haubenerle, Brachschwalbe und Steppenkiebitz. Zwergtrappe und Steppen-Schnepfe sind fast verschwunden. Bobaks sind noch viele vorhanden; der große Pferdespringer (*Alact. jaculus*) ist zahlreich, ebenso die Grofstrappe. Die vorherrschenden Arten auf den Feldern sind: Hamster, Mäuse (*Mus sp.*), Feldmäuse (*Arvicola sp.*), Feldhase, Baumfalk, Lerchenfalk, Rotfufsfalk, Weihen, Sumpf-Ohreule, Feldlerche, Rebhuhn, Wachtel und Wachtelkönig.

Die Fauna der Steppen-Sümpfe ist dieselbe, wie in denen des Gouvernements Saratow; nur ist einstweilen die weifswangige Fluf-Seeschwalbe in den Simbirskischen Steppen-Sümpfen nicht gefunden. Bogdanow sah auch nicht den Wiedehopf in dem Steppengebiete des

<sup>1)</sup> Fraglich; hier muß auch die Sasysranskische Steppe mit berücksichtigt werden.

Gouvernements Simbirsk. Von den Wäldern dieser Gegend lohnt es sich nicht zu sprechen, da ihre Fauna nicht von der Breite der Örtlichkeit, sondern von dem Alter der Bäume, von der Gruppierung der verschiedenen Vegetationsformen und überhaupt vom Habitus des Waldes abhängt.

Hieran schließt sich eine faunistische Besprechung der Flussthäler der Sura, Barysch, Swijaga und Ussa (S. 198). In diesem Zusammenhange erwähnt Bogdanow den Bär, der in der Samarskischen Luka an der Ussa noch vorkommt, den Baumrarder, das Eichhörnchen, den veränderlichen Hasen, den Steinadler (*Aquila nobilis*), den Rauhfuß-Bussard, Hühnerhabicht und Sperber, die Ural-Eule (*Strix uralensis*), den Schwarzspecht, den weisrückigen Buntspecht, das Rotkehlchen, den Baumpieper (*Anthus arboreus*), Buchfink (*Fring. caelebs*), Eichelhäher (*Garrulus glandarius*), Kolkrahe (*Corvus corax*), die Hohltaube (*Columba oenas*), das Auerhuhn (*Tetrao urogallus*), Birkhuhn (*T. tetrix*), Haselhuhn (*T. bonasia*), und die Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*), also eine Fauna, welche in der Hauptsache als Waldfauna zu bezeichnen ist.

Die Tierarten der Steppen sind in diesem Gebiete viel weniger zahlreich, aber sie sind schärfer ausgeprägt im einseitigen Charakter ihres Aufenthalts. Die Tschernosem-Steppen auf der rechten Seite des Wolga-Gebietes zerfallen in zwei Distrikte, welche den Walddistrikt von Norden nach Süden umfassen; es sind die schon oben besprochenen Saratow'schen und Simbirskischen Steppen, welche mit einander durch einen schmalen Steppenstrich im Bassin der Ussa verbunden sind. Vielleicht waren die Simbirskischen Steppen früher von den Saratow'schen getrennt, d. h. durch Wälder abgeschlossen, und es ist erst später durch das Niederhauen der betr. Wälder eine Verbindung mit den Saratow'schen Steppen hergestellt worden.

Die gemeinschaftlichen typischen Tierarten der Simbirskischen und Saratow'schen Steppen sind: Bobak, großer Pferdespringer (*Alact. jaculus*), Feldhase, Weihen (*Circus sp.*), Rotfußfalk, Feldlerche, Rebhuhn, Wachtel, Großtrappe, Zwergtrappe, Steppen-Schnepfe (*Num. arquata*), schwarzschwänzige Uferschnepfe (*Limosa melanura*) und Rotschenkel (*Totanus calidris*). In den Saratow'schen Steppen finden sich aufser den genannten noch folgende charakteristische Formen: gefleckter Ziesel (*Spermoph. guttatus*), den in der Simbirskischen Steppe vielleicht *Spermoph. rufescens* vertritt, *Aquila clanga*, *Merops apiaster*, *Coracias garrula*, *Upupa epops*, *Saxicola leucomela*, *Galerita cristata*, *Chettusia gregaria*, *Casarca rutila*.

Demnächst bespricht Bogdanow die Fauna des eigentlichen Thals der mittleren und unteren Wolga, wobei er S. 202 be-

tont, daß die eigentlichen Steppentiere, wie Bobak, Blindmaus, Tiger-Iltis, Großtrappe, Zwergtrappe etc. im Thale des Stromes im allgemeinen nicht vorkommen, sondern den auf den Höhenrücken, Plateaus etc. seitwärts vom Thale sich ausdehnenden Steppendistrikten angehören. Von Säugetieren des Wolga-Thals werden S. 203 aufgezählt: Brandt's Fledermaus, Wasserspitzmaus und gemeine Spitzmaus, Wolf, Fuchs, Iltis, Hermelin, Wiesel, Nörz, Siebenschläfer?, Waldmaus, Brandmaus, Zwergmaus, Wasserratte, Feldmaus und Feldhase.

Ausführlich behandelt Bogdanow (S. 203) die Fauna der an das cis-volgensische Tschernosem-Gebiet angrenzenden, lehmig-schwarz-erdigen Landstriche; dahin gehört:

a) Der südliche Grenzstrich (Steppen).

Bogdanow versteht unter dem Namen des südlichen lehmig-schwarz-erdigen Landstrichs der Wolga-Gegend das Gebiet, welches die Ergeni-Hügel umfaßt, ferner den Höhenrücken zwischen Ilowla und Wolga, etwa bis Kamyschin aufwärts, ferner die untersten Teile des Ilowla-Thals und die untersten Teile des Medwjediza-Thals bis zum Bassin der Flüsse Karamysch und Idolga. Die Fauna der Flufsthäler dieses Landstrichs zeigt dieselbe Mischung der Species aus dem Tschernosem-Gebiete und dem aralo-kaspischen Gebiete, welche früher bereits erwähnt und in der Tabelle berücksichtigt wurde. Da in den Lehmsteppen keine großen und nur wenige kleine Wälder existieren, welche letztere hauptsächlich an den Abhängen der Schluchten wachsen (wie z. B. der Hain an der Quelle der Tschapurinka), so ist es erklärlich, daß in diesem Distrikte nur die Formen der kleinen Wälder des Tschernosem-Gebietes vorkommen; die Mehrzahl der Waldtiere verbreitete sich durch die Thäler der Wolga, Ilowla und Medwjediza. Von den Arten der aralo-kaspischen Steppen erreichten hier ihre äußerste Grenze: der Steppen-Igel (*Erinaceus auritus*), der Korsak (*Canis corsac*), der Zwerg-Pferdespringer (*Alactaga acontion*) und die Saiga (*Antilope saiga*). Vom Tschernosem-Gebiete haben sich hierher alle Steppen-Vögel ohne Ausnahme verbreitet; von den Steppen-Säugetieren sind nur folgende hineingekommen: Tiger-Iltis, Blindmaus (auf den Ergeni-Hügeln?) und gefleckter Ziesel (*Spermoph. guttatus*). Letzterer ist hier viel zahlreicher, als irgendwo im Tschernosem-Gebiete und bildet vielleicht die einzige Säugetier-Art, welche als charakteristisch für die Lehmsteppen bezeichnet werden darf. Dieser Ziesel hat viele Raubvögel aus dem Tschernosem-Gebiete hierher gelockt, z. B. *Aquila clanga*, *Milvus ater*, *Buteo lagopus*, *Falco subbuteo*, *Tinnunculus alaudarius* und *Syrnium aluco*.

b. Nördlicher Grenzstrich (im Gouvernement Kasan).

