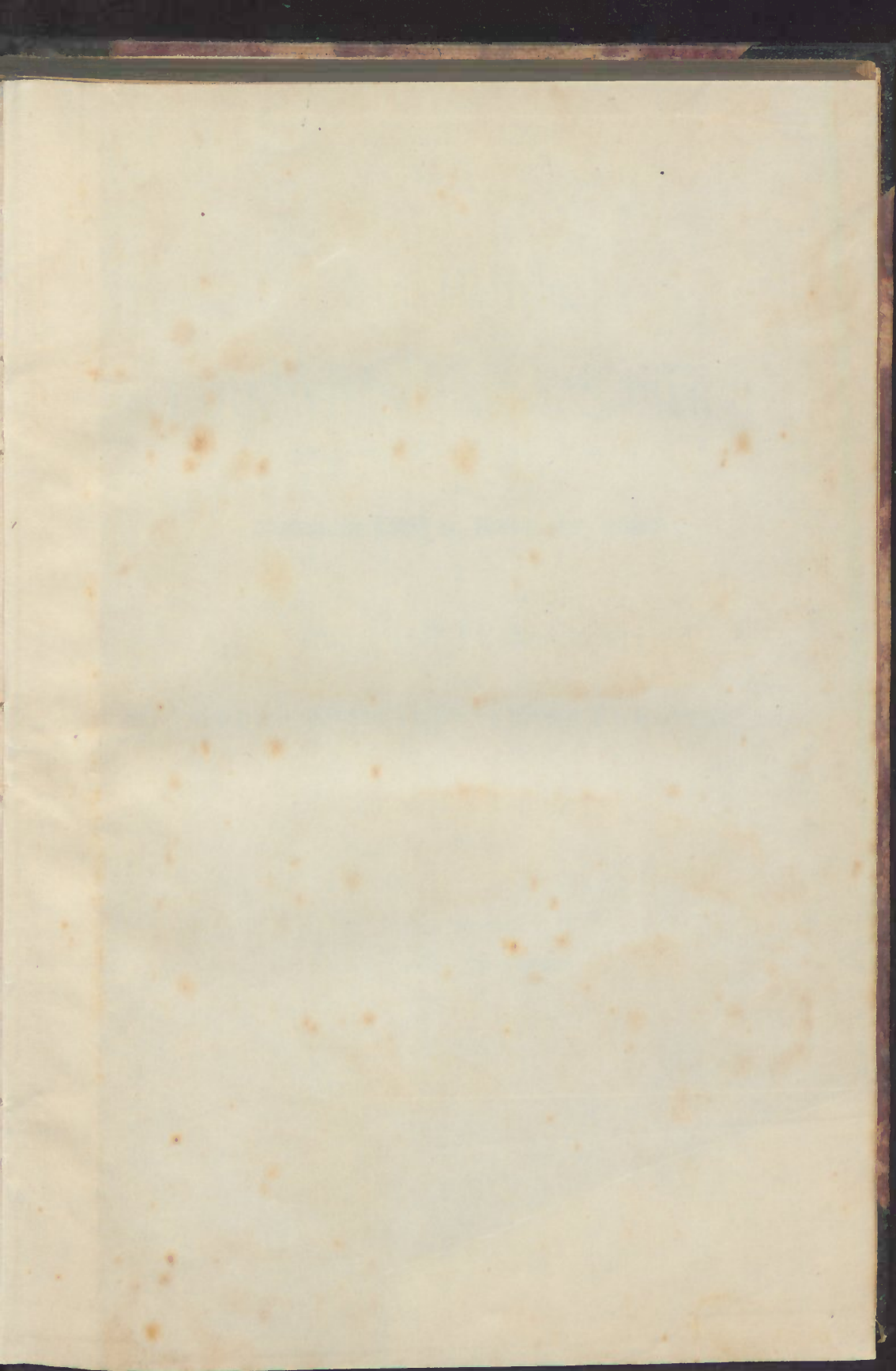




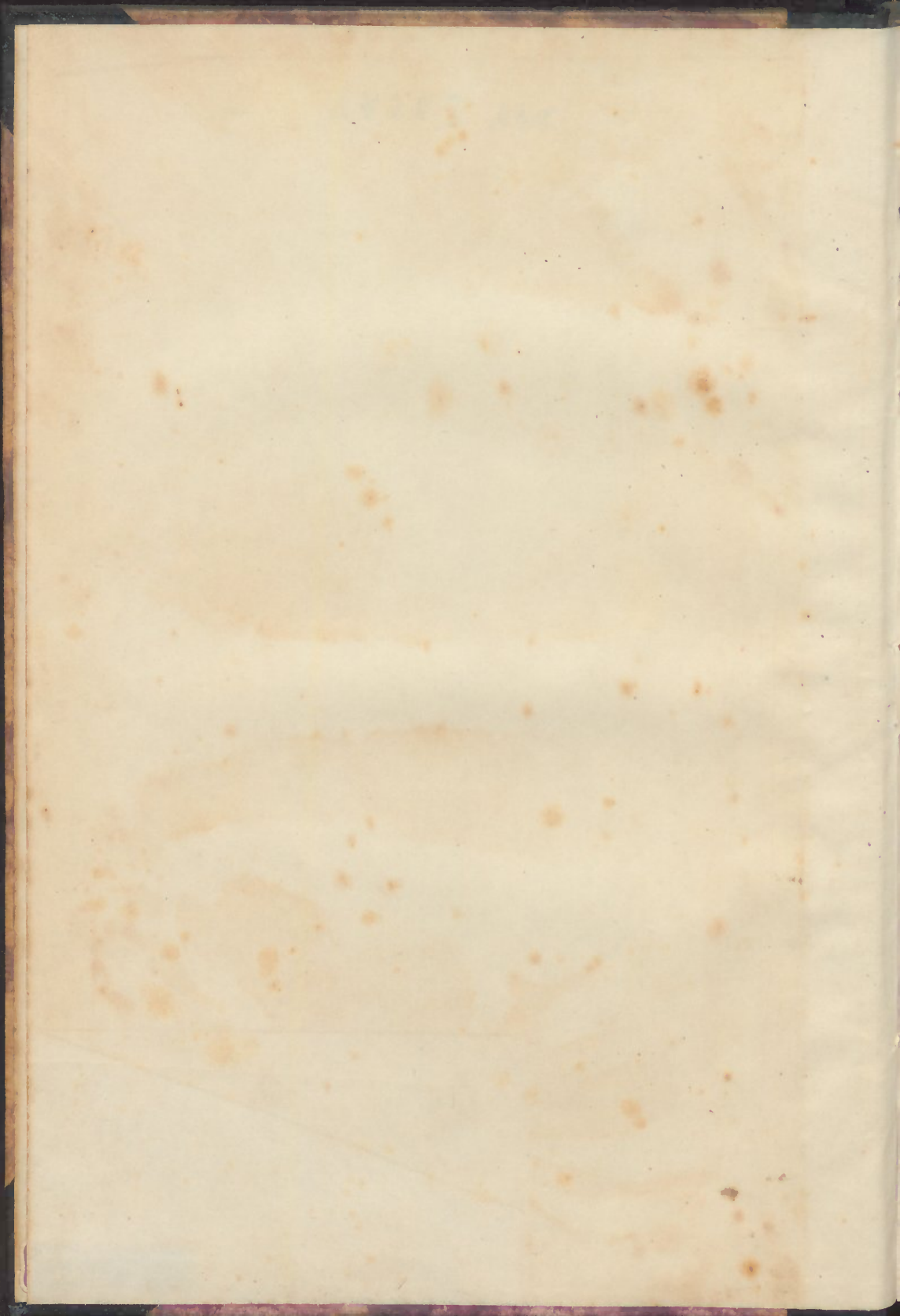
1920 I 160

CARL REESE BUCHBINDEREI  
KIEL, KLINKE 8











Ein Beitrag  
zur  
Landwirtschaft in Sibīrien  
unter besonderer Berücksichtigung  
des  
Minussinschen Bezirks im Gouvernement Jenisseisk.

---

Inaugural-Dissertation  
einer  
hohen philosophischen Fakultät  
der  
Universität Leipzig  
zur  
Erlangung der Doktorwürde  
vorgelegt von  
Arsseni Jarilow.

---

Leipzig  
Druck von Sellmann & Henne  
1896.

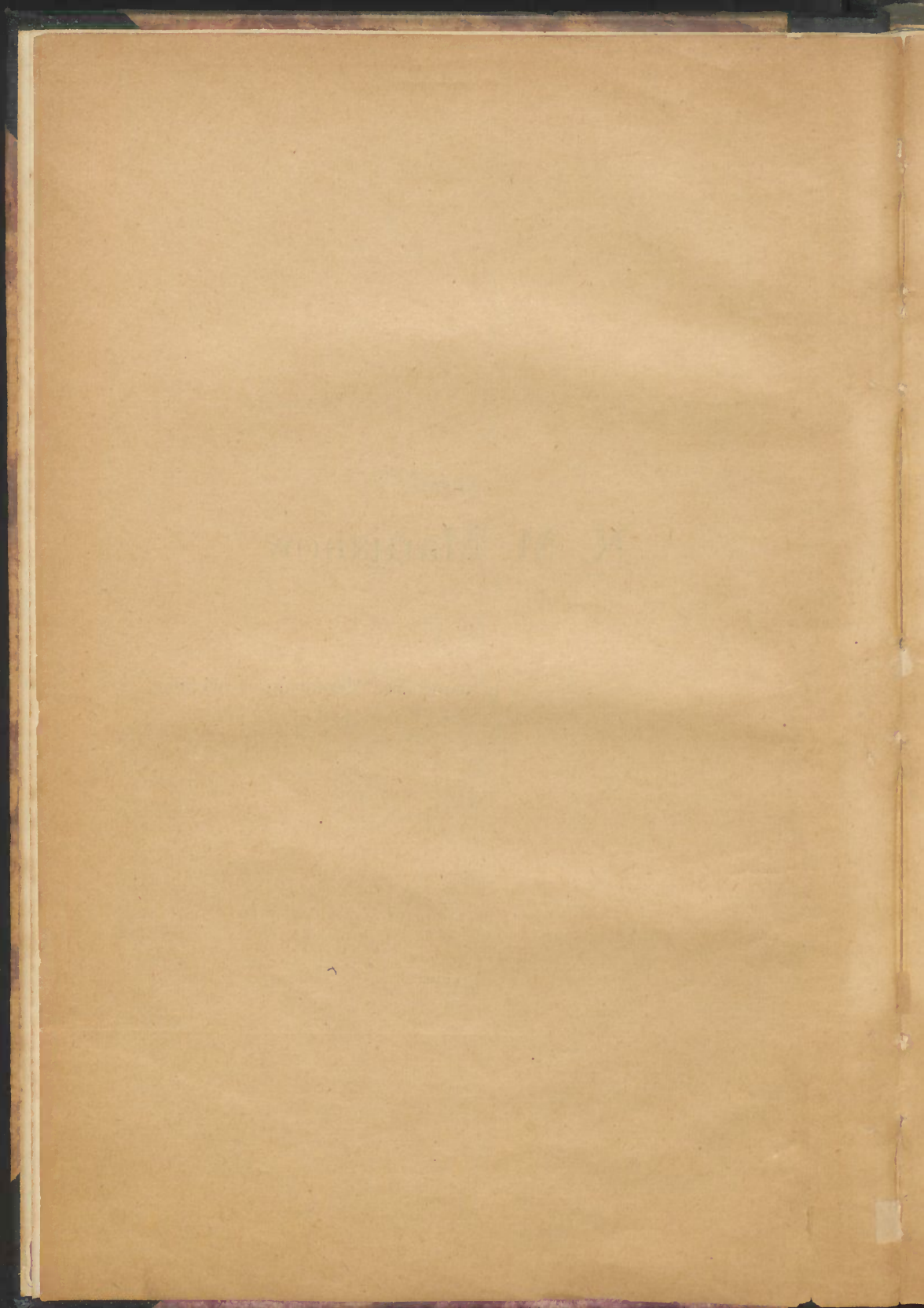
1920 I 160





Herrn  
N. M. Martjanow

in dankbarer Verehrung gewidmet.





# Inhalt.

	Seite
Vorwort . . . . .	7—9

## Erster Teil:

1. Geographische Lage und geologischer Charakter des Bezirks . .	10—23
2. Klima . . . . .	23—61
3. Boden . . . . .	61—88
4. Pflanzenwelt . . . . .	88—99
5. Tierische Schädlinge . . . . .	99—108

## Zweiter Teil:

1. Kurzgefasste Skizze der Kolonisationsgeschichte des Minussinschen Bezirks . . . . .	108—118
2. Das Volk; die Alteingesessenen, Aborigenen, Deportierten und die freien Ansiedler . . . . .	118—132
3. Verwaltungsorganisation der Bauern . . . . .	132—134
4. Die Verhältnisse der Schulbildung und die Kenntnis des Lesens und des Schreibens . . . . .	134—138
5. Das Minussinsche Museum . . . . .	138—141
6. Der Grundbesitz . . . . .	141—145
7. Die Arten des Grundbesitzes . . . . .	146—171
8. Abgaben und Steuern . . . . .	172—179
9. Die Kreditverhältnisse . . . . .	179—187
10. Annähernde Überschlagentabellen der bäuerlichen und Eingeborenen-Wirtschaften . . . . .	187—201
11. Die Ergiebigkeit der Ernten, die Preise und Absatz der hauptsächlichsten landwirtschaftlichen Produkte . . . . .	201—208
12. Die Ergiebigkeit der Ackerbau-Wirtschaft und ihr Bedarf an Arbeitshänden . . . . .	208—213

## Dritter Teil:

1. Betriebs- und Feldsysteme und Fruchtfolge . . . . .	214—223
2. Düngung . . . . .	224—237
3. Bewässerung . . . . .	238
4. Die landwirtschaftlichen Geräte . . . . .	239—244

	Seite
4. Die Bearbeitung der Felder für Saatbestellung . . . . .	244—248
5. Der Anbau des Hauptgetreidearten (Roggen, Weizen, Hafer) . . . . .	248—266
6. Die Bedingungen, die die Gestaltung des Flächenverhältnisses der einzelnen angebauten Haupt-Getreidearten zu einander beein- flussen . . . . .	266—270
7. Die Kultur der übrigen landwirtschaftlichen Nutzpflanzen (Gerste, Buchweizen, Hirse, Zweikorn, Erbse, Zuckerrübe, Kartoffel, Hanf, Lein) . . . . .	270—282
8. Der Gemüsebau, die Einträglichkeit des Gemüsebaues . . . . .	282—290
9. Garten- und Obstbau . . . . .	290—292
10. Viehzucht.	
1. Die Pferdezucht, die Krankheiten, der Pferdediebstahl . . . . .	298—306
2. Rindviehzucht . . . . .	306—312
3. Die Schaf- (und Ziegen-)Zucht . . . . .	312—318
4. Die Schweinezucht . . . . .	318—319
5. Die Moralhirschzucht . . . . .	319
6. Die Geflügelzucht . . . . .	320
11. Die Erträge der Viehzucht . . . . .	320—324
12. Die Bienenzucht . . . . .	324—329
Schluss . . . . .	329—343



## Vorwort.

Sibirien beginnt immer mehr und mehr, die Aufmerksamkeit des Europäers auf sich zu lenken. Die Ereignisse im Osten des asiatischen Festlandes, der energisch geführte Bau der sibirischen Eisenbahn haben das Interesse für dieses Land geweckt, von welchen „viele, sonst ganz wohl orientierte Menschen im Grunde doch weit weniger wissen, als von dem jetzt viel und ganz durchstreiften und beschriebenen „dunkelsten Erdteil“ Afrika“.<sup>1)</sup>

Übrigens ist es schwer zu sagen, wo man unklarere Vorstellungen von Sibirien hat, in West-Europa oder im europäischen Russland. Wenn man in ersterem annimmt, dass Getreide in der Umgebung von Krasnojarsk und Jenisseisk unmöglich zur Reife gelangen kann,<sup>2)</sup> so erfindet man in letzterem eine besondere Rasse von „Jakutenpferden“,

<sup>1)</sup> Petermanns Mitteilungen. 41. Band, X. S. 234. 1895.

<sup>2)</sup> Journal mensuel des travaux de l'Académie nationale agricole, manufacturière et commerciale et de la Société française de statistique universelle 1890. p. 84. cf. bei Argunow. Skizzen über die Landwirtschaft im Minuss. Bezirke. Kasan 1892. S. II—III.

welche sich von der Rinde der Lärche, von Weidenzweigen u. s. w. nähren sollen.<sup>1)</sup>

In der letzten Zeit wurden unsere Kenntnisse über dieses Land durch Ausführungen von mustergiltigen statistischen Aufnahmen eines Teiles desselben bereichert, deren Ergebnisse im ganzen 25 Hefte, im Umfange von über 900 Druckbogen ausfüllen.<sup>2)</sup> Das bedeutende nicht nur praktische, sondern auch wissenschaftliche Interesse, welches die Thatsachen dieser Untersuchungen darstellen einerseits, und die gänzliche Unwissenheit des Europäers mit dem, was auf dem grossen Gebiete Sibiriens vorgeht (der Flächenraum Sibiriens übertrifft den Deutschlands um 23 Mal ( $12\frac{1}{2}$  Million Quadratkilometer) andererseits, gaben die Anregung zu vorliegender Arbeit.