Bogdanow versteht hierunter den lehmigen Distrikt der ehemaligen Eichen- und Lindenwälder des Gouvernements Kasan, welcher das Tschernosem-Gebiet des rechten Wolga-Ufers im Norden begrenzt. Es fehlt hier an typischen Tierarten; aber die Fauna ist reicher, als die des südlichen Grenzstrichs, weil jener nördliche Distrikt von Wäldern umfaßt wird. Eine interessante und hervorragende Form ist *Spermophilus rufescens* (der rötliche Ziesel), eine Tierart der Orenburgischen Tschernosem-Steppen, welche mit besonderer Vorliebe sich auf den lehmigen Tschernosem-Feldern verbreitet. Die Beackerung der Simbirskischen Steppen führte den großen Pferdespringer (*Alactaga jaculus*) und die Großstrappe (*Otis tarda*) bis in das Gebiet der ehemaligen Wälder im südlichen (cisvolgensischen) Teile des Gouvernements Kasan.

Auf S. 205 wird die Fauna der aralo-kaspischen Steppen und weiter die des erratischen Gebiets besprochen. Innerhalb des letzteren unterscheidet Bogdanow den Distrikt der Taiga, d. h. des nordischen Urwaldes, der Tundra und der Meeresküste. Als typische Arten der Tundra nennt er: die Lemminge (*Myodes lemmus, obensis* etc.) und ihren Feind, den Eisfuchs (*Vulpes lagopus*), ferner die nordischen Ammern (*Plectroph. nivalis et lapponica*), die sog. Alpenlerche (*Phileremos alpestris*), letztere mit Fragezeichen, ferner die Schneehühner, den Goldregenpfeifer (*Charadrius pluvialis*), den Kiebitz-Regenpfeifer (*Squatarola helvetica*) etc. Bogdanow hätte hier auch den Halsband-Lemming (*Myodes torquatus*) und die Schnee-Eule (*Nyctea nivea*), sowie mit einer gewissen Beschränkung auch das Tundra-Rentier hinzufügen können. Vergl. meine „Tundren u. Steppen“, S. 20 ff.

Wichtig sind die Beobachtungs-Resultate, welche Bogdanow am Schlufs des 7. Kapitels S. 206 u. 207 zusammenstellt; sie lauten:

1. Die dem Tschernosem-Gebiete benachbarten Lehm-Distrikte enthalten die ärmste Fauna, besonders der südliche (steppige). Beide sind von den Nachbargegenden aus bevölkert worden; sie zeigen uns keine einzige Art von Säugetieren und Vögeln, die ihnen ausschließlich zukommt. Die Armut der Fauna der Lehmsteppe hängt eng mit der Armut und Eintönigkeit ihrer Vegetation zusammen; dagegen ist die Verarmung der ehemals an Waldformen reichen Fauna des nördlichen Lehm-Distrikts (im Gouvernement Kasan) das Resultat der erst in die Neuzeit fallenden Kultivierung jener Gegend von Seiten des ackerbauenden Menschen.

2. Die aralo-kaspische Fauna stellt drei Gruppen von Tierarten dar:  
a) die Strandbewohner des Kaspi,

- b) die Bewohner der eigentlichen Steppe,  
 c) die Kolonisten aus dem Tschernosem-Gebiete.
3. Die Fauna des Distrikts der Eismeer-Ablagerungen umfasst folgende Gruppen:
- a) die Strandfauna des Eismeeres,  
 b) die Fauna der Tundra,  
 c) die Fauna der Taiga (d. h. des nordischen Waldes),  
 d) die Kolonisten aus dem Tschernosem-Gebiete.
4. Die Tierarten der Tundra und der Taiga sind dem Tschernosem-Gebiete fremd; fast dasselbe kann man von den typischen Arten der aralo-kaspischen Steppen sagen.
5. Einige Species der nordischen Strandfauna finden sich in kleiner Zahl an den Seen des Taiga-Gebietes (z. B. *Harelda glacialis*, *Colymbus arcticus*, *Col. septentrionalis*, *Lestris pomarina*), indem sie nicht über die Grenzen der Fichten hinabgehen, oder sie verbreiten sich an ihren Flufsthälern, wie *Machetes pugnax*, *Tringa* u. a. Im Tschernosem-Gebiete nisten diese Arten nicht, mit Ausnahme von *Sylvia cinerea* und *Euspiza aureola*, die sich sporadisch im Wolga-Thale angesiedelt haben.
6. Umgekehrt sind die südlichen Thäler des Tschernosem-Gebietes und besonders das Wolga-Thal bis zur Kama hinauf stark kolonisiert von strandbewohnenden Arten des Kaspi.
7. Wenn man die Gruppen der Kolonisten, welche sich aus dem Tschernosem-Gebiete einerseits in den aralo-kaspischen, andererseits in den erratischen Distrikten angesiedelt haben, vergleichend zusammenstellt, kommt man zu folgenden Resultaten:

Tiere aus dem Tschernosem-Gebiete:

a) Waldtiere:

im aralo-kasp. Distrikt: in kleiner Zahl an den Flufsthälern (Wolga) und in noch kleinerer Zahl (einige Raubtiere) in der eigentlichen Steppe.	im erratischen Distrikt: fast alle in dem Taiga-Striche, einige sogar in der Tundra und ihrem Grenzgebiete (z.B. Wolf u. a.).
---	--

b) Tiere der Flufsthäler:

die meisten Arten an den Flüssen abwärts bis zum Meeresufer.	alle Arten ohne Ausnahme.
--	---------------------------

c) Tiere der Tschernosem-Steppen:

die meisten Vogel-Arten; dagegen fast gar keine Säugetiere.	kein einziges typisches Steppentier, außer denen, welche sich im allgemeinen an die Felder gewöhnen.
---	--

8. Die Strandfauna des Kaspis und die des Eismeerer stellen in vielen Punkten ein Analogon dar und sind reich an gemeinsamen Arten; die erstere ist reicher an Sumpf-, letztere an Schwimmvögeln.

9. Dieselbe Analogie zeigt sich in den Faunen der Tundra und der aralo-kaspischen Steppe, wenngleich es auf den ersten Blick auffallend erscheint.

---

Wenn man die Säugetiere der oben besprochenen Distrikte tabellarisch zusammenstellt, so erhält man ein klares Bild von der Verteilung der einzelnen Arten. Ich gebe deshalb nachstehend (S. 336—338) eine solche tabellarische Zusammenstellung, welche sich im allgemeinen an die Bogdanow'sche Tabelle anschließt und nur in einigen Punkten modifiziert worden ist. Ein Querstrich deutet an, dafs die betr. Tier-Art in dem betr. Gebiete nicht vorkommt oder von Bogdanow nicht beobachtet wurde. Die in der V. Rubrik mit Stern versehenen Arten dürfen als arktische bezeichnet werden.

#### **IV. Die Entstehung des Tschernosems und die Entwicklung der Fauna im Tschernosem-Gebiete des europäischen Rufslands, nach Bogdanow.**

Die Entstehung des Tschernosems ist eine viel diskutierte Frage; von besonderer Bedeutung sind die Untersuchungen, welche F. J. Ruprecht über diese Frage angestellt und veröffentlicht hat<sup>1)</sup>. Bogdanow steht im wesentlichen auf Ruprecht's Standpunkte; während letzterer aber seine Untersuchungen wesentlich als Botaniker betrieben, hat Bogdanow die Tschernosem-Frage auch vom Gesichtspunkte des Zoologen aus geprüft, und es dürfte sich empfehlen, seine Anschauungen über diese Frage und über die Entwicklung der Fauna im Tschernosem-Gebiete des europäischen Rufslands hier noch etwas genauer zu besprechen, obgleich in den früheren Abschnitten schon einzelne Andeutungen hierüber gegeben sind.

Bogdanow hat schon in seinem oben citierten russischen Werke sich über die Tschernosem-Frage und über die im Laufe der Zeiten erfolgten Gestaltungen und Änderungen der faunistischen Verhältnisse in dem Wolga-Gebiete ausgesprochen; er ist aber fünf Jahre später nochmals auf dieses Thema zurückgekommen, und zwar in einer Abhandlung, welche unter dem Titel: „Quelques mots sur l'histoire de la faune de la Russie d'Europe“ im Arch. des Sc. phys. et nat., Bd. 56,

---

<sup>1)</sup> F. J. Ruprecht, Über den Ursprung und die wissenschaftliche Bedeutung des Tschernosjom oder der Schwarzerde Rufslands. Mit einer Karte. Aus den Schriften d. K. Acad. d. Wiss. zu St. Petersburg, Bull. T. VII—IX, Mélanges biolog. T. IV u. V. St. Petersburg 1867.