Eine Einschränkung erleidet der Umfang derselben erstens durch ihren speziellen Charakter, weshalb auch hier nicht alles, was nicht direkt die landwirtschaftlichen Verhältnisse des Landes berührt, erörtert werden konnte, andererseits ferner durch den bestimmten, von mir gewählten, und im Vergleich mit dem ganzen Flächenraume Sibiriens unbedeutenden Bezirk, dessen Wirtschaftsverhältnisse, auch abgesehen von den angeführten statistischen Untersuchungen, am besten erforscht sind. Letztere bleiben aber auch für diese Arbeit das wichtigste, wertvollste und am meisten wissenschaftliche Material, und es bleibt nur zu wünschen übrig, dass auch für die übrigen Gegenden West- und Ostsibiriens, über welche ähnliche Untersuchungen noch nicht vorliegen, sobald als möglich solche angestellt werden möchten. . . .

<sup>1)</sup> Notizbuch des Saratowschen Gouv. für 1890. „Östl. Rundschau.“ No. 4. 1890. Vgl. auch Tobolsker Kalender für 1889 und Berichte der Sibirischen Abteilung der Kais. Geogr. Gesellsch. Buch VIII, S. 1 ff. Irkutsk. 1865.

<sup>2)</sup> Materialien zur Erforsch. der Lage der Kronsbauern und Eingeborenen in West-Sibirien. Materialien zur Erforsch. der Bodenbenutzung und wirtschaftlichen Lage der Landbevölkerung im Irkutsker und Jeniss. Gouvern.



Während der Zusammenstellung dieser Arbeit hatte ich die vielen von mir angeführten russischen Quellen, wie auch die erwähnten Sammlungen von statistischen Untersuchungen — ausser 2 von A. A. Kaufmann mir freundlich zur Benutzung überlassen<sup>1)</sup> — nicht zur Hand. Ich musste mich mit den umfangreichen Auszügen, welche ich im Laufe von 6 Monaten zu diesem Zwecke bei meinem Aufenthalt in St. Petersburg gemacht hatte, begnügen.

Dieser Umstand verzögerte und erschwerte nicht nur die Arbeit, sondern beeinträchtigte selbstverständlich auch ihren Wert. Möge dieser Umstand als eine, wenn auch schwache Entschuldigung der Mängel, die der Verfasser am schwersten empfindet, dienen.

Zum Schlusse sei es mir noch gestattet, Herrn Professor Kirchner für das rege Interesse, welches er der Arbeit entgegengebracht, und den stets gern erteilten Rat, auch an dieser Stelle öffentlich meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

---

<sup>1)</sup> Die übrigen erhielt ich aus Irkutsk nach Beendigung des vorliegenden Werkes.

## I. Teil.

### 1. Geographische Lage und geologischer Charakter des Bezirks.

Materialien zur Untersuchung der Landnutzung und des wirtschaftlichen Lebens der Landbevölkerung in den Gouvernements Irkutsk und Jenisseisk. Band IV. Das Gouvernement Jenisseisk Heft 1. Adrianow, A. W. Orographie, Hydrographie und geologische Übersicht des Gouvernements Jenisseisk. S. 80—152.

Krapotkin, P. Allgemeiner Überblick über die Orographie Ost-Sibiriens. Schriften der Kais. russ. geogr. Ges. für allgemeine Geographie. Band V. St. Pet. 1875. S. 1—94.

Krapotkin, P. Eine orographische Beschreibung der Bezirke Minussinsk und Krassnojarsk des Gouvernements Jenisseisk. Ibid. S. 95—140.

Arbeiten der sibirischen Expedition der Kais. russ. geogr. Gesellschaft unter Leitung von L. Schwarz.

Mathemat. Abteilung. Russisch von Zwetkow. Pet. 1864.

Tschersky. Geologische Untersuchung des sibirischen Postwegs. Beilage zum Bande LIX der Schriften der Kais. Akad. der Wissenschaften. No. 2. Petersburg 1888.

D. Klementz. Die Salzseen der Bezirke Minussinsk und Atschinsk. Mitteilungen der Ostsibirischen Abteilung der Kais. russ. geogr. Gesellschaft, Band XXIII. No. 3. S. 28—82. (Mit deutsch. Resümé.)



Der Bezirk Minussinsk bildet den südlichen Teil des Gouvernements Jenisseisk und ist zwischen  $52^{\circ}$  und  $55^{\circ}$  nördl. Breite und  $107^{\circ}$  und  $114^{\circ}$  östlicher Länge, nach Ferro, gelegen (vom Pulkowo-Meridian  $59^{\circ}$ — $66^{\circ}$ ).

Zusammen mit Ussinsk, dem Nachargebiete der Mongolei, nimmt er einen Flächenraum von 2186 Quadratmeilen (Schweizer) = 120,367 qkm ein, ist also fast drei Mal so gross als die Schweiz (41,346 qkm) und vier Mal so gross als Belgien (29,457 qkm). Mehr als  $\frac{2}{3}$  dieses Flächenraumes wird von den Gebirgsketten Kusnezki, Alatau und den Sajanischen Bergen mit ihren Vorgebirgen durchzogen. Das unter dem Namen der Sajanischen Berge bekannte Bergsystem zieht sich als breiter Streifen (bis zu  $1\frac{1}{2}^{\circ}$  Breite) durch den Bezirk und nimmt merklich in der Richtung von S-W nach N-O zwischen  $108^{\circ}$  und  $114^{\circ}$  östl. Länge an Höhe ab. Es begrenzt den Bezirk im Norden, Osten, Süd-Osten und Süd-Westen und trennt ihn von dem Bezirk Kansk desselben Gouvernements, sowie vom Gouvernement Irkutsk und von den chinesischen Besitzungen (der nördlichen Mongolei). Im Süd-Westen vereinigen sich die Sajanischen Gebirge, jedoch bereits im Gebiete des Gouvernements Tomsk mit den Zweigen des Altai, und mit südlichster von drei Alatau-Ketten, die die westliche und süd-westliche Grenze des Bezirks Minussinsk bildet. Den nördlichen Teil dieses Bezirkes endlich durchschneiden die Zweige des Alatau und der Sabinischen Berge. Dieser fast ununterbrochene Gebirgsring wird durch den Jenissei, die Hauptarterie des Landes, durchkreuzt. Nachdem dieser Fluss in einer Ausdehnung von 160 Kilometer die Masse der Sajanischen Berge durchbrochen, bringt er seine Gewässer mit einer Geschwindigkeit bis zu 17 Meter in der Stunde (bei einer Fallstärke von fast 1—5 m auf einen km) aus der Mongolei in unseren Bezirk.

Wie alle anderen grossen Ströme Sibiriens fliesst auch der Jenissei in der Richtung von Süden nach Norden. Alle

seine bedeutendsten Nebenflüsse, ausser dem Flusse Abakan, bringen ihm ihr Wasser von Osten zu. Dieser Umstand weist schon darauf hin, dass die ganze Gegend eine Neigung einerseits von S nach N, andererseits von O nach W haben muss. Nach Krapotkin kann die allgemeine Richtung der Hauptgebirgsketten im Gouvernement Jenisseisk durch die Formel ausgedrückt werden. SW 23° nach NO. 50°.

Die höchsten Punkte der südlichen und süd-östlichen Gebirgsgegend des Bezirks erreichen 6000 F. (= 1800 m), der Berg Ertschik-Targak-Taiga nach Schwarz sogar 8000 F. (= 2400 m). Dieser Teil des Bezirks stellt seinem Charakter nach eine typische Berglandschaft vor, die aus kurzen, parallel laufenden Ketten besteht, während letztere einerseits durch zahllose Zweige mit einander verbunden sind, andererseits aber durchbrochen werden von ganzen Labyrinthen von Tiefebene, die mit dichtem Walde bewachsen sind.

„Auf Schritt und Tritt“, sagt N. M. Martjanow, „sieht man herrlich wilde Landschaften, bald fesselt uns ein ganzes Meer unruhigen Waldes der Taiga<sup>1)</sup>, die zahlreiche Berghöhen bedeckt, bald ist es eine Steinwand, deren Gipfel, zum Teil von weisschimmerndem Schnee bedeckt, sich in den Wolken verliert.

Hier trifft man reizvolle Wasserfälle, mit dem Gepolter fallender Steine, dort wiederum sieht man einen See, hoch auf dem Berge, aus dem sich, lärmend und schäumend ein Gebirgsstrom seinen Weg bahnt; überall fliessen in allen Richtungen Bäche, Flüsse und Ströme und alles das vom Nebel bedeckt, der den Beschauer mit Feuchtigkeit durchdringt.“<sup>2)</sup>

---

<sup>1)</sup> „Taiga“ wird uralter Gebirgswald, hauptsächlich aus Cedern bestehend, genannt. Nach Ssemenow ist das Wort „Taiga“ im Bezirk Minussinsk entstanden. Vergleiche Ssemenow. Geogr. Statistisches Wörterbuch des russischen Reiches. Bd. III S. 248—254. St. Pet. 1866.

<sup>2)</sup> Martjanow. Materialien zur Flora von Minussinsk. Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft an der Universität Kasan. Bd. XI. II. 3. 1882.



Bis jetzt ist diese Gebirgsgegend fast unbewohnt geblieben. Einige wenige Altgläubige im Uss-Thale ansässig, die in den fünfziger Jahren hierher verschickt wurden, sowie ein Paar Nomadenfamilien — die Ssaïoten — sind die einzigen Bewohner des Landes. Nur im Sommer trifft man hier auch Russen und Aborigenen an, die hier herkommen, um Fische zu fangen, Cedernnüsse aufzusammeln, hier der Jagd obliegen oder auch mit den Ssaïoten Handel treiben. Die übrige Zeit des Jahres sind Bären, Elentiere, Rehe, Moschustiere etc. die unbeschränkten Herrscher des Landes. Nordwestlich von der Zone des Alpenhochlandes werden die Zweige des Bergsystems immer niedriger und gehen allmählich in die Steppentiefländer über, die zu beiden Seiten, aber hauptsächlich am linken Ufer des Jenissei gelegen sind. Im Norden des Bezirks nimmt das Tiefland einen schmalen, nicht mehr als 85 km breiten Raum ein, zum Süden hin wird es immer breiter und erreicht an seiner breitesten Stelle über 300 km.

Dank der Bildung der Übergangsformen der sogenannten Waldsteppengegend und Bergwaldgegend geht der Übergang vom Hoch- zum Tieflande ganz allmählich von Statten. Die mittlere Höhe dieses Tieflandes beträgt etwa 2000 Fuss (= 600 m). Als besonders typisch erscheinen die Steppen, die am linken Ufer des Jenissei gelegen sind: die grösste und zugleich südlichst gelegene von ihnen ist die Abakansche Steppe, mehr nach Norden zu liegen die Ssagaische und Katschinsche Steppe, die nördlichste endlich, die direkt an den Bezirk Atschinsk grenzt, ist die Jusso-Erbinsche Steppe (Ssemenow). Alle diese Steppen haben höchst originelle Physiognomien und erinnern lebhaft an Salzsteppen Mittelasiens, die so schön von Richthofen beschrieben worden sind. Beim allmählichen Übergange von der Gebirgsgegend zur Steppe treten auch hier „an die Stelle wilder Felsabstürze sanftgeneigte Gehänge, und in ebenso geringem Masse, wie jene wird die völlige Ebene geduldet“.

„Selbst wo eine Annäherung zur Horizontalität stattfindet, bemerkt man ein langsames aber stetiges Ansteigen des Beckens. Die Natur vermag ihre Mannigfaltigkeit nicht hervorzubringen: sie ist öde und langweilig, wohin das Auge blickt, begegnet es stets gleichartigen Umrissen und selbst in der Art des Wechsels herrscht Monotonie.“<sup>1)</sup> Es kommt vor, das man hier in einer Ausdehnung von 50 und mehr km auf keine einzige Quelle, auf keinen einzigen Fluss stösst.<sup>2)</sup> Meist trocknen sie aus, bevor sie noch ihren Hauptfluss erreicht, indem sie entweder in die Erde abfliessen oder durch die brennenden Sonnenstrahlen aufgesogen werden. Dafür ist aber der Boden der Kesselthäler und Vertiefungen erfüllt von Wasseransammlungen in Form von Seen, die meistens im Sommer vollkommen austrocknen oder sich in Sumpf verwandeln. Der Boden ist oft in grosser Ausdehnung mit Salz bedeckt. Unter solchen Umständen wird auch das Fehlen des Waldes verständlich, welches nicht selten, längs dem Ufer der wenigen Flüsse, die die Steppe bewässern, zu konstatieren ist (Katschinsche Steppe). „Dem Auge gewährt Steppenvegetation stets nur den gleichen physiognomischen Charakter graugrüner, dürrer Einförmigkeit“,<sup>3)</sup> jedoch nichtsdestoweniger ist die Pflanzenwelt dieser Gegend, nach den Untersuchungen von N. M. Martjanow lange nicht so armselig und einförmig, wie man es, wegen der äusserlichen Ähnlichkeit vieler Stepppflanzen, wohl annehmen könnte.<sup>4)</sup>

Die Hauptbeschäftigung der Bewohner dieses Landes — der Minussinskije Tjurki — besteht in Viehzucht und nur ein schmaler Streifen Landes, längs dem Fusse der

<sup>1)</sup> Richthofen. China. Bd. I. S. 10. Berlin 1877.

<sup>2)</sup> Bogoljubsky. Die Bezirke Minussinsk, Krassnojarsk und Antschinsk des Jenisseischen Gouvernements. S. 10. St. Pet. 1884.

<sup>3)</sup> Richthofen. I. S. 15.

<sup>4)</sup> Vergleiche Martjanow. Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft an der Universität Kasan. XI. H. 3.



Sajanenberge, sowohl das Land am oberen Lauf der linken Nebenflüsse des Abakan wird in letzter Zeit gepflügt.<sup>1)</sup> Zur rechten Seite des Jenissei nehmen die Steppen einen Flächenraum von etwa einen Grad ein, von seinen Nebenflüssen, der Ssyda und Oja begrenzt. Sie tragen aber einen anderen Charakter, als die links vom Jenissei gelegenen Steppen. Die Minussinsche Steppe, die den südlichen Teil der rechts gelegenen Steppen bildet, erinnert noch mit ihren Seen und Salzlagerungen an die Steppen, die sich am westlichen Ufer des Jenissei befinden; hier und da tritt sie aber bis auf 40 km und mehr in die Waldgegend ein, an anderen Stellen wieder tritt letztere bis dicht zum Jenissei vor.

Dagegen hat die im Norden von der Minussinschen Steppe gelegene Dschirimsche Steppe, von der vorigen durch die Tuba, einem Nebenfluss des Jenissei getrennt, schon gar nichts mit den wasserlosen, salzhaltigen Steppen des westlichen Teiles des Bezirks gemein: herrlich bewässert, mit reicher Vegetation bedeckt, bildet sie eine der fruchtbarsten Stellen des Landes.

Über den geologischen Charakter des Landes fehlen systematische spezielle Untersuchungen und sind unsere Kenntnisse in dieser Hinsicht noch sehr lückenhaft.

Als älteste Bildung dieser Gegend erscheinen die Sajanen, die aus krystallinischem Gestein laurentischer Formation (Urgneissformation) aufgebaut sind. Diese Formation tritt hier, angefangen von tiefsten Tiefebene an bis hinauf zu den höchsten Gipfeln, hervor. Ihr Bau zeichnet sich durch grosse Einförmigkeit aus, vorherrschend sind Protogingranit, Protogingneiss der an einigen Stellen in Talkgranulit übergeht und Talkschiefer; seltener trifft man

---

<sup>1)</sup> Adrianow. Reise in den Altai und die Sajanenberge im Jahre 1881. Schrift der Kais. russ. geogr. Ges. Bd. XI. 1886.

Granit und Sienitarten, wohl auch Kiesel- und Thonschieferarten, die meist kalkhaltig sind und riesige Marmormassen mit fast vertikalen Schichtenfall enthalten. (Vorwiegende Schichtenrichtung WSW—SW).

Später erst begann sich der Alatau zu erheben, zugleich mit dem Erscheinen von Diabasen und Felsitporphyren, die bei der Bildung einiger Zweige des Alatau mitgewirkt haben. In Folge dessen unterscheidet sich das Alatau-Bergsystem durch anderen petrographischen Bau, sowie durch grössere Mannigfaltigkeit der ihn bildenden Gesteine. Gneiss, Granit und Sienit sind hier viel grossartiger entwickelt und mannigfaltige Porphyre erscheinen als charakteristische Hauptgesteine sämtlicher Bergzweige des Alatau. Rote und graue Ortoklasgranite und Sienite bilden nicht nur die höchsten Punkte des Alatau, sondern auch die niedrigsten Vorgebirge desselben und ziehen sich nach Osten, wo sie unter den palaeozoischen Bildungen hervortreten.

Tschersky, der die Lagerungen der Urgneissformation auf riesige Flächen des asiatischen Festlandes verteilt glaubt, (indem er sich hierbei sowohl auf die Untersuchungen Richthofens und Pumpellys als auch auf seine eigenen stützt), unterscheidet hier 2 Abteilungen desselben. Die untere besteht aus Gneiss, Granit, Sienit, Schiefer, Quarzit und Porphyr, die obere dagegen wird durch krystallinen Kalkstein oder Dolomit charakterisiert, der hie und da von Feldspath, Hornblende und Glimmerarten durchbrochen ist.