	I. Aralo-kaspisches Ge- biet (Steppen und Wasserbecken).	II. Landsrich der lehmigen Schwarzerde mit Stipa pennata.	III. Landsrich der Schwarzerde, enthal- tend Steppen, Wälder, Flussthäler.	IV. Waldgebiet der leh- migen Schwarzerde.	V. Gebiet der Glacial- Ablagerungen (Fisch- tenwälder u. Tundra).
1. Talpa europaea	—	T. europaea	T. europaea	T. europaea	T. europaea
2. Crossopus fodiens	Cr. fodiens	Cr. fodiens	Cr. fodiens	Cr. fodiens	Cr. fodiens
3. Sorex vulgaris	S. vulgaris	S. vulgaris	S. vulgaris	S. vulgaris	S. vulgaris
4. " pygmaeus	—	—	" pygmaeus	" pygmaeus	" pygmaeus
5. " leucodon	—	—	—	—	—
6. " araneus	—	—	—	—	—
7. " suaveolens	—	—	—	—	—
8. Myogale moschata	—	M. moschata	M. moschata	M. moschata	M. moschata
9. Erinaceus auritus	E. auritus	E. auritus	—	—	—
10. " europaeus	—	" europaeus	E. europaeus	E. europaeus	E. europaeus
11. Felis lynx	—	—	—	—	F. lynx
12. Canis lupus	C. lupus	C. lupus	C. lupus	C. lupus	C. lupus
13. " vulpes	" vulpes	" vulpes	" vulpes	" vulpes	" vulpes
14. " corsac	" corsac	" corsac	—	—	—
15. " lagopus	—	—	—	—	C. lagopus*
16. Ursus arctos	—	—	U. arctos	U. arctos	U. arctos
17. Meles taxus	M. taxus?	M. taxus	M. taxus	M. taxus	M. taxus
18. Gulo borealis	—	—	—	—	G. borealis*
19. Mustela zibellina	—	—	—	—	M. zibellina
20. " martes	—	—	M. martes	M. martes	M. martes
21. Foetorius putorius	F. putorius	F. putorius	F. putorius	F. putorius	F. putorius
22. " sarmaticus	—	" sarmaticus	" sarmaticus	—	—
23. " erminea	erminea	" erminea	" erminea	" erminea	" erminea
24. " vulgaris	vulgaris	" vulgaris	" vulgaris	" vulgaris	" vulgaris

25. <i>Foetorius lutreola</i>	F. lutreola	F. lutreola	F. lutreola	F. lutreola	F. lutreola
26. <i>Lutra vulgaris</i>	L. vulgaris	—	—	—	L. vulgaris
27. <i>Pteromys volans</i>	—	—	—	Pt. volans	Pt. volans
28. <i>Sciurus vulgaris</i>	—	Sc. vulgaris	Sc. vulgaris	Sc. vulgaris	Sc. vulgaris
29. <i>Tamias striatus</i>	—	—	—	T. striatus	T. striatus
30. <i>Arctomys bobac</i>	—	Arct. bobac	Arct. bobac	—	—
31. <i>Spermoph. rufescens</i>	—	Sp. rufescens	Sp. rufescens	Sp. rufescens	—
32. " <i>guttatus</i>	—	Sp. guttatus	Sp. guttatus	—	—
33. " <i>mugosaricus</i>	Sp. mugosaricus	—	—	—	—
34. " <i>fulvus</i>	Sp. fulvus	—	—	—	—
35. <i>Myoxus glis</i>	M. glis	M. glis	M. glis	M. glis	—
36. " <i>dryas</i>	—	" dryas	" dryas	M. dryas	—
37. <i>Mus sylvaticus</i>	M. sylvaticus	M. sylvaticus	M. sylvaticus	M. sylvaticus	M. sylvaticus
38. " <i>agrarius</i>	—	" agrarius	" agrarius	" agrarius	" agrarius
39. " <i>musculus</i>	M. musculus	" musculus	" musculus	" musculus	" musculus
40. " <i>decumanus</i>	" decuman.	" decuman.	" decuman.	" decuman.	" decuman.
41. " <i>minutus</i>	—	" minutus	" minutus	" minutus	—
42. <i>Cricetus frumentarius</i>	—	Cr. frumentar.	Cr. frumentar.	Cr. frumentar.	Cr. frumentar.
43. " <i>arenarius</i>	Cr. arenarius	" arenarius?	" arenarius?	—	—
44. " <i>accedula</i>	" accedula	—	—	—	—
45. " <i>phaeus</i>	" phaeus	" phaeus?	" phaeus?	—	—
46. <i>Arvicola amphibius</i>	A. amphibius	A. amphibius	A. amphibius	A. amphibius	A. amphibius
47. " <i>arvalis</i>	" arvalis	" arvalis	" arvalis	" arvalis	" arvalis
48. " <i>socialis</i>	" socialis	—	—	socialis?	socialis?
49. " <i>glareolus</i>	—	—	A. glareolus	A. glareolus	—
50. " <i>rutilus</i>	—	—	—	—	A. rutilus
51. " <i>rufocanus</i>	—	—	—	—	" rufocan.*
52. " <i>ratticeps</i>	—	—	—	—	" ratticeps*
53. <i>Myodes lagurus</i>	M. lagurus	—	—	—	—

	I. Aralo-kaspisches Ge- biet (Steppen und Wasserbecken).	II. Landstrich der lehmi- gen Schwarzerde mit Stipa pennata.	III. Landstrich der Schwarzerde, Wälder, enthalten Steppen, Wälder, Flusstäler.	IV. Waldgebiet der leh- migen Schwarzerde.	V. Gebiet der Glacial- Ablagerungen (Fich- tenwälder u. Tundra).
54. <i>Myodes torquatus</i>	—	—	—	—	<i>M. torquatus</i> *
55. " <i>obensis</i>	—	—	—	—	" <i>obensis</i> *
56. <i>Sminthus vagus</i>	<i>Sm. vagus?</i>	<i>Sm. vagus?</i>	<i>Sm. vagus?</i>	—	—
57. <i>Alactaga jaculus</i>	<i>Al. jaculus</i>	<i>Al. jaculus</i>	<i>Al. jaculus</i>	<i>Al. jaculus</i>	—
58. " <i>acontion</i>	" <i>acontion</i>	" <i>acontion</i>	—	—	—
59. <i>Dipus sagitta</i>	<i>D. sagitta</i>	—	—	—	—
60. " <i>lagopus</i>	" <i>lagopus</i>	—	—	—	—
61. " <i>platurus</i>	" <i>platurus</i>	—	—	—	—
62. <i>Meriones fulvus</i>	<i>M. fulvus</i>	—	—	—	—
63. " <i>tamaricinus</i>	" <i>tamaricinus</i>	—	—	—	—
64. " <i>meridionalis</i>	" <i>meridionalis</i>	—	—	—	—
65. <i>Castor fiber</i>	—	—	—	—	<i>C. fiber</i>
66. <i>Lepus variabilis</i>	—	—	<i>L. variabilis</i>	<i>L. variabilis</i>	<i>L. variabilis</i>
67. " <i>timidus</i>	<i>L. timidus</i>	<i>L. timidus</i>	<i>L. timidus</i>	<i>L. timidus</i>	<i>L. timidus</i>
68. <i>Lagomys pusillus</i>	—	<i>Lag. pusillus?</i>	<i>Lag. pusillus?</i>	—	—
69. <i>Sus scrofa ferus</i>	<i>S. scrofa</i>	—	—	—	—
70. <i>Antilope saiga</i>	<i>A. saiga</i>	<i>A. saiga</i>	—	—	<i>C. alces</i>
71. <i>Cervus alces</i>	—	—	—	—	" <i>capreolus</i>
72. " <i>capreolus</i>	—	—	—	—	" <i>tarandus</i> *
73. " <i>tarandus</i>	—	—	—	—	—

Genf 1876, S. 22—31 erschienen ist. Obgleich diese Abhandlung manches enthält, was ich als problematisch oder als unrichtig bezeichnen muß, so halte ich sie doch für wichtig genug, um ihren Inhalt im wesentlichen hier wiederzugeben.

Nach Bogdanow bestehen alle Ablagerungen von relativ junger Entstehung, welche die Schichten der alten Formationen auf den ungeheuren Ebenen des europäischen Rußlands bedecken, aus drei Typen. Der nördliche Teil der russischen Ebenen zeigt uns lehmig-sandige Ablagerungen mit zahlreichen erratischen Blöcken. Gegen Süden sind die höheren Teile dieser Ebenen von Tschernosem bedeckt, welcher sich in einer breiten Zone vom östlichen Abhange der Karpathen bis zum Ural ausdehnt. Endlich die östliche und südliche Partie werden von der kaspischen Formation eingenommen. Jene Formationen unterscheiden sich sehr deutlich von einander durch ihre stratigraphische Beschaffenheit und ihre chemisch-physikalischen Eigentümlichkeiten. Das erratische Terrain und die kaspische Formation zeigen den Charakter mariner Ablagerungen. Der Ursprung des Tschernosems ist viel umstritten worden.

Einige Gelehrte, wie Pallas, Murchison etc., glaubten, daß der Tschernosem durch die Tang-Reste gebildet sei, welche sich in den tieferen Teilen eines früheren Meeres abgelagert hätten. Andere, wie Wangenheim, v. Qualen, Eichwald etc., vermuteten, daß diese Erdart nichts anderes sei, als die Reste ungeheurer Moore, welche einst das mittlere Rußland bedeckt hätten. Die neuesten Untersuchungen haben gezeigt, daß diese Hypothesen nicht zulässig sind. Der Tschernosem enthält weder Spuren von Muscheln, noch von Meerestieren. Die chemische Zusammensetzung und die stratigraphische Anordnung des Tschernosems zeigen ferner aufs deutlichste die Unhaltbarkeit einer Entstehung dieser Erdart aus Mooren.

Bogdanow ist bei seinen eigenen Untersuchungen über den Tschernosem zu folgenden Resultaten gekommen:

„1. Die Ansicht von Huot, Eversmann und Ruprecht über den terrestrischen Ursprung des Tschernosems ist richtig.“

„2. Indessen hat der Tschernosem sich gebildet und fährt fort sich zu bilden nicht nur von den Resten der Steppen-Vegetation, wie Ruprecht behauptet, sondern auch von denen der Wald-Vegetation, im Gegensatz zu der Ansicht des letztern.“

„3. Die Dicke, Farbe, Zusammensetzung und Natur des Tschernosems sind sehr variabel und hängen ganz vom Untergrunde ab: auf der weißen Kreide ist er mager und dünn; auf den jurassischen und tertiären Thonen ist er fett, plastisch und erreicht seine größte Dicke.“

„4. Die stärksten Lager des Tschernosems (*in situ*) haben 1,8 m Dicke. Die Ansicht von Murchison, welcher versichert, daß die Ablagerungen des Tschernosems eine Dicke von 6 m erreichen, ist irrtümlich.“

„5. Der Tschernosem gehört nicht ausschliesslich Rußland an. Man findet ihn auf den Gebirgen des Altai, des Tian-Schan, des Kaukasus (wo ich ihn bis zu einer Höhe von 3000 m angetroffen habe), in Transsylvanien (nach Wojeikow und Anderen) und in Mähren (nach meinen eigenen Untersuchungen). 1873 und 1874 hat Alex. Wojeikow das Vorhandensein des Tschernosems in Nordamerika erkannt, und zwar in den oberen Teilen des Mississippi-Bassins, bis zu den Felsengebirgen, und in der Gegend der großen Seen.“

„6. In Rußland findet sich der Tschernosem niemals tiefer als 170 m über dem Niveau des Meeres.“

Man kann aus allen diesen Thatsachen folgenden Schluss ziehen:

„Der Tschernosem ist nichts anderes als ein Zersetzungsprodukt der Landpflanzen, und seine Dicke beweist, daß die Region, welche er einnimmt, schon seit sehr langer Zeit (aus dem Meere) aufgetaucht ist.“ Dieses Auftauchen datiert nach Bogdanow von dem Ende oder vielleicht schon von der Mitte der Tertiärzeit<sup>1)</sup>. Das Fehlen des Tschernosems in der aralo-kaspischen Wüste und in der Region der erratischen Blöcke erklärt sich nach unserem Autor einfach durch die Thatsache, daß diese beiden Regionen in einer (geologisch gesprochen) wenig entfernten Epoche unter dem Niveau des Meeres untergetaucht waren<sup>2)</sup>.

Diese Anschauung von dem Ursprunge des Tschernosems und von dem relativ frühen Auftauchen des russischen Tschernosem-Gebietes hält Bogdanow für geeignet, einige zoologische Probleme zu lösen und eine Anzahl von Thatsachen in der Geschichte der russischen Fauna zu erklären, welche bis dahin dunkel geblieben waren. Er versucht, die Geschichte der russischen Ebenen nebst ihrer Fauna seit der Glacialperiode in folgender Weise kurz zu skizzieren.

Nach Bogdanow befanden sich die russischen Ebenen während der Zeit, in welcher die gebirgigen Teile des westlichen Europas von ungeheuren Gletschern bedeckt waren, in einer höheren Lage als heut-

<sup>1)</sup> Nach Fr. Th. Köppen ist der russische Tschernosem interglacialen Alters. Siehe „Holzgewächse d. europ. Rußlands“, II, S. 534. Vielleicht ist es richtiger zu sagen, daß die Hauptmasse des Tschernosems während der Interglacialzeit entstanden ist. Ähnliches darf man, wie es scheint, von unserem deutschen Löss annehmen, wengleich es auch jüngere Löss giebt.

<sup>2)</sup> Bogdanow steht, wie schon oben S. 302 betont wurde, hinsichtlich der erratischen Bildungen noch auf dem Standpunkte der Drifttheorie.

zutage. „Das Kontinentalklima war dort im höchsten Grade ausgebildet<sup>1)</sup>, und der größte Teil der Region des Tschernosems wurde eingenommen durch Steppen mit ihrer charakteristischen Fauna: *Arctomys baibac*, *Spermophilus guttatus*, *Ellobius talpinus*, *Alactaga jaculus*, *Lagomys pusillus*, *Spermophilus rufescens*, *Cricetus frumentarius*, *Otis tarda*, *Otis tetrax*, *Glareola Nordmanni* etc. In dieser Epoche wanderten manche Tiere von Süden (aus Kleinasien) in die russischen Steppen ein (*Foetorius sarmaticus*, *Spalax typhlus*, *Anthropoides virgo*, *Merops apiaster* etc.).“

„Die Vorherrschaft der Steppen, das Resultat der Einwirkung des Kontinentalklimas, verhinderte die Tiere und die Wälder des Nordens durch jene Ebenen nach Süden vorzurücken.“

„Indem man die Spuren der tierischen Wanderungen während der Glacial-Epoche in Westeuropa beobachtete, hat man festgestellt, daß dieselbe sich weit mehr nach Süden ausgedehnt hat, z. B. bis zu den Pyrenäen (*Cervus tarandus*, *Lepus variabilis*, *Tetrao albus* etc.). Der Ausgangspunkt dieser Kolonisation war Skandinavien“<sup>2)</sup>.

„Nicht ein einziges Tier Sibiriens findet sich unter diesen nordischen Kolonisten des westlichen Europas<sup>3)</sup>. Diese sonderbare Tatsache erklärt sich daher, daß der größte Teil des Urals von einem ungeheuren Gletscher bedeckt war, welcher die Tiere verhinderte, von Sibirien nach dem Westen auszuwandern. Dieser Gletscher drängte die Flora und Fauna des Urals hinab in dessen südliche Verzweigungen, wo wir sie noch heutzutage wiederfinden, umgeben von Steppen.“

„Während der Gletscherzeit ging eine andere Kolonistengruppe von West-Europa aus und rückte von dem Alpengebiete nach Norden

<sup>1)</sup> Ob diese Behauptung Bogdanow's richtig ist, darf mit Recht bezweifelt werden; ich halte es für sehr wahrscheinlich, daß die sog. Interglacialzeit für das Tschernosem-Gebiet Rußlands ein ausgeprägt kontinentales Klima herbeiführte, nicht aber die Eiszeiten, welche die Annahme eines feuchten, niederschlagreichen Klimas verlangen.