Über die Verbreitung der silurischen Formation existieren nur abgerissene Daten, auf Grund derer man jedoch die hierher gehörigen Ablagerungen in 2 Teile scheiden kann. Der untere besteht aus Thonschiefer, Grauwacke und Sandstein, denen Kalkstein und Quarzit untergeordnet sind, der obere Teil ist viel weniger entwickelt und besteht ausschliesslich aus Kalkstein. Im Nachbargouvernement Irkutsk erreichen die Ablagerungen der silurischen Formation eine Dicke von 2500 F. (= 750 m).



Am meisten entwickelt sind im Bezirke Minussinsk die devonischen Ablagerungen. Sie nehmen den ganzen mittleren Teil des Bezirks ein, und reichen im Süden bis zu den Vorgebirgen der Sajanen. Nur zur linken, westlichen Seite des Jenissei sind die Grenzen dieser Ablagerung genügend untersucht worden. Die Masse der devonischen Ablagerungen zeichnet sich durch grosse Einförmigkeit, sowohl in petrographischer Hinsicht, als auch im Charakter der Ablagerungen, aus. Den Hauptbestandteil derselben bildet roter Sandstein, Mergel und Tonarten („rotgefärbtes Schichtlager“), dazwischen trifft man wohl auch Schichten aus weissem und gelbweisem Mergel, grauem Kalkstein mit Kieselnestern, sowie auch Conglomerate, die oft in enormen Massen auftreten (wie z. B. grüner Sandstein). Alle diese devonischen Ablagerungen liegen direkt über Kalkstein, unter dem sich die ältesten Schieferarten befinden, wie Tonschiefer, Grauwanke u. a.

Am genauesten ist das devonische System, längs dem Flusse Beja, untersucht, wo es in einer Ausdehnung von einigen Werst frei liegt. Die erste Kunde von den in der Umgegend des Dorfes Bejskoe gefundenen Schichten mit organischen Resten verdanken wir Herrn N. Martjanow.<sup>1)</sup> Nach seinen Angaben hat der Bergingenieur Lopatin die Umgegend des Dorfes studiert, während Prof. Stuckenberg die Versteinerungen als zur devonischen Formation gehörig bestimmt hat. Von den 25 Formen, die letzterer beschrieben sind 6 neue, 3 ausschliesslich asiatische und 11 Kosmopoliten; die übrigen 5 sind unbestimmt geblieben. Dies waren die ersten Versteinerungen der devonischen Formation aus Minussinsk, die wissenschaftlich beschrieben worden sind. Nach Tschernyschew's Meinung sind die

<sup>1)</sup> Alex. Stuckenberg-Memoires de l'Acad. imp. des Sc. de St. Pet. VII. Serie Tome XXXIV No. 1.

Klementz, D. Über die devonischen Ablagerungen des Bezirks Minussinsk. Schriften der westsibirischen Abt. d. Kais. russ. geogr. Gesellschaft. Band XI. S. 1—17. Omsk. 1891.

Kalksteinlagerungen bei Bejskoe dem oberen Horizont des mittleren Devon im Ural vollkommen analog; er nimmt an, dass sowohl die uralischen als auch die minussinischen devonischen Ablagerungen in einem einzigen riesigen Bassin entstanden sind.<sup>1)</sup>

Das Vorhandensein von Wasserstrichen, welches nicht nur am roten Sandstein, sondern auch an tiefen gelegenen Ablagerungen, wie Thon konstatiert ist, lässt E. Klementz annehmen, dass das devonische System im Bezirke Minusinsk aus einem nicht sehr tiefen Meere abgelagert worden ist, und zwar aus einem Meere, welches höchst wahrscheinlich in der Mitte der devonischen Periode von Nord-West hierher gedrungen ist.

Die Fläche der devonischen Ablagerungen ist es gerade, die der ganzen Landschaft am linken Ufer des Flusses den originellen Steppencharakter verleiht, von dem wir bereits gesprochen haben. „Wenn wir uns in die Steppe herablassen, sagt E. Klementz, fällt uns ganz unwillkürlich der scharfe Unterschied zwischen dem Gestein der Berggegend und dem der unebenen bergigen Steppe in die Augen. In den Bergen umgeben uns grünliche und aspidgraue Steine — das Reich der Schiefer — in der Steppe dagegen sind sämtliche Erhöhungen gleichsam mit rotem Rost angestrichen, der ins dunkel-chokoladenfarbige übergeht, selten nur trifft man schmale Streifen gelblicher oder grauer Schichten . . .“

„Fahren wir im Boot den Jenissei herunter, so fällt uns sofort auf, dass diese roten Schichten gebogen sind, obgleich auch nur in geringem Masse. Die höher gelegenen Stellen der Schichten erscheinen als eine Reihe sich regelmässig neigender Wellen. Die Kämme der letzteren sind zwar in den meisten Fällen zerbröckelt oder verwaschen, dafür können wir aber im Thal leicht verfolgen, wie die

<sup>1)</sup> Arbeiten des geologischen Komité's. Bd. III. No. 3. 1887.



von oben nach unten herabfallenden Schichten allmählich eine horizontale Lage annehmen, sich sodann immer höher heben und zuletzt eine neue Welle bilden.“

Die Kammreihen verlaufen meist parallel der Grundrichtung der Gebirge, d. h. also von SW nach NO.

Die häufigste Richtung der devonischen Schichten wird ausgedrückt durch NO—SW.  $45^{\circ}$ — $80^{\circ}$ .

Nachdem das devonische Meer verschwunden, hatte auch die Wirkung der unterirdischen Kräfte ein Ende und von der Zeit an ist das Land bis jetzt Kontinent geblieben (Klementz).<sup>1)</sup> Nur die atmosphärischen Kräfte und das fließende Wasser übten noch ihre zerstörende Wirkung aus, indem sie energisch und rastlos die alten Ablagerungen und die neu sich bildenden Erhöhungen verwuschen.

Unmittelbar an die devonischen Ablagerungen des Bezirks Minussinsk stossen die Ablagerungen der Ursa-Stufe (Osw. Heer), die eine besondere Mittelgruppe zwischen der devonischen und der Steinkohlenformation bilden.<sup>2)</sup> Sie treten am Fusse der Sajanen, sowie an anderen Stellen des Bezirkes hervor. Ihr Alter wurde zum ersten Male von Schmalhausen festgestellt. In den unteren Horizonten werden diese Bildung durch enorme Entwicklung von Chokoladensandstein charakterisiert, auch werden hier unbestimmte Abdrücke von dichotomisch verzweigten Organismen angetroffen (Klementz). In den oberen Schichten beginnen die dunkel-chokoladenfarbigen Gesteine sich mit gelblich okerfarbigen zu überschichten. Endlich in den typischen Ablagerungen der Ursa-Stufe haben wir es bereits mit der Überschichtung der Oker-Kalksteine und Thonschiefer zu thun, welche letztere Kohlenflötze ent-

---

<sup>1)</sup> Vergleiche übrigens Bogdanowitsch. Zeitschrift für Bergwesen. 1893. Bd. II. Mai-Juni. S. 272—297.

<sup>2)</sup> Vergl. Inostranzew. Geologie. Bd. II. S. 98. St. Pet. 1887.

halten, die übrigens lange nicht an allen Stellen vorzufinden sind. Die Ursa-Stufe bildet die letzten Ablagerungen der paläozoischen Periode. Zwar sind einige Steinkohle enthaltende Schichten im Berge Isych am Flusse Abakan von Schmalhausen als zur Steinkohlenperiode gehörig angesehen worden, womit auch Tschersky einverstanden ist,<sup>1)</sup> doch meint Bogdanowitsch, sie eher zur Juraformation rechnen zu müssen.<sup>2)</sup> Jedenfalls bleibt die Frage über das Alter dieser Schichten noch offen.

Anderweitige Ablagerungen der Steinkohlenzeit sind bis jetzt auf der ganzen Fläche des Gouvernements Jenisseisk nicht beobachtet worden.

Dasselbe ist auch von der Permformation zu sagen. Von Ablagerungen der mesozoischen Periode sind im Gouvernement Jenisseisk bis jetzt nur die zur Jura-Formation gehörigen konstatiert worden. Jedoch auch ihr Vorhandensein ist für unseren Bezirk noch nicht endgültig bewiesen. Schmalhausen schreibt die Jura-Ablagerungen Ost-Sibiriens den mittleren Schichten der roten Jura — der Bath-Stufe — zu.

Trias-Ablagerungen werden bis jetzt nur im Nachbarbezirk Atschinsk als Süßwasser-Ablagerungen des Miocen beobachtet.

Uns müssen ganz besonders Charakter und Flächenraum der Diluvialablagerungen des Bezirks interessieren.

„Liefert uns die Carbonformation die Hauptmasse der Kohle, Perm- und Triasformation Salz, so spendet uns das Diluvium mehr als jeder andere Untergrund Korn.“<sup>3)</sup> Leider sind die Angaben hinsichtlich der Nachtertiärbildungen sehr lückenhaft und erlauben uns nur in den

---

<sup>1)</sup> „Unzweifelhaft gehören zum Carbonsystem nur die Steinkohlenschichten im Berge Isych.“ Schriften der Kais. Akad. d. Wissensch. Petersburg 1888. Nr. 2. Beilage.

<sup>2)</sup> Zeitschrift für Bergwesen. 1893 Bd. II. Mai-Juni S. 271—297.

<sup>3)</sup> Neumayer. Erdgeschichte II. S. 554.



Hauptpunkten die Eigentümlichkeiten dieser Ablagerungen zu charakterisieren. Vor allem kann man hier 2 Horizonte unterscheiden: 1. den unteren und 2. den oberen, von denen ersterer der Glazialzeit in Europa und Amerika entspricht. Indem Tschersky sich sowohl auf seine eigenen Untersuchungen als auch auf die Meinungen Wojeikow's<sup>1)</sup> stützt, nach welchem das bergige Ostasien seit der Pliozenzeit, in Folge seines kontinentalen Klimas nicht die nötigen Bedingungen zur Bildung von Eisbergen geben konnte, widerlegt er die „tiefe Überzeugung“ Krapotkin's<sup>2)</sup> hinsichtlich der völligen Bedeckung des bergigen Teiles von Ost-Sibirien mit Eis. Er lässt hier zu dieser Zeit nur das Vorhandensein einiger, weniger Gletscher zu.<sup>3)</sup> Tschersky teilt die Postpliozenbildungen in 3 Hauptabteilungen. „Als unterster, stratigraphischer Horizont dieser Ablagerungen erscheint die Anschwemmung durch die Bergströme (in den bergigen Ländern) oder auch Flüsse (seltener Seen); diese Anschwemmungen bestehen aus stark abgeriebenen Kieselstein, grossen und kleinen Geröllen, die stellenweise eine Dicke von 10 Metern erreichen. Diese Formation liegt entweder direkt auf den ältesten Gesteinen (archaischer, silurischer, devonischer oder Juraformation) oder aber auf Süsswasserablagerungen des Miozen, wobei sie die verwischten Thäler ausfüllen. Die ältesten Anschwemmungen der Gebirgsströme werden oft von geschichtetem Sande bedeckt und enthalten hier und da Zwischenschichten aus mehr oder weniger grossen Geröllen. Nicht selten erreichen diese Ablagerungen eine sehr bedeutende Höhe über den Seen und Flüssen (auf dem Baikal z. B. mehr als 270 m)

---

<sup>1)</sup> Wojeikow, Klimatische Bedingungen der Glazialerscheinungen in Gegenwart und Vergangenheit. St. Petersburg 1881.

<sup>2)</sup> Untersuchung über die Glazialzeit. Schriften der Kais. russ. geogr. Ges. 1876. Bd. VII.

<sup>3)</sup> Mitteilungen der ost-sibir. Abteilung der Kais. russ. geogr. Ges. 1881. Band XII. No. 4—5.

und zeichnen sich durch scharf ausgedrückten See-Charakter aus.“<sup>1)</sup> Der geschichtete Sand geht nicht selten oben ganz allmählich in mehr oder weniger sandigen, ziegelsteinartigen und meist sehr fetten Thon (oder Thonboden) über, der sich seinerseits an einigen Stellen allmählich in Lös verwandelt. Als Übergangsform muss der lösartige Thon(erde) angesehen werden, der sowohl porös erscheint (dank den ihn durchgrabenden Kanälchen) als auch stellenweise eine kontinentale Fauna aufweist (Pupa), jedoch nichtsdestoweniger seine Schichtung beibehält. Sonst ist es augenscheinlich, dass diese Thonarten und lösartiger Thon(erden) teils Fluss- teils See-Ablagerungen vorstellen und dem unteren Lös der Strassburger Geologen parallel gestellt werden müssen. Was jedoch den eigentlichen Lös anbetrifft, so entspricht diese Bildung unzweifelhaft dem typischen oder oberen Lös, erscheint aber im Vergleich zu den deutschen und andern Fundorten hier verhältnismässig wenig entwickelt und erreicht oft nur sehr unbedeutende Dicke (21—7 Fuss). Zugleich unterscheidet er sich von den anderen Lösarten durch dunklere rotbraune Färbung. (Tschersky.)

Nach den Untersuchungen des Bergingenieurs Jaworowsky (1893) erreichen die Lösablagerungen an einigen Orten des Minussinschen Bezirks eine Dicke von 42 Metern. Von der rechten Seite des Jenissei trifft man Lös, nach Beobachtungen von N. M. Martjanow im Bezirk der Dschirimschen und Minussinschen Steppe (zwischen den Flüssen Oja und Ssyda). Nördlicher als 54° n. Br. ist diese Bildung nicht mehr anzutreffen.

In den Kollektionen des minussinschen Museums befinden sich zahlreiche Überbleibsel der Tierwelt, die in den Postpliozenablagerungen begraben gefunden wurden: Bos

<sup>1)</sup> Tschersky. Beschreibung der Kollektion der Posttertiär-Säugetiere, die von der neusibirischen Expedition 1885—86 gesammelt sind. Beilage zum B. LXV der Schrift der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften No. 1. S. 40—41. St. Petersburg 1891.



primigenius, Sus scrofa, Lepus variabilis, Canis lupus, Cervus tarandus, C. capreolus, Camelus bactrianus, Antilope Saiga, Ovis argali, Equus caballus, Rhinoceros tichorhinus, Elaphas primigenius, Moschus moschiferus, Ursus arctus etc.

Die Eruptivgesteine dieser Gegend sind bis jetzt noch sehr ungenügend untersucht, besonders was ihr Alter anbetrifft. Nur von den Porphyren, die im Alatau-Bergsysteme überaus verbreitet sind, kann man feststellen, dass ihr Erguss zur Zeit der paläozischen Ära stattgefunden hat. Ausser Porphyren findet man hier Diabase, Melaphire, Porphyriten, Tuff, Diorit und Granit. Ein Teil derselben ist nach Mustern aus dem Minussinischen Museum vom Konservator des geologischen Kabinets der Wiener Universität bestimmt worden.

## 2. Klima.

Bulanow. Das Klima des Gouvernements Jenisseisk. Materialien zur Untersuchung der Landnutzung u. s. w. Bd. IV. Lief. 1. S. 1—79.

Argunow. Skizzen zur Landwirtschaft des Bezirks Minussinsk. Kasan. 1892. T. 2. S. 3—21.

Der Bezirk Minussinsk gehört sowohl seiner Lage nach, zwischen 52° und 55° n. Br., als auch nach der Höhe seiner Jahresisothermen (nach Supans Einteilung) der gemässigten Zone an, und erscheint in diesem Sinne als nächster Nachbar des weiten Deutschland (zwischen 47° und 56° n. Br.)

Folgende Tabelle bietet die mittleren Temperaturen für Minussinsk und 2 Ortschaften Deutschlands, von denen eine (Arys, Claussen) sich mit Minussinsk fast auf einem Breitengrade befindet, die andere aber (Brocken) dank ihrer hohen Lage eine Minussinsk annähernde Jahrestemperatur hat.

	N. Breite	See- Höhe	Januar	April	Juli	Oktbr.	Jahr	Ampli- tude
Minussinsk	53°43'	240	— 20	+ 3	+20	+ 1,4	+ 1,0	41,2
Arys	53°48'	146	— 5,5	+ 5,4	+17,6	+ 7,3	+ 6,3	23,1
Brocken	51°48'	1143	— 5,4	+ 0,7	+10,7	+ 4,0	+ 2,4	16,1
Normale Tempe- ratur nach Dove für eine Breite von	53°40'	—	— 10	+ 3	+15,7	+ 4,4	+ 3	25,7

Aus dieser Tabelle ersieht man 1. dass die Jahresamplitude für Minussinsk  $2\frac{1}{2}$  mal grösser ist als für den Brocken und fast 2 mal grösser als für Arys; 2. dass die niedrige Jahrestemperatur des Brocken eine Folge der niedrigen Sommertemperatur, dieselbe Erscheinung für Minussinsk hingegen — eine Folge der verhältnismässig niedrigen Wintertemperatur, im Vergleich zur normalen Temperatur für 53° 40,1) — und der sehr hohen Sommertemperatur. Diese beiden Umstände, die Minussinsk von den genannten deutschen Stationen unterscheiden, finden in der durchaus kontinentalen Lage des ersteren eine genügende Erklärung. Der Zusammenhang zwischen der Entfernung der Ortschaft vom Meere, und der Höhe der mittleren Jahrestemperaturen und Amplituden wird durch folgende Tabelle illustriert. (Die Zahlen sind Hornberger und Wojeikow „Klimate des Erdballes“ S. 612 ff. entlehnt.)