<sup>2)</sup> Diese Annahme Bogdanow's kann richtig sein; doch läßt sich auch mancher Zweifel dagegen erheben, daß Skandinavien der Ausgangspunkt der genannten nordischen Tiere war. Man vergl. die folgende Note!

<sup>3)</sup> Obige Angabe Bogdanow's ist unrichtig; thatsächlich findet man, wie ich wiederholt nachgewiesen zu haben glaube, und wie von anderen Forschern bestätigt wurde, in den diluvialen Ablagerungen des westlichen Europas die Reste von Tieren, welche man als sibirisch bezeichnen darf; dahin gehört namentlich der Halsband-Lemming (*Myodes torquatus*), der Ob-Lemming (*Myodes obensis*), der nordische Pfeifhase (*Lagomys hyperboreus*), die sibirische Zwiebelmaus (*Arvicola gregalis*) u. a. m. Hiernach dürften die Folgerungen, welche Bogdanow aus dem angeblichen Fehlen sibirischer Tiere unter den Kolonisten West-Europas gezogen hat, hinfällig sein.

vor; sie drang damals in England ein und in den südlichen Teil von Skandinavien (*Synotus barbastellus*, *Cervus elaphus*, *Cervus capreolus*, *Lepus europaeus*, *Myoxus avellanarius* etc.). Aber die russischen Steppen mit ihrem strengen Klima waren ein Hindernis für die Wanderung dieser Tiere, und die Mehrzahl derselben machte Halt am östlichen Abhange der Karpathen.“

Die nachfolgenden Bemerkungen Bogdanow's über die Geschichte der russischen Fauna gebe ich nur teilweise wieder, da sie in vielen Punkten, namentlich wegen der Annahme der Drifttheorie für das erratische Gebiet Rußlands, dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft kaum entsprechen. Bemerkenswert ist die Annahme einer späteren zeitweiligen Änderung des Klimas in dem russischen Tschernosem-Gebiete. Bogdanow sagt darüber:

„Die Trockenheit des Kontinentalklimas änderte sich in ein maritimes, gemäßigtes, feuchtes Klima<sup>1)</sup>. Die Flora der Wälder hatte den Vorteil im Kampfe mit der Steppenflora, und ich glaube, dafs in dieser Epoche mehrere Species von Laubhölzern sich in den westlichen Steppen ausbreiteten. Einige der letzteren gelangten bis an den Ural und machten am Westabhang dieses Gebirges an der Grenze der Koniferen-Wälder Halt (*Quercus pedunculata*, *Tilia europaea*, *Acer platanoides* etc.). Andere konnten diese Grenze nicht erreichen (*Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*, *Quercus robur*, *Fagus sylvatica* etc.). Viele Tiere nahmen offenbar denselben Weg, wie die Pflanzen.“

„Die besten Beweise dafür, dafs die Region des Tschernosems nicht unter dem Spiegel des Meeres versenkt war, erkennt man nicht nur in dem Faktum, dafs die kaspischen und erratischen Anschwemmungen nicht bis dorthin vordringen, sondern auch und besonders darin, dafs ein interessanter Insektenfresser, der Desman oder die Moschusratte (*Myogale moscovitica* Desm.) im Thale der Wolga und des Don vorhanden ist“<sup>2)</sup>.

„Trotz aller klimatischen Vorteile konnte die Waldvegetation diejenige der Steppen nicht völlig verdrängen; dieses ergibt sich aus der Anwesenheit von charakteristischen Steppenpflanzen und -Tieren, welche noch heutzutage in diesem Lande erhalten sind, und welche nicht in einer jüngeren Epoche quer durch die aralo-kaspische Wüste dorthin gelangen konnten.“

<sup>1)</sup> Vielleicht war diese von Bogdanow angenommene feuchte Epoche identisch mit der zweiten Eiszeit. Nehring.

<sup>2)</sup> Dieses Tier hätte zu Grunde gehen müssen, wenn das Tschernosem-Gebiet unter den Spiegel des Meeres gesenkt worden wäre; denn seine Existenz ist an das süße Wasser (Flüsse, Bäche etc.) gebunden. Nehring.

Für die nächste Epoche nimmt Bogdanow an, daß eine neue Änderung der Verhältnisse eingetreten sei. „Der Norden Rußlands und die aralo-kaspische Wüste tauchten empor und wurden trocken. Die Küstenfauna zog sich infolgedessen von der Region des Tschernosems gegen Norden und Süden zurück. Der Ural, dessen Gletscher geschmolzen waren, liefs nun für die Wanderung der Pflanzen und Tiere Sibiriens eine freie Passage nach Westen zu. Die Region der erratischen Blöcke wurde von mehreren Seiten kolonisiert: von Skandinavien (*Picea vulgaris*, etc.), von der Region der Tschernosems und von Sibirien quer über den Ural hinüber (*Picea obovata*, *Abies pichta*, *Pinus larix*, *Pinus cembra*, etc., *Mustela zibellina*, *Pteromys volans*, *Tamias striatus*, *Myodes obensis*, *Myodes torquatus*, *Perisoreus infaustus*, *Euspiza aureola*, *Emberiza rustica*, *Emb. pityornus*, *Emb. pusilla*, *Carpodacus erythrina*, *Limosa cinerea*, etc.).“

„Die Kolonisation der aralo-kaspischen Wüste entwickelte sich mit Hülfe aller der umliegenden Länder (nämlich der Tschernosem-Steppen, des Kaukasus, Elburs, Persiens, Afganistans, des Thian-Schan, Altai und Sibiriens). Jeder Fluß, welcher wie die Wolga, der Ural, Syr-Darja, Amu-Darja, etc., die Steppe bzw. Wüste durchschneidet, führt die Flora und Fauna seines Oberlaufes herbei. So z. B. findet man im Wolga-Thale mehrere Arten von *Salix*, von *Populus*, etc., sowie an Vögeln *Picus major*, *Picus minor*, *Parus major*, etc.; im Thale des Syr-Darja findet man *Populus diversifolia*, asiatische Arten von *Salix*, den *Picus Cabanisi*, *Phasianus mongolicus* und *Felis tigris*; im Thale des Amu-Darja: *Populus diversifolia*, *Eleagnus sp.*, *Felis tigris*, *Canis aureus*, *Picus chan de Fil.*, *Parus bokkarensis*, *Phasianus oxianus n. sp.* etc. Viele typische Pflanzen und Tiere kamen aus den Sandwüsten des südlichen Asiens oder sogar aus Afrika, quer durch die Wüsten Kleinasiens.“

„So sind wir endlich zu der historischen Epoche gekommen, die nicht weniger interessant ist. Hier beobachten wir Änderungen der Flora und Fauna, welche in wenigen Jahrzehnten vor sich gehen, während sie früher viele Jahrhunderte in Anspruch nahmen, um sich zu vollziehen. Die Ursache dieser relativ schnellen Änderungen liegt nicht nur in den Oscillationen des Festlandes (welche inzwischen stets fortdauern), sondern noch viel mehr in dem Einflusse des Menschen auf die Natur.“

Über die Änderungen, welche der Mensch durch den Ackerbau in der Flora und Fauna Rußlands und speziell auch des Tschernosem-Gebietes herbeigeführt hat, sagt Bogdanow folgendes:

„Seit einem Jahrtausend, in welchem das russische Volk angefangen hat, das Land zu kultivieren, sind viele Dinge in der Natur dieser Gegenden verschwunden; z. B. große Wälder, mit welchen nicht nur



Pflanzen, sondern auch Tiere sich entfernt haben. Die Ackerfelder, mit ihrer armen Fauna, haben die Stelle der Wälder eingenommen. Die jungfräulichen Steppen der Tschernosem-Region existieren fast nicht mehr und sind ersetzt durch Ackerfelder; die Tiere, welche sie einst bewohnten, haben sich entweder zurückgezogen, oder sie werden auch wohl die Geißel der Ernten, indem sie der neuen Nahrung, welche ihnen die Getreidefelder verschafften, sich anpaßten (*Spermophilus guttatus*, etc.). Diese Schmarotzer verbreiteten sich demnach weiter gegen Norden, indem sie der Bodenkultur folgten.“

Zum Schlufs faßt Bogdanow das Resultat seiner faunistischen Untersuchungen nochmals kurz zusammen. Er unterscheidet:

A. Gegenden der alten Bevölkerung, d. h. solche Gegenden, deren Fauna schon seit langer Zeit an Ort und Stelle haust, und

B. Gegenden der neuen Kolonisation, d. h. solche Gegenden, die erst in neuerer Zeit (geologisch gesprochen) von ihrer heutigen Fauna besiedelt worden sind.