Ortschaft	N. Br.	Länge von Grin.	Jahr	Januar	Juli	Ampli- tude
Dublin . .	53° 22'	6° 21' W	9.5	+ 4.7	15.4	10.7
Hamburg .	53° 33'	9° 58' E	8.5	— 0.4	17.3	17.7
Arys . . .	53° 48'	21° 56' E	6.3	— 5.5	17.6	23.1
Pensa . . .	53°	45°	4.3	— 11.0	20.4	31.4
Barnaul . .	53 $\frac{1}{2}$ °	83°	0.3	— 19.3	19.6	38.9
Minussinsk .	53° 43'	91° 41' —	— 1.8	— 20.1	20.7	40.8
Normale für	53° 40'	—	+ 3	— 10	+ 15.7	25.7

1) Wild. Über die Lufttemperatur des russischen Reiches. Band III. S. 337. Die Zahlen für Arys und Brocken sind Hornbergers „Grundriss der Meteorologie und Klimatologie B. 1891“ entlehnt.



Nach Hann fällt die Temperatur für  $52^{\circ}$  n. Br. auf jeden zehnten Grad von Westen nach Osten folgendermassen: Die Wintertemperatur auf  $3,1^{\circ}$ ; die Sommertemperatur auf  $0,7^{\circ}$  und die Jahrestemperatur auf  $1,3^{\circ}$ .<sup>1)</sup> Die deutlich ausgeprägte kontinentale Lage von Minussinsk tritt unter anderem dadurch scharf hervor, dass die Durchschnitts-Temperatur des Januar hier niedriger ist, als an den süd-westlichen Ufern von Nowaja-Semlja (Haseninseln —  $75^{\circ} 55'$  n. Br. Januar —  $19,4^{\circ}$ ) obgleich Minussinsk auf  $22^{\circ}$  südlicher gelegen ist.

Dafür hat aber Minussinsk im Juli fast dieselbe Durchschnittstemperatur ( $+ 22,1^{\circ}$ ), wie einige Punkte der Japanischen Inseln<sup>2)</sup>, das SO- und O-Ufer Koreas (unter  $40^{\circ}$  n. Br.), Lissabon ( $38^{\circ} 43'$ ) und ist wärmer als Wien ( $48^{\circ} 12'$ ), sowie alle meteorologischen Stationen Deutschlands (die höchste Temperatur hat Mannheim =  $20^{\circ}$ ).

Was den Charakter der Anomalien der Sommer- und Wintermonate anbetrifft, so ersieht man aus der Tabelle, dass alle westlich von Arys gelegenen Ortschaften positive Anomalien wie für den Januar so auch für den Juli aufweisen, die östlich gelegenen dagegen für den Januar — negative. Aus den Karten der Isonomalen (Linien gleicher Abweichungen der Temperaturen von der normalen) die vom Akademiker Wild für Januar und Juli zusammengestellt sind,<sup>3)</sup> kann man sehen, dass die beiden Linien, von denen eine von der Westspitze von Nowaja Semlja, durch die Halbinsel Jalmal, Nord-Ural, Wjätka, Tula und weiter zum Süden bis Odessa geht, die andere aber längs dem Ostufer von Kamtschatka Grenzen bilden, innerhalb derer die Januartemperatur unter der, für die entsprechende

<sup>1)</sup> Hann. Handbuch der Klimatologie. S. 84.

<sup>2)</sup> Fesca. Japanische Landwirtschaft. Bd. I. S. 12—13.

<sup>3)</sup> Anhang zum Artikel: Über die Beziehung zwischen Isobaren und Isonomalen der Temperatur „in Melanges physiques et chimiques tirées du bulletin de l'Acad. Imp. des Sciences de St. Pet. T. XI. (Nach Bulanow.)

Breite, normalen bleibt. Am grössten werden diese Abweichungen ( $- 26^{\circ}$ ) bei Jakutsk und Werchojansk, wo sich, wie bekannt einer der Kältepole sich befindet und wo die niedrigste Temperatur der Erde beobachtet worden ist. Wenn wir nach den, für die bestimmte Breite normalen Temperaturen die Grösse der Anomalien für Minussins berechnen, so erhalten wir folgendes:

Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Jahr
- 9.6	- 7.1	- 1.7	+ 0.2	+ 2.2	+ 5.0	+ 6.2	+ 4.4	+ 0.9	- 1.7	- 5.9	- 6.3	- 1.1

Hieraus ist zu sehen, dass die positive Anomalie 6 Monate — vom April bis zum September — umfasst. Begeben wir uns von Minussinsk aus, längs dem Thale des Jenissei nach Norden, so werden wir Ortschaften zuerst mit 5, dann mit 4, zuletzt mit 2 und sogar nur mit einem Monat (August) positiver Anomalie antreffen. Hier haben wir es mit der Konkurrenz zwischen dem während des Sommers stark erwärmten Kontinent und der abkühlenden Wirkung des Eismeeres zu thun, welches nur im August an seinen Küsten eisfrei wird. Je mehr wir uns dem Ocean nähern, desto unbedeutender wird der erwärmende Einfluss des Kontinentes, desto grösser wird die Wirkung des Ozeans, der eine Verrückung der höchsten Sommertemperaturen, vom Juli in den August, in den benachbarten Teilen des Kontinents hervorruft.

Im Innern des Kontinents ist die Lufttemperatur während der ganzen Zeit vom Mai bis zum September höher als über dem Meere. In Minussinsk hält sich die Durchschnittstemperatur im April schon über  $0^{\circ}$  und noch im Oktober beträgt sie  $+ 2,6^{\circ}$ ; dafür haben März und November den Charakter vollständig ausgesprochener Wintermonate (Temperatur des ersteren  $- 5,9^{\circ}$ , des letzteren  $- 8,9^{\circ}$ ). In Folge dessen dauert der Winter in



Minnussinsk ganze 5 Monate, während dem Herbst und Frühling nur je 2 übrig bleiben. Somit hat auch die gewöhnliche Temperatureinteilung in gleiche Zeiträume — die Jahreszeiten — hier nicht die Bedeutung wie in den westlicheren Ländern, was man auch aus den folgenden Durchschnittstemperaturen für den Winter, Frühling, Sommer und Herbst erschen kann, indem man 1. die gewöhnliche, d. h. dreimonatliche Dauer mit 2. der Minussinsk mehr entsprechenden Einteilung (Winter 5 Monate, Sommer 3 Monate, Frühling und Herbst je 2 Monate) vergleicht.

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
1	— 17.3	— 1.4	+ 18.2	+ 0.6
2	— 13.7	+ 6.6	+ 18.2	+ 6.0

Eine besondere Bedeutung für uns hat die Erläuterung der Temperaturabweichungen von ihrem Durchschnittsgrößen zur Zeit der Vegetationsperiode. „ . . . Zweifellos ist die Gleichmässigkeit der Temperatur ebenso wichtig, als die Höhe derselben: vielen Pflanzen wird eine etwas niedrigere Temperatur mehr zusagen, als eine höhere Durchschnittstemperatur, welche erheblichen Schwankungen unterworfen ist.“<sup>1)</sup> Die folgende Tabelle zeigt die Temperaturveränderungen in Minussinsk während der einzelnen Monate.

	Januar	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oktbr.	Novbr.	Dezbr.	Jahr
Mittl. Perioden-Temperatur.	—20.7	—16.4	— 7.1	1.8	9.5	16.9	20.5	17.2	9.8	1.5	— 9.4	— 14.9	0.79
Höchste Temp.	—13.5	—12.7	— 4.9	3.5	11.3	19.6	22.2	19.4	11.8	4.5	— 4.0	— 10.2	0.9
Niedr. Temper.	—26.7	—19.2	—10.5	0.7	7.9	15.5	18.8	15.2	8.3	— 1.9	— 13.3	— 2.3	— 1.1
Absol. Temper.	13.5	6.5	5.5	2.8	3.4	4.1	3.4	4.2	3.5	6.4	9.3	13.1	2.0
Mittlere Veränderung.	3.0	2.4	1.3	?	?	?	?	?	?	1.4	3.1	3.1	?
Zahl der Beobachtungsjahre.	10	11	11	6	6	5	7	7	7	13	13	12	14

Die an und für sich wenig sagenden Daten bekommen eine gewisse Bedeutung dank ihrer vollständigen Analogie

<sup>1)</sup> Fesca. Japanische Landwirtschaft Bd. I. S. 14.

mit denjenigen anderer meteorologischer Punkte des Jenisseischen und Irkutzkischen Gouvernements, sowie auch der nächsten Station Westsibiriens-Barnaul. Überall fällt die grössere Durchschnittsveränderung auf die Wintermonate, mit einem Maximum im Dezember. In Minussinsk ist dieses Maximum, wie man es aus der Tabelle sieht = 3,1. Nördlicher, in Jenisseisk, erreicht die Veränderung schon  $4^{\circ},52'$ , d. h. sie ist hier grösser, als die grösste, welche von Wild für den Dezember für den ganzen europäisch-asiatischen Kontinent angeführt wird und welche in Semipalatinsk =  $4^{\circ}$  war.

Das nämliche Resultat erhält man auch bei der Untersuchung der Durchschnittsabweichungen der Temperatur nach den Jahreszeiten. Auf allen 4 Stationen des Jenisseischen Gouvernements ist die Veränderung im Winter mehr als doppelt so gross im Vergleich mit der des Sommers ( $3^{\circ}$ — $4^{\circ}$  respektiv  $7,3^{\circ}$ — $10,4^{\circ}$ ).

Eine so starke Veränderung hängt mit der Lage des Jenisseischen Gouvernements zusammen, welches an der Grenze einerseits der ortsibirischen Landschaften mit ihren Winterkältepolen, andererseits des nordatlantischen Winterciclones gelegen ist. Dank diesem Umstande tritt sie, der Jahreszeit entsprechend, entweder in das Wirkungsgebiet des Anticiklons, oder unterwirft sich der ermässigenden Wirkung der warmen Südwinde. Darin liegt eben der Grund solcher Extremitäten der Durchschnittstemperaturen der Wintermonate, die wir in dem Jakutschen nebst Sabajkalschen Gebiete nicht antreffen, da der Einfluss des atlantischen Oceans bis in die letzteren nicht hinreicht, und die auch im westlichen Sibirien und europäischen Russland nicht vorhanden sind, weil hier der ortsibirische Anticyclon einen geringeren Einfluss hat. (Bulanow S. 18.)

Aber auch die obige Charakteristik der Durchschnittsveränderung in der Temperatur giebt uns noch keine rechte Vorstellung über die Leistungsfähigkeit des Klimas hin-



sichtlich des Pflanzenwachstums. Um das zu erreichen, müssen wir noch die Grenzen der warmen Jahreszeit feststellen, auf welche die einheimische Landwirtschaft rechnen könnte. Diese Grenzen werden am entschiedensten durch die Zeit der letzten Frühlings- und ersten Herbstfröste und Reife bestimmt. In der folgenden Tabelle sind die hierher gehörigen Daten (von den Jahren 1874—79 und 1888—90) zusammengefasst.

Die Zahl der Tage vom letzten Frühlingsreif oder Frost bis zum ersten des Herbstes.		Durch- schnitt 109	Maximum 130		Minimum 90	
			Datum	to.	Datum	to.
M a i	Der letzte Frost und sein Datum	—	8	—3°	30	—1.3°
	Das äusserste Minimum und sein Datum	—	8	—3.0	2	—16.0°
J u n i	Das äusserste Minimum und sein Datum	—	5	+5.5°	2	—0.3°
J u l i	Das äusserste Minimum und sein Datum	—	12	+10.6	9	+5.8
August	Der erste Reif und sein Datum	—	—	—	—	—
	Das äusserste Minimum und sein Datum	—	22	+6.5	29	—0.4°
Septbr.	Der erste Reif und sein Datum	—	22	—	1	—0.1°
	Das äusserste Minimum und sein Datum	—	22	—1.2°	14	—7.6°

Aus dieser Tabelle sieht man, dass im günstigsten Falle die Frühlingsfröste in Minussinsk den 8. Mai aufhören, in ungünstigen Jahren aber noch in den letzten Tagen dieses Monats vorkommen, wobei der Frost während des Monats mindestens — 3°, sehr häufig aber auch — 6° erreicht und einmal ist ausnahmsweise die Temperatur sogar bis — 16° (2. Mai 1876) gefallen. Man kann annehmen, dass die Frühlingsfröste, durchschnittlich in 9 Jahren, den 23. Mai aufhören. Im Juni kommt während der ganzen Beobachtungszeit nur ein Temperaturminimum von — 6,3° vor. Dank der späten Getreideaussat in Minussinsk werden die

Keime durch Frühlingsfröste nur selten vernichtet, dafür aber wirken letztere nachträglich auf ihren Wuchs.

Im September beginnen die Fröste, nicht später als den 23., manchmal sogar auch den 1., durchschnittlich aber den 12., wobei die Temperatur zwischen  $-1,2^{\circ}$  und  $-7,6^{\circ}$  schwankt.

Weiter gedenken alle Beobachter dieser Gegend, von Pallas an<sup>1)</sup> des ungeheuren Schadens, welcher der Landwirtschaft durch den Reif verursacht wird. Im Anfange des Juni ist der Reif für Minussinsk eine ganz normale Erscheinung, und von den 9 Jahren, während deren die Beobachtung angestellt worden sind, sind nur 2 davon verschont gewesen. Auch die Jahre sind selten, in denen nicht schon Ende August Reif fällt (3 von 11). Somit beträgt der reiflose Zeitraum nicht mehr als 70 Tage. In günstigen Jahren kann er von der Hälfte des Mai bis zur Hälfte des Oktobers, d. h. gegen 120 Tage dauern, durchschnittlich aber beträgt er gegen 109 Tage. Soweit man nach dem Juliminima urteilen kann, die während der 9 Jahre niemals unter  $5,8^{\circ}$  fielen, giebt es im Juli überhaupt keine Reife, obgleich ein Zeitungsbericht über einen den 6 Juli stattgefundenen Reif existiert (Argunow II. S. 14). Die Augustreife 1889 und 1890 wurden bei einer Minimaltemperatur  $+1^{\circ}$  bis  $+3^{\circ}$  (Barometerhöhe über der Erde  $-3,5-4$  Meter) beobachtet. Überhaupt bietet der Sommer in Minussinsk, wie wir weiter sehen werden, alle günstigen Bedingungen für Morgenreife, er zeichnet sich im Vergleiche mit den anderen Jahreszeiten durch eine geringe Bevoelktheit und Abwesenheit von Morgen- und Abendwinden aus. Wenn wir dazu noch die bedeutende Trockenheit des Minussinschen Bodens in Betracht ziehen, so wird es klar, dass die Abkühlung des Bodens durch Ausstrahlung sehr bedeutend werden kann.

<sup>1)</sup> Pallas Reisen . . . . III. T. erste Hälfte, Übersetzung v. Zwjetkow. S. 536. St. Petersburg 1788.



Der Junianfang ist hier die Blütezeit fast aller Gewächse (ausser dem Getreide), deshalb bleiben Beeren und andere Pflanzen nur selten ein Jahr vom Reife verschont.<sup>1)</sup> Darin liegt auch das Haupthindernis der dortigen Obstbaumkultur (Äpfel).<sup>2)</sup> Dem Getreide schaden die Junireife, nach Behauptung der Landwirte, weniger als die im Anfange August auftretenden, zu der Zeit, da das Getreide bereits Ähren bekommen hat und anfängt reif zu werden. Opfer der Augustreife werden hauptsächlich die spätere Aussat oder auch die vom Frühlingsfroste betroffenen Saaten (s. oben).

Infolge seiner geographischen Lage erscheint das Klima des Jenisseischen Gouvernements als Übergang zwischen dem der östlicher und westlicher gelegenen Ortschaften (s. oben). Besonders deutlich tritt dieser Klimacharakter des Jenisseischen Gouvernements bei dem Studium der Luftdruckveränderungen hervor. Der hohe Luftdruck über dem Irkutzkischen Gouvernement, den Jakutzkschem und Jabaikalschem Gebieten, welcher von November bis Ende März dauert, beträgt diese ganze Zeit selten weniger als 770 mm. (Das Maximum des Luftdruckes, welches bis jetzt beobachtet wurde, war der 14. Januar 1893 in Irkutzk, 807,5 mm.)<sup>3)</sup> Der Einfluss, der dadurch ausgeübt wird und sich auch in Minussinsk spüren lässt, ist aus folgender Tabelle zu sehen:

Der Luftdruck in Minussinsk von 1889 bis 1891 (240 Meter Seehöhe) zum Meeresniveau und 45° herabgeführt.

	Januar	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Septb.	Oktb.	Novbr.	Dezbr.	Jahr
to.	— 20.3	— 16.5	— 8.6	1.6	9.0	16.5	19.6	17.0	9.5	1.1	— 11.6	— 15.2	0.2
Absolute Feuchtigk.	— 1.0	1.1	1.5	3.1	5.0	8.4	10.5	10.6	7.0	3.6	1.6	1.2	4.5
Barometer	774.1	771.3	769.8	764.3	759.9	756.1	754.2	756.5	763.3	765.3	770.3	770.4	764.6

<sup>1)</sup> Peysyn. Berichte der sibirischen Abteilung der Kais. Russ. Geograph. Gesellschaft. Buch V. S. 125. 1858.