Zu A. rechnet Bogdanow:

1. Die Region des Uralgebirges,
2. „ „ „ Tschernosems, und zwar:
  - a) den nördlichen, bewaldeten Teil,
  - b) den südlichen, von Steppen eingenommenen Teil,
3. Die Region der Gebirge der Krim.

Zu B. rechnet Bogdanow:

4. Die Region der erratischen Blöcke,
5. „ „ „ aralo-kaspischen Niederung.

Im Obigen sind ungefähr die Bogdanow'schen Untersuchungen und Vermutungen über die Entwicklung der russischen Fauna wiedergegeben; können wir denselben auch nicht in jeder Beziehung beitreten, so müssen wir doch anerkennen, daß sie von einem wahrhaft wissenschaftlichen Streben nach einer möglichst allseitigen Berücksichtigung der in Betracht kommenden Momente erfüllt sind. Die meisten Abhandlungen, welche sich mit der Entwicklung des europäischen Rußlands seit dem Ende der Tertiärzeit befassen, sind von einem mehr oder weniger einseitigen Standpunkte aus geschrieben, entweder von einem rein geologischen oder botanischen oder zoologischen.

Es ist unmöglich, auf die betr. neuere Literatur hier einzugehen; ich möchte nur auf eine kürzlich erschienene Abhandlung kurz hinweisen, welche im Gegensatz zu der noch von Bogdanow vertretenen Drifttheorie den Standpunkt der Glacialtheorie vertritt und den Einfluß der ersten und zweiten Eiszeit auf das Gebiet des europäischen Rußlands und des aralo-kaspischen Beckens darzustellen versucht. Ich meine die Abhandlung von Hj. Sjögren, Über das diluviale,

aralo-kaspische Meer und die nordeuropäische Vereisung (Jahrb. d. K. K. Geolog. Reichsanstalt in Wien, 1889, S. 51—76). Sjögren geht davon aus, daß die Eiszeiten im Zusammenhange stehen mit der Zunahme der abflufslosen Binnenseen; d. h. letztere nehmen während einer Eiszeit zu, aber während trockener Kontinentalperioden nehmen sie wieder ab. Die erste große Eiszeit hat in Rußland eine gewaltige Ausbreitung des Landeises über die Wasserscheide der Waldai-Höhen (bezw. des uralisch-baltischen Landrückens) hinüber nach Süden und Südosten herbeigeführt; große Massen von Schnee, welche sich demnächst in Gletschereis verwandelten, wurden aus dem Gebiete nordwestlich jener Wasserscheide hinübergeschoben in das Gebiet südöstlich derselben; bei ihrem Abschmelzen speisten sie demnächst die Wolga und durch diese das einstige aralo-kaspische Meer. Daher entstand die große Ausbreitung desselben während der ersten Eiszeit. Die zweite Eiszeit hat eine gleiche Ausbreitung des Landeises in Rußland nicht herbeigeführt; ein Hinüberschieben von Eismassen über die oben genannte Wasserscheide fand angeblich (nach Sjögren) nicht statt; daher auch keine bedeutendere Zuführung von Schmelzwässern in das aralo-kaspische Meer, somit keine wesentliche Ausbreitung desselben. Sjögren glaubt nicht an eine gleichzeitige Vergletscherung der ganzen nördlichen Halbkugel, nicht an wesentliche Einflüsse kosmischer Ursachen, sondern legt das Hauptgewicht auf die geographischen und klimatischen Faktoren bestimmter größerer Gebiete.

Den entgegengesetzten Standpunkt vertritt Ed. Brückner, der das Eiszeit-Phänomen als ein allgemeines, die ganze Erde gleichzeitig beherrschendes ansieht<sup>1)</sup>. Er sagt: „Diese Allgemeinheit der Eiszeit auf der ganzen Erde weist mit Entschiedenheit auf eine Gleichzeitigkeit derselben hin; so lange man glauben konnte, daß die Tropen keine Eiszeit erlebt hätten, und daß die Südhemisphäre sich heute in einem Stadium der größten Vergletscherung befinde, so lange konnte man an eine Ungleichzeitigkeit der nord- und südhemisphärischen Eiszeit glauben. Heute geht das nicht mehr.“

Brückner nimmt mit Bestimmtheit zwei Eiszeiten an<sup>2)</sup>, welche durch eine verhältnismäßig warme, trockne Interglacialzeit getrennt waren. Diese relativ warme, trockne Periode fällt aller Wahrscheinlichkeit nach mit der von mir seit 1876 vertretenen Steppenperiode Mitteleuropas zusammen. Hierunter verstehe ich denjenigen Abschnitt der

1) „Das Klima der Eiszeit“, Verh. d. 73. Jahresversamml. d. Schweiz. Naturf. Gesellsch. in Davos 1890, ersch. Davos 1891.

2) Manche Beobachtungen Penck's und Brückner's scheinen sogar für die Annahme dreier Eiszeiten und zweier Interglacialzeiten zu sprechen.

Vorzeit, in welchem die russische Steppenfauna sich bis nach Mitteleuropa und zum Teil sogar bis nach West-Europa ausgebreitet hatte<sup>1)</sup>. Es wird sich empfehlen, dieser interessanten Beziehung der russischen Steppenfauna zu der interglacialen und postglacialen Fauna Mitteleuropas zum Schlufs einige speziellere Betrachtungen zu widmen.

#### V. Die Beziehungen der russischen Steppenfauna zu der interglacialen bzw. postglacialen Fauna Mitteleuropas.

Je genauer man die diluvialen Ablagerungen Mitteleuropas durchforscht hat, desto deutlicher hat sich herausgestellt, dafs man sowohl in Hinsicht auf den Charakter der Ablagerungen selbst, als auch hinsichtlich der von ihnen eingeschlossenen Tierreste eine gröfsere Anzahl von Horizonten oder Niveaus unterscheiden mufs. In gewissen Ablagerungen nun oder an solchen Fundstätten, welche eine ansehnliche Entwicklung in vertikaler Richtung darbieten: in einem gewissen Niveau der betr. Ablagerungen hat man mehr oder weniger zahlreiche Reste solcher Steppentiere gefunden, welche Bogdanow und andere Kenner der russischen Fauna als die wichtigsten Charaktertiere der Wolga-Steppen bezeichnen.

Wer die im II. u. III. Abschnitte dieser Abhandlung gegebene Übersicht über die geographische Verbreitung der Säugetiere im Tschernosem-Gebiete des rechten Wolga-Ufers mit einiger Aufmerksamkeit verfolgt hat, wird wissen, dafs als Charaktertiere der nördlicheren Steppendistrikte des Wolga-Gebietes folgende anzusehen sind:

1. Der rötliche Ziesel, *Spermophilus rufescens*,
2. Der gefleckte „ „ „ *guttatus*,
3. Das Steppenmurmeltier, *Arctomys bobac*,
4. Der grofse Pferdespringer, *Alactaga jaculus*,
5. Der gemeine Hamster, *Cricetus frumentarius*,
6. Der Zwerg-Pfeifhase, *Lagomys pusillus*, letzterer, wie es scheint, heutzutage nur auf der linken Seite der Wolga. — Bogdanow betrachtet auch den Feldhasen als ein Steppentier<sup>2)</sup>.

In den südlicheren und südöstlichen Steppendistrikten Rußlands, in welche übrigens einige der obigen Arten hinübergreifen, finden sich:

1. Der falbe Ziesel, *Spermophilus fulvus*<sup>3)</sup>,
2. Der Zwerg-Pferdespringer, *Alactaga acontion*,
3. Der Pfeilspringer, *Dipus sagitta*,
4. Die Blindmaus, *Spalax typhlus*,

<sup>1)</sup> Vergl. F. v. Richthofen, China, I, Berlin 1877, S. 152 ff.