<sup>2)</sup> Reclus. Die Erde und Menschen. 2. Aufl. B. VI. S. 462. St. Pet. 1892.

<sup>3)</sup> Metereologische Zeitschrift 1893, 2.

Der mittlere Luftdruck für das ganze Jenisseisk-Gouvernement beträgt gegen 765 mm, ist somit niedriger als in den östlich von ihm gelegenen Gegenden und höher als in den westlich gelegenen. Der Süden Westsibiriens jedoch (Semipalatinsk) giebt in Betreff des Jahres und Winterluftdruckes dem Jenissei-Gouvernement, welches sich im Winter zweifellos im Gebiete des Anticiklones befindet, wenig nach. Dieser Umstand erklärt sich durch die Lage „jener Zunge hohen Luftdruckes, die sich vom grossen Barometermaximum Ostasiens durch West-Sibirien und Russland bis in das südliche Mittel-Europa hinein erstreckt. Die Linie, von welcher aus der Luftdruck beiderseits abnimmt nach Norden gegen den Nord-Atlantischen Ocean und das Eismeer, sowie nach Süden hin gegen das Kaspische und Schwarze Meer und die Wojeikow die „grosse Achse des Kontinents“ genannt hat, verläuft in etwas südwestlicher Richtung von Ostsibirien her und findet sich etwa unter dem 53.<sup>o</sup> in Westsibirien und unter dem 47. Breitengrad in Österreich.“<sup>1)</sup>

Wie wir es schon im ersten Kapitel gesehen haben, ist der Minussinsche Bezirk vom Süden durch Reihen hoher Bergrücken, der Ausläufer der Sajanischen und Altaischen Gebirge, abgegrenzt. Deshalb macht sich der Anticiklon im Winter weniger durch Verstärkung der Süd- und Südost-Winde bemerkbar, als durch Vergrösserung der Kalmenzahlen, wie es die auf Seite 33 angeführte Tabelle erläutert.

Die Zahl der Kalmen erreicht im Januar 77 ‰, im Februar 70 ‰, im Dezember 57 ‰. Aber auch hier begegnen wir Südwestwinden, welche durch das Thal des Flusses Abakan hierhergelangen. Nach dem Kalmen nehmen sie sogar den ersten Platz ihrer Häufigkeit nach ein (im Januar gegen 10 ‰, im Februar 16 ‰, im Dezember 22 ‰). Durch die

---

<sup>1)</sup> Hann. Handbuch der Klimatologie. S. 514.



Minussinsk. Juli 1889—1891.

Monate	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		Kalmenzahl		Mitteln		
	Geschwind.		Geschwind.		Geschwind.		Geschwind.		Geschwind.		Geschwind.		Geschwind.		Geschwind.		Zahl		Zahl		
	%	M	%	M	%	M	%	M	%	M	%	M	%	M	%	M	%	M	7	1	9
Januar	2.2	1.1	6.1	1.3	0.6	1.0	1.7	3.3	—	—	13.8	5.3	4.4	4.2	1.1	1.0	70.1	0.8	M	M	M
Februar	3.0	1.4	3.0	2.2	0.7	1.0	1.2	5.0	3.0	6.6	21.8	7.1	3.0	1.4	0.7	5.0	63.6	1.8	2.3	2.2	2.1
März	5.5	3.4	9.4	2.6	3.9	2.1	—	—	2.2	4.5	30.8	6.5	6.1	5.8	2.2	8.0	45.4	2.6	4.8	1.9	3.1
April	7.2	3.7	6.1	2.7	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	4.5	30.8	6.5	6.1	5.8	2.2	3.0	38.9	2.7	5.5	1.7	3.3
Mai	2.9	9.4	6.5	3.3	1.2	2.0	1.2	3.0	4.1	3.1	35.9	7.5	5.9	2.6	2.9	6.2	39.4	3.5	5.2	2.3	1.6
Juni	6.7	1.8	13.5	2.1	1.7	2.0	1.1	1.5	2.2	1.2	17.0	4.4	8.4	4.0	4.5	1.9	44.9	0.9	2.9	0.9	1.6
Juli	10.4	2.5	20.2	2.2	4.7	1.4	2.1	1.2	6.5	2.0	8.6	3.9	3.2	3.4	3.6	2.3	40.7	0.9	2.4	1.4	1.6
August	6.6	5.3	11.8	1.9	5.5	2.1	2.9	1.1	5.5	2.0	8.8	3.2	9.6	2.7	1.8	2.2	47.5	0.6	2.0	0.9	1.2
Septemb.	9.5	2.7	9.9	2.0	3.8	2.0	2.4	3.1	4.2	1.8	7.6	4.7	7.2	2.6	4.4	1.7	51.0	0.6	2.6	1.0	1.4
Oktober	5.9	1.9	5.2	2.7	1.9	2.4	1.4	2.3	5.1	3.5	20.3	6.9	8.1	2.5	2.2	5.0	50.2	1.5	3.2	1.8	2.2
Novembr.	5.3	2.3	6.1	2.6	0.4	3.0	1.1	2.7	3.8	4.1	20.4	6.9	4.5	5.1	2.3	1.7	56.1	1.8	2.7	2.0	2.2
Dezember	4.8	2.1	3.3	1.5	0.8	1.5	1.1	2.3	3.7	3.9	22.4	6.9	5.2	4.4	1.1	2.3	57.6	2.0	2.0	2.5	2.2
Jahr	5.8	2.9	8.4	2.2	2.3	2.0	1.5	2.3	3.7	3.0	19.7	6.2	5.8	3.6	2.3	2.9	50.5	1.6	3.1	1.6	2.1

≈

grosse Rolle, die sie spielen, sowie durch die bedeutende Bewölktheit erklärt sich auch die verhältnismässige Mässigkeit des Minussinschen Winters. In der Richtung gegen Norden des Gouvernements wird die Kalmenzahl immer geringer, die Häufigkeit der Südwestwinde aber erreicht ihr Maximum im mittleren Teil des Gouvernements (Krasnojarsk) und vermindert sich dann wieder gen Norden. Am äussersten Norden, welcher dem Einflusse des Anticiklons vollständig offen liegt (Turuchansk) werden auch die Kalmen nebst Südwestwinden fast ganz durch die Süd- und Südostwinde des westlichen Teils des Anticiklons verdrängt.

Wenn wir den mittleren Luftdruck während der 5 Wintermonate in Minussinsk mit demjenigen in den nördlicheren Stationen dieses Gouvernements vergleichen, so erhalten wir folgendes Verhältnis: Minussinsk — 772,0 mm, Krasnojarsk 770,5, Jenisseisk 771,8.

L. P. Bulanow schliesst auf Grund des Charakters der Winde und Winterkalmen, dass Minussinsk nicht auf einer Isobare mit Krasnojarsk liegen kann, nach dessen Höhe man seine Höhe über dem Meeresspiegel berechnet hat (eine direkte Nivellierung ist zu diesem Zwecke nicht geschehen). „In solchem Falle ist die Meereshöhe von Minussinsk nicht 240 mm, wie es das Hauptphysikalische Observatorium annimmt, sondern 250—260 m und folglich ist der Januarluftdruck bei Meeresniveau gegen 776 mm, d. h. er giebt nicht viel dem von Irkutsk nach.“ (Bulanow 38.) Dann müssen auch die für den Minussinschen Winter angegebenen Zahlen höher genommen werden und der Unterschied zwischen dem Luftdrucke im Norden und im Süden würde ausgeprägter hervortreten. Alles das zwingt zur Annahme, dass „der Süden des Minussinschen Bezirkes als ein Centrum hohen Luftdruckes betrachtet werden müsste.“ Und wirklich, dank dem den Bezirk umschliessenden Berg-ring und der Kalmenmenge, haben wir hier viele günstige Bedingungen dazu.



Vom Mai bis zum August ist der Luftdruck im Süden niedriger, als im Norden. Als Resultat des höheren Winter- und niedrigeren Sommerdruckes ist auch der Unterschied zwischen ihnen in Minussinsk am grössten und nimmt nach Norden zu ab.

Wir haben oben bereits gesehen, dass die Durchschnittstemperaturen im Winter nach den einzelnen Jahren grösseren Schwankungen unterworfen sind. Dieser Umstand hängt mit den starken Schwankungen, welche zu dieser Zeit der Luftdruck und die mit ihm verbundenen Winde zeigen, zusammen. In Minussinsk beträgt der Unterschied zwischen dem höchsten und niedrigsten Barometerstande während ein und desselben Wintermonats in verschiedenen Jahren bis 8 mm (in Turuchansk bis — 19,2 mm), wo hingegen der Juliunterschied niemals 5,9 mm übertrifft.

Im Sommer verursacht die Auflöckerung der Atmosphäre in Folge der Erwärmung des Bodens, besonders im südlichen Teile des Kontinents (Turkestan) ein barometrisches Minimum und nach diesem strömt die Luft von allen Seiten herzu (und besonders von Norden in Folge des hohen Luftdruckes über dem Eismeere), daher die dann vorherrschenden Windrichtungen von Süd, Süd-Ost sind.<sup>1)</sup> Wirklich erscheinen die Südwinde auf der ganzen Fläche der Jenisseischen Gouvernements am häufigsten im Juli. Im Frühling sind Süd- (besonders süd-west-) -Winde vorherrschend, obwohl auch die Nordwinde recht häufig auftreten. Durch die Verstärkung der Nordwinde im Frühling und ihrer Herrschaft im Herbst, besonders im September, bei klarem Himmel, erklärt sich die verhältnismässig niedere Temperatur dieser Jahreszeiten und die niederen Minima mit Reif und Frost.

Der Wind, welcher am häufigsten ist, hat auch die grösste Kraft. In Minussinsk charakterisiert sich der

<sup>1)</sup> Vergl. Wojeikow Petermann's Mitteilungen. Ergänzungsband VIII. 1873—1874. |

Sommer, sowie auch die Mitte des Winters (Januar) durch schwache Winde. Die grösste Kraft besitzen sie im Frühling (März, besonders April und Mai) und im Herbst (Oktober, November). Die Frühlingswinde bringen dem Landwirt bedeutenden Schaden, besonders bei trockenem Frühling, indem sie vom Acker die ausgesäeten Samen wegtreiben und dadurch die Ernte vermindern. Die Herbst- und sogar Winterwinde blasen derartig die Erde aus, dass die Einwohner, um ihre Saaten zu schützen, auf den Acker Reisig streuen, welcher den Schnee einigermassen festhält.<sup>1)</sup> Winde mit Sturmcharakter (Windesstärke = oder > 15 Meter pro Sekunde) giebt es in Minussinsk (nach Beobachtungen im 1889—91 J.):

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Septb.	Oktb.	Nov.	Dez.	Jahr
—	3	6	7	7	1.5	1.7	2	0.7	3	3.7	3.0	38.6

Die Sommerstürme entsprechen hier SW; Stürme von N, NE und NW finden nur im Frühling, Herbst oder Sommer statt; im letzteren Falle werden sie gewöhnlich von Gewittern begleitet. Die Sommerstürme unterscheiden sich von den Stürmen zu anderen Jahreszeiten durch ihre kurze Dauer ( $1\frac{1}{2}$ —2 Stunden). Während der Winterstürme wird eine Veränderung des SW-Windes durch andere Winde nicht beobachtet, woraus man schliessen kann, dass Minussinsk sich nahe an der Peripherie des Ciklones befindet, und dass das Centrum des letzteren, sich nach Osten begebend, weit nördlicher von Minussinsk (und sogar etwas nördlicher als Turuchansk) liegt. Die grösste Stärke hat der Wind gegen Mittag, wenn der vertikale Luftaustausch über der stark erwärmten Erde am energischsten hervortritt und die sinkenden Luftmassen aus höheren Schichten eine grössere horizontale Schnelligkeit, als diejenige der sich erhebenden niederen Luftschichten (Köppen) mitbringen. In Minussinsk ist eine Windstille gegen Mittag etwas sehr

<sup>1)</sup> Peisyn. Ibid. S. 25.



seltene, während morgens und abends fast die Hälfte der Beobachtung Windstille datieren. Diese Windesberuhigung bedingt zugleich mit der gewöhnlich zur Nacht abnehmenden Bewölktheit, wie schon erwähnt, eine Temperatursenkung während der Nacht und in Folge dessen Auftreten von Reifen zu Anfang und zu Ende des Sommers.

Indem wir nunmehr zur Untersuchung der Feuchtigkeitsveränderungen übergehen, wollen wir uns vorerst folgende auf S. 38 befindliche Tabelle aufstellen und betrachten.

Hier fallen erstens die niedrigen Indikatoren der relativen Frühjahrsfeuchtigkeit und die nur etwas grösseren des Sommers auf, obgleich, wie wir ja schon gesehen, die Südwestwinde gerade im Frühling stärker werden und die Bewölktheit 60—70 % erreicht. Dasselbe wird auch noch mit grösserer Sicherheit, als die mittleren Monatszahlen es thun, durch die Minima der entsprechenden Feuchtigkeit bestätigt. Der Wasserdampfgehalt fällt im Mai bis 18 %, im April sogar bis 15 %. Eine Erklärung dazu muss man eben in der Abwesenheit von grösseren Wasserbassins in dieser Gegend suchen, in Folge dessen auch die Ausdampfung nicht mit der raschen Temperatursenkung Schritt halten kann. Zu gleicher Zeit entsteht in den höheren und kälteren Luftschichten, zu denen der Dampf während des täglichen Emporsteigens hingezogen wird, eine Verdichtung desselben zu Wolken. Somit zeichnet sich die Luft in Minussinsk im Sommer und noch mehr im Frühling durch besondere Trockenheit aus. Das Maximum der relativen Feuchtigkeit fällt auf den Herbst (September, Oktober) und die erste Hälfte des Winters. Eine derartige Steigerung hängt teilweise von den zu dieser Zeit überhand nehmenden Westwinden ab, teilweise aber auch von der starken Temperatursenkung. (Im September ist die Durchschnittstemperatur für Minussinsk gegen  $+10^{\circ}$ , im November aber blos  $-9,5^{\circ}$ .)

Die Beobachtungen über die Bewölktheit in Minussinsk

Zahl der Beobachtungsjahre	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember		Jahr
	2		1		1		2		2		2		3		3		3		2		2		2		
Absolute Feuchtig- keit in mm	7 <sup>h</sup> a	0.9	1.0	1.3	1.3	1.8	3.0	3.0	5.1	8.3	10.3	10.3	10.3	10.4	10.0	6.4	3.6	1.6	1.1	1.1	1.7	1.5	1.6	1.3	4.4
	1 <sup>h</sup> p	1.1	1.3	1.0	1.4	1.5	3.2	3.2	4.7	8.3	10.4	10.5	10.9	10.5	7.7	6.8	3.7	1.5	1.1	1.5	1.3	1.1	1.2	4.5	
Relative Feuchtig- keit in %	7 <sup>h</sup> a	84	74	65	56	76	64	64	65	68	70	80	89	80	89	80	80	79	75	77	79	77	77	77	77
	1 <sup>h</sup> p	80	65	71	73	56	40	40	40	47	45	56	59	57	59	57	70	70	75	77	79	77	77	77	77
	Min.	82	70	68	68	68	55	55	61	61	61	71	76	71	76	71	76	76	76	76	76	76	76	76	76
		44	48	32	15	18	22	21	25	28	33	41	53	15											15



sind noch nicht genügend lange fortgesetzt worden und die erhaltenen Resultate bieten sehr starke Schwankungen dar. Wie es scheint, fällt das Bewölkungsmaximum in den November und Dezember (76 %). Der Sommer ist die klarste Jahreszeit. Die grössten, täglichen Bewölkungsschwankungen sind im Winter beobachtet worden. Im Februar und März erreicht die Bewölkungsabnahme gegen Abend bis 31—37 %. Aber auch im Sommer sind diese Schwankungen nicht unbedeutend (von 10—12 %).

Besonderes Interesse bietet für uns die Jahresmenge der Niederschläge. Die in dieser Hinsicht vorhandenen Daten der Minussinschen und noch 3 anderen Regenstationen des Minussinschen Bezirks sind in folgender Tabelle gruppiert.

	Beobachtungszahl	Januar	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.
Minussinsk	11 J. 7 M.	6.0	5.2	3.8	11.5	39.7	49.3	47.2	44.9	31.4
Jerlyk	2 J. 1 M.	10.3	7.7	3.4	19.0	83.8	53.5	52.6	63.1	43.4
Oberer Sujetuk	1 J. 11 M.	7.0	7.2	14.0	22.1	108.8	73.3	64.0	73.6	41.9
Iwanowsche Zuckerfabrik	1 Jahr	16.5	8.1	2.9	15.8	83.9	125.0	59.0	94.7	42.3

	Beobachtungszahl	Oktob.	Novbr.	Dezbr.	Jahr	Winter	Frühl.	Somm.	Herbst
Minussinsk	11 J. 7 M.	20.0	15.8	10.7	285.5	21.9	55.0	141.4	67.2
Jerlyk	2 J. 1 M.	33.7	22.2	14.7	407.4	32.7	106.2	169.2	99.3
Oberer Sujetuk	1 J. 11 M.	60.5	30.8	36.1	539.3	50.3	144.9	210.9	133.2
Iwanowsche Zuckerfabrik	1 Jahr.	49.2	9.6	12.7	519.7	37.3	102.6	278.7	101.1

Als Hauptquelle des in dem Raume unseres Bezirks fallenden Regens muss der atlantische Ocean angenommen werden. Der Einfluss des Stillen und wahrscheinlich auch des Nordoceans reicht bis hierher nicht (Bulanow). Wir haben somit das Recht 1) überhaupt sehr geringe Niederschlägemasse und 2) eine im Winter geringere Menge der Niederschläge, als im Sommer zu erwarten. „...Denn im

Winter, wenn die Temperaturdifferenz zwischen Ocean und Kontinent am grössten ist . . . . . lässt sich der grösste Teil der Dämpfe schon im Westen herab; dem Osteuropäischen Russland und Sibirien bleibt aber wenig übrig. Im Sommer ist diese Verminderung der Niederschläge bei ihrer Bewegung in der Richtung dem Kontinente zu viel weniger zu merken . . . . . Der Grund dieser Erscheinung liegt darin, dass im Sommer die Temperatur auf dem Wege des regenbringenden Windes (südwest oder west) sich mehr oder weniger auf gleicher Höhe hält und dabei die Ausdampfung der Wasserflächen und der Pflanzen, besonders der Bäume, der Luft, die als Regen gefallene Feuchtigkeit zurückerstattet.“<sup>1)</sup> Wenn wir die Menge der Jahresniederschläge, welche in Minussinsk ausfällt, mit der gleichen in dem an Regen ärmsten Teile Deutschlands (westlicher Teil von Rheinhessen) vergleichen, so erschen wir, dass letztere  $1\frac{1}{2}$ —2 Mal (500 mm und 285 mm) grösser ist, als die erstere. Weiter fällt in Minussinsk im feuchtesten Monate (Juni) 12 Mal mehr Regen als im trockensten (März), während in Deutschland dieser Unterschied niemals das  $2-2\frac{1}{2}$ -fache übertrifft. Eben solch ein Verhältnis ( $2-2\frac{1}{2}:1$ ) finden wir in Deutschland auch zwischen der Niederschlagsmenge im Sommer (maximum) und im Winter (minimum); in Minussinsk hingegen ist dieses Verhältnis = 7:1. Dank diesem Umstande fällt in Minussinsk während den 3 Sommermonaten verhältnismässig nicht viel weniger Regen (141,4 mm), als z. B. im nördlichen Schleswig-Holstein (195 mm), wo die Jahressumme der Niederschläge 700 mm beträgt, und nur 2 mal weniger, als in der feuchtesten Gegend Deutschlands — Schwarzwald (294,2 mm), wo die Menge der Jahres-Niederschläge 1460 mm<sup>2)</sup> erreicht.

Das Maximum der Niederschläge im Laufe der 3 Winter-

<sup>1)</sup> Wojeikow. Lehrbuch der Metereologie. St. Petersburg 1891. Vergleiche ebenfalls die Verteilung der Niederschläge in Russland. Berichte der Kais. Russischen Geograph. Gesellschaft. Bd. VI. Buch I. S. 21. 1875.

<sup>2)</sup> Vergl. Hornberger Ibid. S. 216—217.



monate, welches bis jetzt in Minussinsk beobachtet worden ist, beträgt 30,6 mm (Winter 1876—77), d. h. nicht mehr als während eines guten Sommerregengusses ausfällt; das Minimum ist 3 mal weniger — 10,8 mm (Winter 1885—86). Der grösste Teil der Winterniederschläge fällt in Minussinsk dann aus, wenn SW durch Windstille oder Nordwinde abgewechselt wird, wobei die Temperatur fällt. An und für sich sind die Südwestwinde trotz der sie begleitenden verhältnismässig hohen Temperatur (auf 6—7° höher als durchschnittlich für den betreffenden Monat) dem Niederschlag wenig günstig, da ihre relative Feuchtigkeit sogar niedriger als die für den Monat durchschnittliche ist. (Für Januar, Februar und Dezember 63%, für März 56%). Der erste Herbstschnee fällt im September, jedoch öfter im Oktober. Er ist gewöhnlich sehr unbeständig und thaut bald ab. Der letzte Frühlingsschnee fällt im April, gewöhnlich sogar im Mai (nicht später als den 23.). Die Anzahl der Schneetage im Jahre beträgt 31. 30,8% Sommerregen fiel in Minussinsk (1889 und 1890) auch bei NE, E und NW, 35,4% bei S, SW, 21% bei Windstille und 10,7% bei W, d. h. über 52% der Niederschläge fallen bei Windstille und Nordwinde, obgleich zu gleicher Zeit die Niederschläge bei Südwinden sich durch besondere Stärke auszeichnen (4,2 mm).

Daten zur Erläuterung der Niederschlagveränderungen im Sommer sind in folgender Tabelle gruppiert.

	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1886	1888	1889	1890
Mai	96.0	27.4	35.0	17.1	11.0	53.2	26.8	31.1	38.5	67.6
Juni	64.5	77.0	35.5	17.9	91.6	42.9	9.8	39.0	31.4	39.9
Juli	58.7	66.0	27.8	58.2	86.9	54.1	44.8	54.9	38.8	13.3
August	21.0	9.5	46.3	40.5	30.4	55.4	33.0	74.0	46.5	48.0
Summe	240.2	180.0	144.6	134.3	219.9	205.6	114.4	199.0	155.2	168.8

	1891	Mittler	Maxim.	Minim.	Absolute Veränderung	Mittlere Veränderung in mm	Mittlere Veränderung in %	Wahrscheinlicher Fehler in mm
Mai	27.0	39.2	96.0	11.0				
Juni	92.3	49.3	92.3	9.8				
Juli	50.8	50.4	86.9	13.3				
August	98.3	45.7	98.3	9.5				
Summe	268.4	184.6	268.4	184.4	154.0 mm	38.2 mm	20.7 %	10.0 mm

Auf diese Art und Weise übertrifft die grösste Niederschlagsmenge im Sommer die kleinste um 2,3 mal. Die Durchschnittsveränderung ist = 38,2 mm oder 20 % des mittleren Niederschlages.

Die Schwankungen während der einzelnen Monate sind viel bedeutender. Dasselbe findet übrighens auf der Fläche von fast ganz Russland (besonders des östlichen und südöstlichen Teiles) statt: Diese Schwankungen betragen nie weniger als 30—40 % des mittleren Monatsniederschlags, sind jedoch oft viel grösser (in den mittelasiatischen Ländern sogar mehr als 100 %).

Man könnte deshalb annehmen, dass Minussinsk sich in besseren Bedingungen hinsichtlich des Niederschlages befindet als z. B. das süd-östliche Russland — wenn nur die Beobachtungen über die Niederschläge sich nicht als allesamt oder teilweise zur Regenperiode gehörig erweisen würden. Dürre tritt hier nicht so stark auf, und beschränkt sich auf die Steppengegenden des Landes. Die mittlere Höhe der Sommerniederschläge schwankt zwischen 4,2 mm (Mai) und 5,5 mm (Juni). In Deutschland 10—15 mm.<sup>1)</sup> Besonders heftige Regengüsse giebt es hier fast garnicht.

„Die Vegetation bedarf nicht nur einer gewissen monatlichen Regenmenge, es muss dieselbe auch richtig über die Monate verteilt sein, d. h. es spielt auch die Zahl der Regentage eine gewisse Rolle.“<sup>2)</sup> In der folgenden Tabelle sind die Angaben für 11 Jahre zusammengestellt.

	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1886	1888	1889	1890	1891	Mitt.	Max.	Min.
Mai	12	6	11	7	6	10	8	9	11	10	14	9.4	12	6
Juni	9	12	9	6	16	7	3	7	11	11	8	9.0	16	3
Juli	11	8	8	10	11	9	11	16	13	8	11	10.5	16	8
August	12	1	15	7	10	13	5	7	14	13	14	10.1	15	1
Summe	44	27	43	30	43	39	27	39	49	42	47	39.0	49	27

<sup>1)</sup> Hornberger. Ibidem S. 216.

<sup>2)</sup> Hann. Ibidem S. 511.



Wir sehen, dass auch in dieser Hinsicht Minussinsk in ziemlich günstigen Bedingungen ist. Die mittlere Zahl der Regentage im Laufe der 4 angeführten Monate beträgt 39, somit also ist fast jeder dritte Tag ein Regentag, wobei diese Tage unter die einzelnen Monate ziemlich gleichmässig verteilt sind (von 9—10,5). Die am wenigsten günstigen Abweichungen zeigt der August (Maximum 15 Regentage, minimum 1 Tag) und was noch weniger wünschenswert ist, der Juni (maximum 16, minimum 3 Tage).

Es bleibt uns noch übrig ein Paar Worte über die Gewitter in Minussinsk zu sagen. Die Zahl der Gewitter während der ganzen Beobachtungszeit (11 Jahr) ist folgendermassen unter die einzelnen Monate der Gewitterperiode verteilt.

Die Zahl der Gewitter während der ganzen Beobachtungszeit							Mittleres für das Jahr
April	Mai	Juni	Juli	August	September	Jahr	
2	6	23	27	20	1	79	7.2

Die Gewitterperiode beginnt im April und geht im September zu Ende; jedoch kommen ausnahmsweise Gewitter auch ausserhalb dieser Zeit vor, sogar im Winter: z. B. im Jahre 1881 in den ersten Tagen des Februar.<sup>1)</sup> Die meisten Gewitter wurden bei SW beobachtet, die stärksten jedoch fast immer bei Nordwinden. Die Gewitter sind nicht selten von Hagelschlag begleitet, wobei letzterer oft sehr stark ist und den Saaten einen enormen Schaden zufügt. Es vergeht fast kein Jahr ohne Verluste durch Hagelschlag in irgend einem Teile des Minussinschen Bezirkes. Starker Hagel fällt hauptsächlich im Juli (Beispiele bei Argunow II, S. 12—13).

Hiermit könnten wir unsere kurze Charakteristik des Klimas von Minussinsk beschliessen. Leider ist die dortige metereologische Station die einzige auf der ganzen Fläche

<sup>1)</sup> Sibirische Zeitung 1881. No. 28. Vergl. Argunow. Ibid. II. S. 12.

des Landes und auch hier werden die Beobachtungen streng wissenschaftlich erst seit der zweiten Hälfte des Jahres 1888 ausgeführt.

Es ist ziemlich schwierig die Grenzen des Rayons zu bestimmen, auf den sich die angeführten Eigenartigkeiten des Minussinschen Klimas verbreiten. Wenn wir die so ziemlich centrale Lage, welche Minussinsk einnimmt und den überaus ähnlichen Charakter der Steppengebiete in Betracht ziehen, so wäre es wohl möglich anzunehmen, dass auch ihre klimatischen Verhältnisse bis zu einem gewissen Grade mit denen von Minussinsk übereinstimmen. Angesichts der Ähnlichkeit dieser Salzsteppen mit den von Richthofen beschriebenen, ist es hier am Platze folgende Bemerkungen dieses letzteren anzuführen —.

„Einen nicht unbedeutenden Einfluss auf die Kälte des Winters dürfte der Salzgehalt des Bodens ausüben, welcher mit Schnee und Eis Kältemischungen erzeugen und die der untersten über die Steppe wehenden Luftschichten herabdrücken sollten. Es ist bemerkenswert, dass auch bei Mongolen die Meinung herrscht, dass der Salzgehalt der Seebecken die Temperatur herabdrückt (Timkovsky, voyage à Peking. Paris 1827 Bd. I. S. 228). Der schmelzende Haarfrost, der sich zwischen Salzausblühungen bildet, wird dabei ebenso wirken, wie der auf die Salzsümpfe fallende Schnee.“<sup>1)</sup>

Wir wir bereits wissen, sind die Steppenflächen, die den centralen Teil des Bezirkes einnehmen, wie von einem riesigen Wall von hohen Gebirgsketten umgeben, die mit uraltem Walde bewachsen sind. Im Winter liegt am Boden des so gebildeten Kessels eine Schicht von kalter schwerer Luft, die von allen Seiten durch die Steinriesen vor dem Einbruch frischer und wärmerer Luftströmungen geschützt wird. Der klare Himmel und die trockene Luft bedingen eine noch grössere Abkühlung, da sie die Aus-

---

<sup>1)</sup> Richthofen. China. Band I. S. 91—92.



strahlung befördern. Auch die Winde, die nur selten längs den Flusstälern hierher gelangen, verändern die Sachlage wenig. Dasselbe ist auch von den Strömungen zu sagen, die sich von den benachbarten Bergen herablassen: diese Strömung ist in diesem Falle an sich sehr langsam und wird durch Reibung noch mehr verlangsamt, somit gewinnt die Luft Zeit sich abzukühlen bei der Berührung mit der kalten Oberfläche der Erde und besonders mit dem Schnee, der die Abhänge bedeckt . . . . . Zugleich findet auf den Gipfeln und Abhängen der Nachbarberge ein fortwährender Austausch der Luftströmungen statt, es liegen hier riesige Schneemassen, die durch den Wald festgehalten werden und ihrerseits die Ausstrahlung des unter ihnen liegenden Erdbodens verhindern. Hier kann weder ein so hoher Druck, noch eine so niedrige Temperatur der Luft und des Bodens existieren — wie auf dem Grunde des Kessels. Müller bereits konstatierte, dass die Temperatur der ost-sibirischen Ebenen im Winter, im allgemeinen, niedriger ist als auf den Gebirgshöhen: je höher man steigt, desto milder wird die Kälte. Die Temperatur erhöht sich mit der Höhe des Landes in sehr hohem Masse, was übrigens bis jetzt nicht genau bestimmt worden ist . . .<sup>1)</sup>

Ausser diesen beiden klimatischen Rayons, die die höchsten und die tiefsten Flächen unseres Landes einnehmen, existiert noch ein drittes, der für unsere Zwecke der wichtigste ist, da er sich für die Entwicklung der Landwirtschaft besonders günstig erweist. Der Übergangsraysen zwischen den Steppen und den taigalen Gegenden. Dieser Rayon nimmt die mittelhohen, gut bewässerten, waldreichen Gegenden ein und wird in hohem Grade von der nachbarlichen Taiga beeinflusst. Da wir fast über gar

---

<sup>1)</sup> Krapotkin. Handschriftliche Anmerkungen. Vergl. Reclus. Band VI. Seite 459. Wild. Beilage zum LX. Bande der Schriften der Kais. Akad. der Wissensch. S. Pet. 1898. S. 9. Materialien . . . etc. B. II. Heft 1, S. 8.

keine wissenschaftlich festgestellten Thatsachen verfügen, um uns eine richtige Meinung über das Klima der taigalen und subtaigalen Zonen zusammenzustellen, so müssen wir uns mit einigen allgemeinen Gedanken begnügen. Das Klima der Berggegenden ist vor allem durch unbedeutendere tägliche und jährliche Temperaturschwankungen charakterisiert, infolgedessen eine tiefere Jahrestemperatur zu konstatieren ist. Bereits im Anfange dieses Kapitels konnten wir an dem Beispiel mit dem Brocken sehen, dass seine Jahrestemperatur, mehr als  $2\frac{1}{2}$  mal niedriger ist als die Temperatur von Arys, trotz seiner viel südlicheren Lage. Da, wo nichtsdestoweniger die mittlere Jahrestemperatur ziemlich hoch bleibt, müssen dank diesen Eigentümlichkeiten die Berggegenden in vielen Fällen den Thalsohlen und Mulden vorgezogen werden, da sie die überaus empfindlichen Nutzpflanzen vor dem Erfrieren schützen. „Aus diesem Grunde sieht man in den Alpen so viele Gehöfte und Dörfer auf Gehängen erbaut — anstatt auf den bequemerer Thalsohlen.“<sup>1)</sup> Für unsere Gegend und für die wenig empfindlichen Pflanzen, die in derselben kultiviert werden, haben solche Vorzüge des Bergklimas gar keinen Wert, destomehr aber die hohe Temperatur des Sommers, die ein schnelleres Reifwerden der Pflanzen bewirkt, bei verhältnismässig niedrigerer Jahrestemperatur, als sie die westlicher gelegenen Länder haben. So ist nach der Berechnung von Bulanow (Argunow, S. 15) die Wärmesumme für die Tage, deren mittlere Temperaturen gleich  $+7^{\circ}\text{C}$  oder höher ist, vom Mai bis zum August in Minussinsk im Mittleren für 9 Jahre gleich  $1980^{\circ}\text{C}$  mit einem Maximum von  $2150^{\circ}$  im Jahre 1888 — dieses ist aber vollkommen genügend, um auch nach Boussengault<sup>2)</sup> den Winterweizen zur vollkommener Reife zu bringen ( $1960^{\circ}$ — $2534^{\circ}$ ).

<sup>1)</sup> Hornberger. S. 177.

<sup>2)</sup> Boussengault. Die Landwirtschaft in ihren Beziehungen zur Chemie, Physik u. Metereologie. Deutsch von Graeger. Bd. II. S. 453 u. ff. Halle. 1845.