<sup>2)</sup> Dazu kommen aus der Zahl der Vögel insbesondere die Grofstrappe und die Zwergtrappe.

<sup>3)</sup> Bogdanow rechnet diese Art schon den aralo-kaspischen Steppen zu.

5. Die Maulwurfsratte, *Ellobius talpinus*,
6. Der kleine Reifshamster, *Cricetus phaeus*,
7. Der Steppenigel, *Erinaceus auritus*,
8. Der Steppenfuchs, *Vulpes corsac*,
9. Der Tigeriltis, *Foetorius sarmaticus*,
10. Die Saiga-Antilope, *Saiga tatarica*.

Ein scharfe Abgrenzung dieser beiden Gruppen findet nicht statt. Für die frühere Zeit (d. h. bis in das vorige und stellenweise vielleicht bis in unser Jahrhundert hinein) darf man auch das wilde Pferd zu beiden Gruppen hinzufügen. Für eine weiter entlegene Vorzeit kommt wohl auch noch der Halbesel (*Equus hemionus*) in Betracht.

Außerdem giebt es gewisse Arten, welche in den Steppen häufig vorkommen, ohne jedoch ihre Existenz an dieselben zu binden; dahin gehören: Feldmaus (*Arv. arvalis*), Schermaus (*Arv. amphibius*), gemeiner Igel, Wolf, Fuchs, Iltis, Hermelin, Wiesel, etc. An den Flüssen der Wolga-Steppen des rechten Ufers auch: Wasserspitzmaus, Moschusratte, Nörz, Fischotter und einstmals der Biber.

Es ist nun eine sehr wichtige und von vielen Geographen noch nicht hinreichend gewürdigte Thatsache, dafs während eines gewissen Abschnittes der Diluvialzeit die sämtlichen Steppentiere der nördlichen Gruppe und einige Arten der südlichen Gruppe<sup>1)</sup> bis nach Mitteleuropa und zum Teil sogar bis nach Westeuropa hinein verbreitet waren, ja, dafs sie in gewissen Distrikten zeitweilig sogar die Vorherrschaft hatten. Ich darf mir wohl das Verdienst zuschreiben, zur Feststellung dieser Thatsache wesentlich beigetragen zu haben. Namentlich sind es die Fundorte Westeregeln (zwischen Magdeburg und Halberstadt gelegen) und Thiede (zwischen Braunschweig und Wolfenbüttel), welche interessante Aufschlüsse über das Vorkommen einer subarktischen Steppenfauna innerhalb unserer Diluvial-Ablagerungen geliefert haben. Daneben sind zu nennen<sup>2)</sup>: Quedlinburg, Rübeland, Gera, Pösneck, Saalfeld, Neumühle in Bayr. Oberfranken, Würzburg, Eppelsheim, zahlreiche Fundorte in Böhmen, welche hauptsächlich von Woldrich und Kafka untersucht sind, zahlreiche Fundorte in Mähren, deren Erforschung wir hauptsächlich Maska verdanken, Nufsdorf bei Wien, ferner O-Ruzsin bei Kaschau im nördlichen und Beremend im südlichen Ungarn, endlich eine Anzahl von Fundorten in Belgien, Frankreich und Süd-England.

An allen diesen Fundorten treten mehr oder weniger zahlreich

1) Die anderen Arten der südlichen Gruppen, wie *Dipus sagitta*, *Erinaceus auritus*, *Foetor. sarmaticus*, sind wahrscheinlich erst nachträglich von Südosten her nach Rußland eingewandert.

2) Man vergleiche die zahlreichen bezüglichen Literaturangaben, welche im Anhang meines Buches über „Tundren u. Steppen“ zusammengestellt sind.

die Fossilreste solcher Säugetiere hervor, welche wir oben als Charaktertiere der Wolga-Steppen kennen gelernt haben. Dahin gehören: der große Pferdespringer (*Alactaga jaculus*), verschiedene Ziesel-Arten, namentlich *Spermophilus rufescens*<sup>1)</sup>, der Bobak (*Arctomys bobac*), der Zwerg-Pfeifhase (*Lagomys pusillus*), der gemeine Hamster (*Cricetus frumentarius*) und mehrere kleine Hamsterarten, wie *Cric. phaeus*, ein kleiner Fuchs von der Größe des Korsak, die Saiga-Antilope, das wilde Pferd und ein wilder Esel.

Besonders zahlreich fand ich die wohlerhaltenen Reste des großen Pferdespringers (*Alactaga jaculus*) und des rötlichen Ziesels (*Spermophilus rufescens*) in einem gewissen Niveau des südlichen Gipsbruches am sog. Kalkberge bei Westeregeln. Daneben stellte ich in gleichem Niveau Reste des Bobak, mehrerer Zwerg-Pfeifhasen, zahlreicher Arvicolen, mehrerer Wildpferde fest. Weniger zahlreich, aber immerhin sicher festzustellen, waren Reste des großen Pferdespringers, des rötlichen Ziesels und des Zwerg-Pfeifhasen in einem mittleren Niveau der diluvialen Ablagerungen des Gipsbruchs bei Thiede; sie lagen hier nach meinen Beobachtungen über demjenigen Niveau, in welchem vorzugsweise die Reste einer rein arktischen Fauna vertreten sind. Ähnlich ist es an den meisten anderen hier in Betracht kommenden Fundorten.

In dem von mir kürzlich publizierten Buche über „Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit“, sowie in den dort citierten Einzelarbeiten sind genauere Nachweisungen über diese Vorkommnisse gegeben worden, und ich darf deshalb hier wohl kurz darauf verweisen.

Es hat sich im Laufe der letzten Jahre mehr und mehr als wahrscheinlich herausgestellt, daß jene Steppenfauna hauptsächlich während der zwischen den beiden Eiszeiten eingetretenen wärmeren und trockeneren Epoche, also während der Interglacialzeit, sich aus Rußland nach Mittel- und zum Teil selbst nach Westeuropa vorgeschoben hat. Damals scheint für eine längere, vermutlich nach mehreren Jahrtausenden zählenden Epoche ein wesentlicher Umschwung der klimatischen Verhältnisse in Europa eingetreten zu sein, der einen sehr bedeutenden Rückgang der Vergletscherung herbeiführte. Ansehnliche Areale, welche bis dahin wegen zu großer Feuchtigkeit (abgesehen vom Klima der ersten Eiszeit) für Steppentiere unbewohnbar waren, trockneten aus und boten einer subarktischen Steppenflora und -Fauna ein geeignetes Terrain dar, indem die Wirkungssphäre des osteuropäischen Kontinentalklimas sich bedeutend nach Westen ausdehnte<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Außerdem eine kleinere Art von den Dimensionen des *Spermoph. guttatus* und eine größere Art von den Dimensionen des *Sp. fulvus*.

<sup>2)</sup> Siehe „Tundren und Steppen“, S. 223 f. Brückner, Klima der Eiszeit S. 14. A. Kirchhoff, „Globus“, Bd. 59, Nr. 5, S. 67.

Die zweite Eiszeit brachte dann wieder eine zeitweilige Rückkehr des feuchtkalten Klimas der ersten Eiszeit, wenn auch nicht in demselben Grade, wie es während der letzteren geherrscht hatte. An vielen Punkten mußten die Steppentiere den arktischen Tieren weichen, an manchen lebten sie in einer gewissen Nachbarschaft, so daß unter Umständen ihre Fossilreste neben einander abgelagert werden konnten.

Nach der zweiten Eiszeit trat, wie es scheint, eine neue Epoche größerer Wärme und Trockenheit des Klimas für eine längere Zeit ein, welche ein neues Abschmelzen der Gletscher und der Binnenlands-Eismassen herbeiführte. Vermutlich haben die Steppentiere sich auch während dieser zweiten trockneren Periode noch in vielen Teilen Mitteleuropas gehalten; einige Arten sind ja bis auf den heutigen Tag in geeigneten Distrikten zurückgeblieben, wie z. B. der Hamster, der gemeine Ziesel, die Grofstrappe. Die empfindlicheren Arten haben sich allerdings schon seit langer Zeit aus Mitteleuropa und speziell aus Deutschland zurückgezogen; ohne Zweifel waren das Überhandnehmen des Waldes und die damit zusammenhängenden Einwirkungen auf die sonstige Vegetation und auf die Feuchtigkeitsverhältnisse des Bodens maßgebend für den Rückzug der empfindlicheren Steppentiere.