Der Wald, von dem die Gebirge bedeckt sind, wirkt aber ebenso wie die Bodenerhebung erhöhend auf Minima, während er die Maxima der Lufttemperatur des Waldes im Laufe des Jahres bedeutend erniedrigt. Nach dem Durchschnitt, den vieljährigen Beobachtungen zahlreicher Stationen ergeben (preussisches und bayrisches Beobachtungsnetz) betrug, die Erniedrigung der höchsten Julitemperatur im Walde bei 1,5 m Höhe  $3\frac{1}{4}$  bis  $4\frac{1}{4}^{\circ}$  C (in der Krone weniger); die Erhöhung der niedrigsten Januartemperatur betrug  $0,8^{\circ}$  bis  $1,5^{\circ}$  (in der Krone etwas mehr)<sup>1)</sup> deshalb muss die mittlere Jahrestemperatur auch im Walde viel niedriger sein.

Ganz anders ist die Wirkung der Wälder und Berge auf die nächst gelegenen Ländereien.... „Das Gebirge (und der Wald) selbst hat geringere Temperaturextreme und grösseren Regenreichtum als die Ebene. Die dem Gebirge benachbarten Landstriche sind aber vielfach gerade dadurch charakterisiert, dass sie wegen der Nähe des Gebirges grössere oder häufigere Wechsel der Temperatur (und zwar vorzugsweise in der Zeit von Wintersende bis zum Spätherbst), und wenn auf der „trockenen“ Seite des Gebirges gelegen, weniger Niederschlag haben, als das Land fern von Gebirgen“<sup>2)</sup>.

Ein zweites charakteristisches Merkmal des Bergklimas ist das verspätete Eintreten der äussersten Temperaturen, besonders des Minimums, welches oft im Februar (wie auf dem Brocken) und selbst erst im Mai eintritt. Im Frühjahr ist der Temperaturunterschied in den hohen und tiefen Gegenden am grössten, da oben die ganze Sonnenwärme zum Tauen des Schnees verbraucht wird, unten aber bereits eine starke Erwärmung vor sich geht. Hiermit erklärt sich auch der späte Eintritt des Frühlings auf den

---

<sup>1)</sup> Hornberger. S. 198.

<sup>2)</sup> Hornberger. S. 152 208—209.

Bergen. Auf dem Brocken beträgt die mittlere Temperatur im April + 0,7, in Minussinsk bereits + 3. Wenn wir die Möglichkeit hätten die Frühjahrstemperatur von Minussinsk mit der Temperatur irgend eines Punktes der Sajanen zu vergleichen, so würde der Unterschied noch viel bedeutender erscheinen. Bis jetzt wissen wir nur das eine, dass nämlich das „Frühjahr in den Bergen später eintritt, als in den Thälern, der letzte Schnee taut nur im Juni, wenn das sogenannte Erdwasser erscheint, d. h. wenn der Frost, von welchem die Erde durchdrungen war, zu tauen anfängt“. <sup>1)</sup> „Im Sommer fällt nicht selten Schnee auf den Höhen, während es auf den Vorgebirgen regnet; während in der Tiefebene die Julihitze 30° R erreicht, zeigt das Thermometer auf den Bergen 8° R (Argunow II S. 18). <sup>2)</sup>

„Der Schnee, der auf den Bergen und Vorgebirgen fällt, sagt Prof. Wojeikow, übt einen grossen Einfluss auf die Nachbarebenen aus und zwar nicht nur auf deren Temperatur, sondern auch auf den Luftdruck und die Niederschläge. In Indien dient diese Erscheinung auf recht weite Zeit hinaus als Wetterprophet <sup>3)</sup>...“ — „Im Frühjahr, wenn die Tiefebene oder die untere Partie des Bergflusses von Schnee bereits frei ist, an höheren Stellen er jedoch noch liegt, erreicht der Temperaturunterschied mehr als 1° auf 100 Meter und ruft Konvektionsströme hervor, die in Folge von Störung des Gleichgewichtes in der vertikalen Richtung entstehen. In diesem Falle rufen die aus der Schneegegend herabdringenden Ströme eine Abkühlung der unteren Luft hervor.“ (Ibid. a. a. O.) „In Minussinsk, lesen wir bei E. Bulanow, wird die Erdtemperatur nicht eigentlich durch das Tauen des Schnee an Ort und Stelle erniedrigt, sondern durch seine Anwesenheit auf der Taiga an den Bergen. In

<sup>1)</sup> Martjanow. Materialien zur Flora des Bezirks Minussinsk. Ibid.

<sup>2)</sup> Vergleiche auch Peisyn. S. 123.

<sup>3)</sup> Wojeikow. Die Schneedecke. Schriften der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft. Abteilung für allgemeine Geographie. Band XVIII. No. 1. 1888.



den der Taiga näher gelegenen Ländern sind die Minimaltemperaturen sowohl der Frühjahr- als auch der Sommermonate niedriger als in Minussinsk.“ Die im Jahre 1891 angestellten vergleichende Untersuchungen auf der Iwanow'schen Zuckerfabrik (die von Minussinsk nicht mehr als 60 km nach SO und etwa 10 Meter höher gelegen ist) und in Minussinsk mit Minimalthermometern ergaben folgende Resultate. Das mittlere Maiminimum auf der Fabrik (vom 9. Mai an) =  $+3^{\circ},2$ , in Minussinsk =  $+4^{\circ},2$  d. h. auf  $1^{\circ}$  höher. Für den Juni haben wir  $+7^{\circ}$  resp.  $9^{\circ},6$ ; für den Juli  $+11^{\circ}$  und  $+13^{\circ},3$ ; für August  $9^{\circ},5$  und  $10^{\circ},9$ ; für September  $+2,6$  und  $+4,4$ . Auf 8 Frostage im Mai und Juni auf der Fabrik (von  $+0,7^{\circ}$  — —  $5^{\circ}$ ) kamen in Minussinsk bloss 3, wobei der Frost auch geringer war (von  $0^{\circ}$  bis  $3^{\circ}$ ). Dasselbe Resultat wurde auch im September beobachtet (11 Frostage auf der Fabrik, 6 in Minussinsk). „Sowohl der Frühjahrs- als auch der Herbstfrost und Reif, sagt Argunow, richtet den meisten Schaden in der Subtaiga an: oft kommen unter der Taiga die Aussaaten durch den starken Frost und Reif um, während in den Steppen das Thermometer  $0^{\circ}$  zeigt und weder Reif noch irgend eine Beschädigung der Saat zu merken ist. „Peisyn endlich meint, dass in der Taiga das Frühjahr nicht vor den ersten Tagen des Juni eintritt, in der Steppe jedoch bereits zu Ende des März,“ (in den subtaigalen Gegenden in den ersten Tagen des Mai).<sup>1)</sup>

Den Grund für diesen Einfluss der Nachbarberge auf das Klima der subtaigalen Gegenden bildet, wie wir bereits gesehen haben, das späte Auftauen des Schnees: letzterer liegt oft noch bis zum Juni und sogar Juli<sup>2)</sup> und fällt manchmal von neuem mitten im Sommer. „Der Schnee taut nicht oder taut fast nicht, wenn die Sonnenstrahlen ganz

<sup>1)</sup> Peisyn. S. 123.

<sup>2)</sup> Athaeneum. Bd. II. S. 261. März-April 1858.

gerade fallen, so lange die Lufttemperatur unter  $0^{\circ}$  ist.“ . . . „Die Mai- oder Junisonne befördert das Tauen des Schnees nur für den Fall, dass es bereits begonnen hat. Deshalb hängt das Massentauen des Schnees immer vom Zufluss warmer Luft, von eisfreien Meeren oder trockenem, schneefreien Lande ab.“ — „In Folge dessen sehen wir auf der nördlichen Halbkugel ein Vorschreiten der Tauzeit in der Richtung von S nach N und von W nach O.“<sup>1)</sup>

Wenn wir uns in Erinnerung rufen, dass westlich von Minussinsk, zwischen dem Jenissei und den Zweigen des Alatau riesige Steppenflächen sich ausbreiten, so wird, in gewissem Grade, das frühe Auftreten des Frühjahrs in Minussinsk und seine hohe Sommertemperatur erklärlich. Richten wir noch einmal unsere Aufmerksamkeit auf die ganz im Anfange des Kapitels angeführte Tabelle, so können wir sehen, dass wie in Arys und auf dem Brocken, so auch bei normalen für  $53^{\circ} 40'$  Temperaturen der April stets kälter als der Oktober erscheint; nur in Minussinsk ist ersterer viel wärmer als der letztere ( $+3$  und  $+1,4$ ). Die westlicher gelegenen Ortschaften der Sajanschen Taiga werden, wie es scheint, früher schneefrei als die östlicher gelegenen, was teilweise durch ihre unbedeutendere Höhe, teils auch durch ihre weniger dicke Schneedecke erklärt wird (siehe unten).<sup>2)</sup>

Eine dritte Eigentümlichkeit der Berggegenden, besonders der mit Wald bedeckten, besteht darin, dass sie die Bildung von Niederschlägen begünstigen, indem sie die Luftströmungen sich zu erheben zwingen; in Folge Abkühlung der letzteren bei ihrer Erhebung entsteht eine

---

<sup>1)</sup> Wojeikow. Die Schneedecke. Vergl. auch Klimate des Erdballes. Cap. 9. S. 129—131. St. Petersburg 1884.

<sup>2)</sup> „Das Klima wird wärmer, jemehr man von den Nebenflüssen des Jenissei sich nach Westen wendet.“ A. Afrikanow: Das Urjanchaische Land und seine Bewohner. Mitteilungen der Ostsibirischen Abt. der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft. Bd. XXI. No. 5.



Verdichtung der in ihnen enthaltenen Wasserdämpfe; sie fallen in Gestalt von Regen und Schnee herab. Die Jahresmasse der Niederschläge beträgt auf dem Brocken 1179 mm, während die mittlere Masse für ganz Deutschland = 660 (Töpfer) oder 710 mm ist.<sup>1)</sup>

„Während in den Steppen, sagt Bulanow, die Schneemassen höchstens eine Tiefe von 3—4 Werschok (= 13—18 cm) erreichen und im Lauf des ganzen Sommers Schlittenwege unmöglich sind, ist die Schneedecke in der Taiga nie dünner als  $1\frac{1}{2}$ —2 Archin (1—1,4 M.), manchmal steigt sie sogar bis zu 1 Faden (2,13 m).“ Nach Adrianow<sup>2)</sup> sind auf den Gipfeln des Kusnetzky Alatau im Juli 1883 25 Regentage beobachtet worden, wobei der Regen nicht selten mehrere Male am Tage fiel. — Ein solches Anwachsen der Niederschläge in den Bergen wird übrigens nicht überall beobachtet: die meisten Gebirge haben eine sogenannte „nasse“ oder Leev-Seite, und eine trockene Seite (Lee-Seite). Die erstere, das ist die, welche von dem herrschenden oder dem feuchtesten Winde getroffen sind, weist eine viel grössere Niederschlagsmasse auf. So haben z. B. Münster, Gütersloh und Paderborn an der Südwestseite des Teutoburger Waldes eine durchschnittliche Regenmenge von 694 mm, Salzuflen und Hannover an der Nordseite haben im Mittel nur 578.<sup>3)</sup> „Dank der grossen Schneemasse verspätet die Entwicklung der Pflanzenwelt im Frühjahr auf 2—3 Wochen auf dem westlichen Abhange des Ural, gegenüber dem östlichen Abhange: der letztere ist ärmer an Schnee, da die im Winter vorherrschenden Westwinde bereits auf dem östlichen Abhange trocken erscheinen. Im Sommer sind auch auf dem östlichen Abhange des Ural die Regenniederschläge sehr bedeutend und werden oft von Ge-

<sup>1)</sup> Hornberger. S. 117, 216.

<sup>2)</sup> Adrianow. Reise nach Altai und jenseits Sajanen. Argunow II. S. 18.

<sup>3)</sup> Hornberger. S. 215.

witter begleitet. Hier, wie auch auf der anliegenden Ebene ist Regen oft dann anzutreffen, wenn nach einigen warmen windstillen Tagen oder Tagen mit schwachem SW-Winde, N und NE auftritt; dies ist besonders im Sommer zu konstatieren. Wahrscheinlich werden dabei die Dämpfe von früheren Winden hergebracht, während N und NE die Verdichtung hervorrufen.“<sup>1)</sup> Gehen wir noch mehr nach Osten hin. „Die Südwestwinde sind am Altaigebirge so trocken, sagt Tep-louchow, dass sie in kurzer Zeit die ganze Vegetation, die ihnen ausgesetzt ist, zum Absterben bringen. Wenn man im SW-schen Altai einen Berg besteigt und nach NO hinsieht, so hat man eine öde Landschaft vor sich, die nur mit Artemisiaarten und anderen dürftigen Steppenpflanzen bedeckt ist und daher von weitem gelbgrau erscheint. Stellt man sich aber so, dass man SW vor sich hat (also die NO-schen Abhänge der Berge), so sieht man eine mit frischem Grün, ja sogar oft mit einigen Waldüberresten bedeckte Gegend.“<sup>2)</sup> Zuletzt treten wir in den Minussin-schen Bezirk. „Grosse Wälder in den Südjenisseischen Taigen trifft man nur in Thälern grosser Flüsse und auf niedrigen Hügeln, jedoch bei jedem einigermaßen hohen Bergrücken ist immer die eine, die Nordseite mit Wald, die andere, die Südseite, mit Gras bewachsen.“<sup>3)</sup> Nach der Aussage von Herrn Klemenz giebt es im östlichen Teile des Sajan viel mehr Schnee, als im westlichen.<sup>4)</sup>

Der Wald, welcher die Bergabhänge und Rücken be-

---

<sup>1)</sup> Wojeikow. Klimate des Erdballes. S. 504. St. Pet. 1884.

<sup>2)</sup> Hann. Ibid. S. 509.

<sup>3)</sup> Bogdanowitz. Bericht der Geographischen Expedition des Reichsdomänenministeriums. Berichte der Kais. Geogr. Gesellschaft. Band XXIX. Lief. 3. Seite 142—150. Vergl. auch Poletika. Berichte der Kais. Russ. Geograph. Gesellschaft. No. 1. Seite 7. 1860.

<sup>4)</sup> D. Klemenz und Bobyr. Ein neuer Weg aus Minussinsk auf die Birjusinschen Goldwäschereien. Berichte der ostsibirischen Abteilung der Kais. Russ. Geogr. Gesellschaft. Band XXI. No. 1. Seite 70—77.



deckt, bildet den Gegenwinden ein Hindernis, da er ihre Stärke und Wirkung sehr abschwächt, hauptsächlich aber schützt er den gefallenen Schnee vor den Sonnenstrahlen und hindert ihn, den Abhang hinabzugleiten. Deshalb trägt er seinerseits zur Erhaltung und Ansammlung der Winterniederschläge bei.

Bei der Herannäherung aus der Steppe zur Taiga nimmt die Niederschlagsmenge der Gegend zu. In trocknen Jahren, wenn die Steppengebieten Ausdörrungen unterworfen sind, ist die Ernte in der subtaigalen Gegend am sichersten. In feuchten Sommern hingegen leidet das Getreide letzterer öfters durch überflüssige Feuchtigkeit, und die dadurch hergerufenen Erscheinungen (s. unten). Im Steppengebiet gibt es nichts ähnliches; einige Stunden nach dem Regen treibt der Wind wieder Staubwolken auf, als ob gar kein Regen gefallen wäre. „Der Frühlingschmutz, sagt Bulanow, ist den Einwohnern von Minussinsk fast ganz unbekannt.“ In der oben angegebenen Niederschlagstabelle sind ausser für Minussinsk noch Daten für 3 Regenstationen, die der Taiga näher gelegen sind (55—60 Kilometer nach Ost und Südost von Minussinsk) angeführt. (Es würde richtiger sein, auch für Minussinsk nur die Daten für die 2 letzten Jahre, während deren die Beobachtungen auf den beiden anderen Stationen ausgeführt worden sind, anzugeben, leider jedoch habe ich letztere jetzt nicht zur Hand.) Das Jahr 1891 war das feuchteste während der ganzen Beobachtungsperiode in Minussinsk, jedoch trotzdem sind in Minussinsk, wie es Bulanow berichtet, nur 369 mm Niederschlag gefallen, d. h. bedeutend weniger, als auf den anderen Stationen. Nicht wenig wird die grosse Feuchtigkeit der subtaigalen Zone durch die hier verbreiteten Waldungen befördert, die die Ausdampfung der hier vorhandenen Wasserquellen besonders während der heissen Jahreszeit verhindert, was die lokale Bevölkerung auch sehr

gut einsieht.<sup>1)</sup> Wenn wir schliesslich den östlichen Berg- und Waldteil des Bezirkes mit dem westlichen Steppenteile vergleichen, so fällt uns sogleich die grössere Anzahl rechter Nebenflüsse und ihr grösserer Wasserreichtum im Verhältnisse zu der linken auf. Dank ihrer bedeutenden Höhe befinden sich die Bergrücken des Sajanschen Systems in dem alpinen Gebiete ewigen Eisbodens. Nach Wild kann solch eine Schicht ewigen Eisbodens nur da existieren, wo die mittlere Jahrestemperatur =  $-2^{\circ}$  C ist. Wenn wir noch 213 Meter als die Höhe annehmen, bei deren Ersteigung die mittlere Jahrestemperatur auf  $1^{\circ}$  C<sup>2)</sup> fällt, so müssen wir auf der Höhe von 1090 Meter (Minussinsk — 240 Meter, Jahrestemperatur = 1,8) jedenfalls das Gebiet des ewigen Eisbodens antreffen. Da aber die höchsten Punkte der Bergrücken der Sajanischen Berge und des Alatau (Borus, Item, Karabas, Narodan, Ergik-Targak-Taiga und andere) 1800—2400 Meter hoch sind, so muss auch der Rayon des ewigen Eisbodens einen bedeutenden Raum der Minussinschen Taiga einnehmen. Diesem Umstande haben alle Flüsse, welche den Bezirk durchströmen und ihren Anfang auf den genannten Bergspitzen nehmen, ihren hohen Wasserstand im Frühlinge zu verdanken. — „Das ganze Wasser, sagt Reclus, welches aus der Atmosphäre fällt, das ganze Wasser, welches auf dem Boden Nordsibiriens schmilzt, muss unbedingt einen Ausweg zu den Nebenflüssen des Eismeeress finden. Einen Grund dazu haben wir darin,

<sup>1)</sup> Vergl. z. B. N. S. . . . ow. Von Jenisseisk nach Minussinsk. Sibirischer Anzeiger No. 11. 1868.