Dem gemeinen Hamster, welcher während eines großen Teils der Diluvialzeit in Frankreich verbreitet war, genügte es, sich bis zu den Vogesen und den sonstigen linksrheinischen Gebirgen Deutschlands zurückzuziehen, während andere Arten, wie *Cricetus phaeus*, *Arctomys bobac* und *Alactaga jaculus* ungefähr bis zum Dnjepr, noch andere, wie *Spermophilus rufescens*, *Lagomys pusillus*, *Canis corsac*, ungefähr bis zur Wolga zurückgegangen sind. Die Saiga-Antilope, welche einst in der Diluvialzeit bis West-Frankreich und Süd-England verbreitet war, hat sich bis in die südlichen Wolga-Steppen zurückgezogen; die letzten Stadien ihres Rückzuges innerhalb Rußlands scheinen allerdings mehr durch die menschlichen Verfolgungen als durch etwaige Änderungen des Klimas und der Vegetationsverhältnisse beeinflusst worden zu sein. Auch bei dem Rückzuge der Wildesel und Wildpferde dürfte der Mensch eine wesentliche Rolle gespielt haben.

Wie ich in meinen „Tundren und Steppen“ ausführlich dargelegt habe, und wie sich aus dem oben besprochenen Werke Bogdanow's aufs klarste ergibt, sind die Steppenflora und Steppenfauna keineswegs an die Tiefebene gebunden. Wenn man bei uns in Deutschland von der Steppe spricht, so denken die Meisten lediglich an diejenige Form derselben, wie sie in den extremer entwickelten Steppengegenden Südrußlands oder in den aralo-kaspischen Niederungen zu finden ist. Es giebt aber thatsächlich sehr mannigfaltige Modifika-

tionen der Steppe<sup>1)</sup>); dahin gehört auch die mit Waldinseln und Waldstreifen untermischte, von Höhenrücken oder sogar von Gebirgen durchzogene Steppe, wie sie in gewissen Teilen Rußlands und der angrenzenden Teile Südwest-Sibiriens vorkommt. Diese Steppen sind offenbar den ehemaligen Steppen des diluvialen Mitteleuropa sehr ähnlich gewesen.

Wenn meine Gegner behaupten, in Mitteleuropa könne es niemals Steppen gegeben haben, schon weil die Bodenbeschaffenheit oder die Reliefverhältnisse des Bodens für die Herausbildung von Steppen ganz ungeeignet seien, so beruht diese Behauptung auf völliger Unkenntnis der mannigfaltigen Modifikationen der Steppe und auf der irrthümlichen Voraussetzung, als ob dieselbe stets nur auf ebenem Terrain sich herausbilden könne. Selbst die südrussischen Steppendistrikte sind keineswegs so einförmig und eben<sup>2)</sup>, wie meine Gegner sie in ihrer Phantasie sich vorstellen.

Ebenso ist es ein großer Irrtum, wenn man sich alle Steppen als völlig waldlos vorstellt. Es giebt allerdings manche Steppen, die jeglichen Baumwuchses entbehren; aber die für uns in Betracht kommenden subarktischen Steppenlandschaften sind von Natur keineswegs völlig waldlos, sie waren bis vor kurzem und sind zum Teil jetzt noch mit zahlreichen Waldinseln, Waldzungen, Uferwäldern, Gebüschkomplexen versehen. Viele dieser Wälder und Haine sind allerdings der Axt und dem Feuer erlegen; aber man erkennt häufig noch ihre Spuren in der Steppe. An und für sich steht das Vorkommen kleinerer Waldungen mit dem Steppencharakter einer Landschaft durchaus in keinem Widerspruch.

Hiermit hängt es zusammen, daß auch die Fauna solcher mit Waldinseln etc. versehener Steppenlandschaften keineswegs aus lauter exklusiven Stepentieren besteht, sondern eine bedeutende Anzahl von Arten umfaßt, welche entweder indifferent sind, oder geradezu als Waldtiere bezeichnet werden dürfen. Ich habe dieses in meinen „Tundren und Steppen“ nachgewiesen; dasselbe ergiebt sich auch aus Bogdanow's oben besprochenem Werke.

1) Vergl. F. v. Richthofen, China, I, S. 16 ff. und „Botan. Centralblatt“, 1889, Bd. 40, S. 254 u. 290.

2) Man vergl. z. B. L. Holtz, Über Brutvögel Süd-Rußlands etc. im Journ. f. Ornithol., 1873, S. 133 ff., wo die stellenweise sehr coupirten Terrainverhältnisse beschrieben werden. Siehe auch L. Gruner, Zur Charakteristik der Boden- und Vegetationsverhältnisse des Steppengebiets unterhalb Alexandrowsk (Gouv. Jekatherinoslaw) im Bull. Natural. Moscou, 1872, I, S. 79 ff. Ferner „Tundren u. Steppen“, S. 57 ff.

Wenn man für die diluviale Fauna solcher mitteleuropäischer Fundorte, wie Westeregeln, Quedlinburg, Thiede, Gera, Zuzlawitz etc. ein Analogon unter den heutigen Faunen sucht, so kann man es nur in Ost-Rufland und Südwest-Sibirien finden. Abgesehen von den ausgestorbenen oder vielleicht ausgerotteten Arten, wie *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus*, *Hyaena spelaea*, *Felis spelaea* etc., finden wir dort fast sämtliche Säugetiere bei einander, welche einstmals während einer längeren Epoche der Vorzeit in Deutschland gehaust haben. Wir finden dort auch vielfach eine eigentümliche Mischung der Faunen, d. h. eine Mischung oder richtiger eine nahe Nachbarschaft von Steppen- und Waldtieren, sowie ein zeitweiliges, durch Wanderungen veranlafstes Hineinragen nordischer und südlicher Arten.

Es wird vielfach behauptet, dafs ein temperiertes, oceanisches Klima dasjenige sei, welches die mannigfaltigsten Tierarten auf einem Areal zu vereinigen pflege. Ich halte diese Behauptung für sehr problematisch, obgleich sie theoretisch recht einleuchtend erscheint. Die Erfahrung zeigt, dafs Gegenden mit kontinentalem (wenn auch nicht extrem kontinentalem) Klima eine viel mannigfaltigere Fauna in sich bergen, als solche mit oceanischem Klima. Auch ist es ein Irrtum, wenn man glaubt, dafs Länder mit grofsen, dichten Urwäldern reicher an Tieren seien, als schwachbewaldete Steppenländer; meistens beobachtet man gerade das Gegenteil, sofern nicht der Mensch bereits die Tierwelt decimiert und umgestaltet hat. So hatte auch Deutschland (wenn man von der Tertiär-Periode absieht und nur die post-tertiären Epochen ins Auge fafst) seine reichste und mannigfaltigste Säugetier-Fauna nicht etwa zur Zeit der altgermanischen, weitausgedehnten, feuchten Urwälder, sondern in jenen, auf die erste Eiszeit folgenden Epochen, welche relativ waldarm waren, dafür aber weit-ausgedehnte Steppendistrikte mit mannigfaltiger und zeitweise üppiger Vegetation hervorgebracht hatten.

Ein genaueres Studium der ehemaligen und heutigen Verbreitung der Säugetiere in den Wolga-Gegenden ist geeignet, ein richtiges Verständnis für die faunistischen Verhältnisse des diluvialen Deutschlands anzubahnen; auch dürfte dasselbe für manche andere Studien, wie z. B. für die durch O. Schrader und andere vertretenen Untersuchungen über die Heimat der Indogermanen in Betracht kommen. Es ist unzweifelhaft, dafs gerade die Wolga-Gegenden dem Zoogeographen und dem Palaeozoologen noch viele interessante Forschungsergebnisse in Aussicht stellen, sowie dafs diese Resultate befruchtend auf andere Forschungszweige einwirken werden. Ich hoffe und wünsche, dafs die vorliegende Arbeit einige Anregung in den angedeuteten Richtungen geben möge.

---