<sup>2)</sup> Jacewsky. Der Eisboden in Sibirien. Berichte der Kais. Russ. Geographischen Gesellsch. Band XXV. Lief. V. Seite 341—355. 1889. Petermanns Mitteilungen No. 2. Seite 26. 1891. Kosmin. Über ewig gefrorene Bodenschichten in einigen Gegenden von Ostsibirien. Berichte der ostsibirischen Abteilung der Kais. Russ. Geogr. Ges. Bd. XXIII No. 4—5. Irkutsk. S. 46—72. 1892. Referiert in „Neues Jahrbuch für Miner., Geol. und Paleontol. Jahrg. 1895. II. Band. 2. Heft. S. 253—254.



dass der auf der Tiefe von einigen Decimetern bereits gefrorene Boden das Wasser in die unterirdischen Schichten nicht durchdringen lässt, um später wieder auf die Erdoberfläche als Quellen erscheinen zu lassen, und es daher gezwungen ist, direkt in Flüsse abzufließen, (Karl Weyprecht, Die Metamorphosen des Polareises) wenigstens da, wo der Boden eine Senkung hat; an anderen Stellen bleibt das Wasser auf der Oberfläche und bildet Tümpel, Sümpfe und kleine Seen, die ein Labyrinth von Erde und Wasser darstellen, dass die Linien seines Ufers\* je nach der Regenmenge und Ausdampfungsthätigkeit fortwährend ändert.“<sup>1)</sup>

Etwas Ähnliches finden wir auch in der Zone des alpinen Eisbodens. In der Taiga des Sajanischen Berglandes befinden sich nicht wenige typische Torfsümpfe (mit Sphagnum),<sup>2)</sup> auf sehr bedeutenden Höhen aber, wo der Eisboden schon zweifellos ist — Seen (z. B. der Oische 1550 Meter hoch).<sup>3)</sup> „Überhaupt durchströmen die von den Sajanen herabfließenden Nebenflüsse des Jenissei sehr viele Bergseen, welche durch die Menge von Schnee und Gletschern, die manchmal das ganze Jahr hindurch nicht tauen, gespeist werden.“<sup>4)</sup> Die Bergsümpfe haben manche Forscher Sibiriens irre gemacht. „Ist das nicht wunderbar — es giebt Sumpfberge, welche, je höher, desto nasser werden: derartige Sümpfe entstehen aus Quellchen, die auf der Oberfläche auseinanderfließen, dassie keinen Abfluss haben.“<sup>5)</sup> In trockenen Jahren dienen alle diese Wasserbehälter als Hauptquelle für die Ernährung der Flüsse.

<sup>1)</sup> Reclus. Band VI. Seite 446—447.

<sup>2)</sup> Adrianow. Hydrographie des Jenisseischen Gouvernements. Materialien zur Untersuchung etc. Bd. IV. Lief. I. Seite 116.

<sup>3)</sup> Semenov. Geographisch statistisches Wörterbuch des Russ. Reiches. Band III. Seite 248—254. (Minussinscher Bezirk.)

<sup>4)</sup> Bogolubsky. Die Bezirke Minussinsk, Krassnojarsk und Aczinsk des Jenisseischen Gouvernements. Seite 9. St. Petersburg 1884.

<sup>5)</sup> Sczukin. Journal des Ministeriums der Inneren Angelegenheiten. 1853. VI. S. 2, 370—371.

Das erwähnte erklärt uns, woher die riesigen Wassermengen kommen, welche zur Zeit des Hochwassers in den Bergströmen herabbrausen und ihre Sammelkanäle, den Jenissei und die anderen grossen Flüsse Ostsibiriens, überfluten.

Im Minussinschen Bezirke fand seit den letzten 20—25 Jahren die grösste Überschwemmung im Jahre 1879 statt, als der Arm des Jenissei, an dem Minussinsk gelegen ist, um mehr als 4,3 Meter über den Normalstand stieg. Ausser dem Schaden, den Äcker, Wiesen, Landwege und andere zu erleiden hatten, wurden selbst einige ganze Dörfer vom Wasser davongeschwemmt.<sup>1)</sup>

Eine Überflutung der am Ufer gelegenen Äcker und Wiesen findet fast jedes Jahr statt. Ende Juli wird gewöhnlich eine zweite Wassersteigung in den Flüssen bemerkbar, welche durch eine Niederschlagvergrösserung an ihren Quellen in den Bergen verursacht wird. Durch ähnliche doppelte Wasseranschwellungen zeichnen sich auch diejenigen Flüsse aus, welche teilweise durch Wälder, teilweise durch Felder (wie z. B. die Moskwa) fliessen, aber die Zwischenzeit zwischen zwei Anschwellungen ist hier bedeutend geringer — 15—20 Tage.<sup>2)</sup> Das Julihochwasser des Jenissei verursacht manchmal ebenfalls den anliegenden Feldern und Äckern bedeutenden Schaden (Argunow 17).

Der grosse Dienst, welchen während der Hochwasserzeit der Wald leistet, kann nicht unberücksichtigt bleiben; da er, die Bergabhänge bedeckend, ein mechanisches Hindernis bietet und ein Teil des Wassers in seine Waldecke einsaugt, mässigt er dadurch das rasche Herabfliessen, verhindert das Abspülen der Erdoberfläche und hält das schon abgspülte Erdreich zurück, wodurch er die Felder und Wiesen vor Verschlemmung schützt. „Der Wald, sagt

---

<sup>1)</sup> „Sibirien.“ No. 35. 1879.

<sup>2)</sup> Wojeikow. Schneedecke. Ibid.



Neumayer, bindet den Boden und hindert die Abschwemmung loser Massen, er vermindert die Verwitterung des unterliegenden Gesteines, hemmt den raschen Abfluss des Wassers, welches in grosser Menge aufgesogen wird . . . . Wo der Wald fehlt, fangen die Murrbrüche an . . . . Die bayrischen Berge, in welchen eine sehr ausgebildete Forstkultur herrscht und der Wald in der sorgsamsten Weise geschont wird, haben nur wenig von diesen Waldbächen zu leiden; in den französischen Alpen, wo die Entholungen am weitesten vorgeschritten sind, haben die Verwüstungen den höchsten Grad erreicht, so dass im Jahre 1853 der Präfect Bouvilles in einem amtlichen Berichte sagen konnte: „wenn nicht energische Massregeln getroffen werden, so kann man die Zeit vorhersagen, wo die französischen Alpen eine Wüste sein werden und Frankreich ein Departement weniger zählt.“<sup>1)</sup>

Die Ausläufer der Sajanischen Berge, von welchen fast alle rechten Nebenflüsse des Jenissei ihren Ursprung nehmen, begleiten fast alle diese Flüsse in ihrem Laufe und bilden eine Unmenge breiter und schmaler Thäler und Mulden, zwischen denen mehr thalartig erhöhte Flächenräume, oder hohe, waldige Bergrücken gelegen sind. Diese Thäler und Mulden haben ihre klimatische Eigentümlichkeiten. Eine Durchwärmung ist für solche schmale Thäler und Bergschluchten sehr schwierig, da nur eine geringe Menge Sonnenstrahlen sie zu erreichen im Stande sind. Die an ihren Abhängen herabfliessenden atmosphärischen Niederschläge bilden gewöhnlich am Grunde der Thäler Wasserbassins, welche an den Ufern mit herrlicher Strauch- und Gras-Vegetation bewachsen sind und dadurch die relative Feuchtigkeit des Thales sehr vergrössern.

Sogar während der Sommermonate kann hier die

---

<sup>1)</sup> Neumayer. Erdgeschichte. Band I. S. 424—425.

Temperatur, wie es scheint sehr niedrig sein, worauf auch das Vorhandensein einiger Flüsse im Minussinschen Bezirke, die durch solche Thäler fließen und die nicht vor Juli vom Eise frei werden, genügend hinweist. Als weitere Eigentümlichkeit solcher Thäler erscheint auch die Anwesenheit kalter Luftströmungen, welche den Landmann veranlassen, solche Gegenden entweder ganz zu vermeiden oder nur sehr anspruchslose Getreidearten — wie Roggen und Gerste auszusäen. „Es giebt auch Winde, die durch Gebirge selbst veranlasst werden zu Zeiten, wo die Luft nicht durch allgemeine und stärkere Strömungen bewegt ist. Man nennt dieselben „Gebirgswinde“ . . . . In manchen Gegenden sind dieselben so ausgesprochen, dass das Ausbleiben des täglichen Windwechsels als Vorzeichen eines Witterungsumschlages angesehen wird, weil es anzeigt, dass die lokalen Luftströmungen durch eine allgemeine und für das Gebirge meist Wolken und Regen bedingende Luftströmung verdrängt ist.“<sup>1)</sup>

Wenn wir uns in Erinnerung rufen, wie häufig in der uns interessierenden Gegend Windstillen (76 %) vorkommen, so werden wir zugeben müssen, dass zur Verursachung solcher täglichen Mussonen alle günstigen Bedingungen vorhanden sind. Am Tage, wenn eine Luftbewegung thalaufwärts (Tagwind) stattfindet, vergrößert sie oben am Nachmittage die relative Feuchtigkeit (deshalb sind in den Bergen die Nachmittagsregen und Gewitter so oft zu beobachten). Der Nachtwind hingegen, welcher von den Bergen herab in die Thäler weht, füllt dieselben mit kalter, schwerer Luft, die hier einen dichten Nebel bildet, und so ihre Erwärmung durch die Strahlen der Morgensonne erschwert, während die Berggipfel und Abhänge, dank ihrer trockenen Luft und Abwesenheit von Wolken, schon Sonnenwärme erhalten. „Nebel sind hier, wie Peisyn sagt,

---

<sup>1)</sup> Hornberger. Ibid. S. 150.



während des ganzen Sommers und bei jedem Wetter zu beobachten. Ihre Bildung wird durch die Nähe der Wälder und durch die Menge des Wassers sehr befördert. Gleich nach Sonnenuntergang bedecken sich schon die Pflanzen mit Tau, und zur Nacht erhebt sich in allen niedrigen und feuchten Stellen, zwischen Bergspalten, um Seen herum und auch den Flüssen entlang, in der Nähe von Waldgegenden etc., ein dichter Nebel, welcher bis Sonnenaufgang schwebt. An trocknen und heissen Tagen wirkt dieser Nebel auf die Hochebenen günstig, da er die ausgetrocknete Erde benetzt, in niedrigen Thälern dagegen kühlt er die Luft stark ab und die jungen Keime leiden an Frost.“<sup>1)</sup>

Zum Schlusse dieser sehr unvollständigen und oberflächlichen Übersicht der Faktoren, welche das Klima des Übergangstreifens zwischen Steppe und Taiga bilden, will ich noch folgende Charakteristik des, dem Steppengebiet am nächsten gelegenen, Bezirksrayons hinzufügen. „Das Klima ist trotz seiner ziemlich südlichen Lage (bedeutend südlicher als Minussinsk) veränderlich und rauh. Den Grund dazu geben wahrscheinlich die an manchen Stellen fast mit ewigem Schnee bedeckten Bergrücken. Der Frühling beginnt nicht vor April. April und Mai sind hier recht kalt, nicht selten fällt sogar noch Ende Mai ziemlich starker Schnee. Juni und Juli bilden die Sommermonate und Heuerntezeit. Zu dieser Zeit erreicht die Wärme 35° R. Gewitter sind sehr häufig und der Hagel erreicht die Grösse von Taubeneiern. Anfang August beginnt die Getreideernte und von der Hälfte des Monats an wird es schon bedeutend kalt, besonders zur Nacht. Im September fällt Reif und es beginnen die Fröste; von Mitte dieses Monats beginnt schon

<sup>1)</sup> Peisyn. Ibid. Seite 123. Vergl. ebenso Lawrentjew. Der sibirische Ackerbau. „Östliche Rundschau“. 1891. No. 26.

manchmal der Schneefall und der Winter nimmt seinen Anfang. Der Frost erreicht, besonders im Dezember und Januar  $40^{\circ}$  R. Der Schnee ist nicht tief, auf Steppengebieten giebt es oft den ganzen Winter keinen, da er von den Bergwinden fortgeweht wird.“<sup>1)</sup> Bei dieser Gelegenheit muss erwähnt werden, dass sowohl die Häufigkeit, als auch die Grösse des Hagels in Nichtsteppengebieten viel bedeutender ist, als in Minussinsk. Vielleicht hängt das mit der geringeren Niederschlagsmenge der Steppenzone<sup>2)</sup> oder mit der grösseren Bewaldung der subtaigalen Zone zusammen.

Die Bestimmung der Zeit des Eisganges erscheint bei Untersuchung des Klimas einer Gegend als sehr wichtig. Ausser der Wirkung, welche die riesigen Eisflächen auf die Temperatur ausüben, hängen auch Feuchtigkeit und Niederschlagsmenge mit dem Zeitraume, während dessen die lokalen Wasserbassins vom Eise frei sind, aufs entschiedenste zusammen.

Der Eisgang des Jenissei beginnt bei Minussinsk gewöhnlich den 27. April. In den zwanziger Tagen des November friert er zu, was eine Eisdauer von 155 Tagen ergibt. Interessant ist dabei folgender Umstand: Die Differenz zwischen der Eisdauer in Minussinsk und Turuchansk ( $65^{\circ} 50'$  n. Br.) beträgt etwa 55 Tage (155 und 210).<sup>3)</sup> Doch während in Turuchansk der Jenissei ungefähr 37 Tage nach dem Auftreten der Herbsttemperatur von  $0^{\circ}$  zufriert, braucht er in Minussinsk nur 30 Tage dazu, obgleich seine Strömung hier viel rascher ist. Hier

---

<sup>1)</sup> Fürst Kostrow. Berichte der sibirischen Sektion der Russ. Geograph. Gesellschaft. Buch VI. Seite 118—125. 1863.

<sup>2)</sup> Die Häufigkeit des Hagels, wie es Fritz bewiesen hat, nimmt mit der Feuchtigkeit ab. Vergl. Centralblatt für Agrik.-Chemie. B. XI. S. 161—162. 1877.

<sup>3)</sup> Rykatschew. Materialien über den Auf- und Zugang der Gewässer des Russischen Reiches. S. 179. (Nach Bulanow.)



haben wir es augenscheinlich wieder mit der Wirkung der Berggipfel samt ihren Schneedecken und kalten Luftströmungen, welche am Süden des minussinschen Bezirkes gelegen sind, zu thun.

Über den Aufgang anderer Flüsse sind nur dürftige Daten vorhanden. Die Flüsse Abakan und Tuba werden früher eisfrei als der Jenissei, trotz der Ostwestströmung der Tuba — also im Widerspruche mit der Meinung Middendorfs.<sup>1)</sup>

### 3. Der Boden.

M. M. Dubensky. Untersuchung über die Höhe der Einkünfte.

Materialien etc. Bd. IV., Lief. 6.

M. M. Dubensky. Landwirtschaft. Materialien ... etc. Bd. IV., Lief. 4.

Argunow. Skizzen zur Landwirtschaft des Bezirkes Minussinsk. I. S. 1—18. II. S. 46—55.

Der Rayon der devonischen Ablagerungen, der den ganzen mittleren Teil unseres Bezirkes einnimmt, stellt ein unregelmässiges Dreieck vor, dessen Winkel nach N, SO und SW gerichtet sind. Der grössere Teil dieses Dreiecks liegt auf der linken Seite des Jenissei und bildet hier, wie wir es bereits gesehen, eine hügelige Steppenhochebene. Hier tritt die Grenze der devonischen Ablagerungen 200 und mehr Werst von dem Ufer des Jenissei ins Land zurück. Auf der rechten Seite des Jenissei wird sie durch Gebirgszweige, die aus krystallinen Schiefer und Eruptiv-

<sup>1)</sup> Vergl. Reclus. B. IV. S. 449.

gesteinen bestehen, mehr zum Flusse zurückgedrängt. Im Norden des Bezirks zieht sich längs des rechten Ufers in einer Ausdehnung von ca. 80 km ein Gebirgsrücken hin, der aus Melaphiren besteht (er geht übrigens auch auf die linke Seite des Jenissei hinüber und vereinigt sich hier mit den Zweigen des Alatau).<sup>1)</sup> Der Porphyryberg Ton tritt auch bis fast an den Jenissei heran.<sup>2)</sup> Übrigens ist die Grenze der devonischen Ablagerungen von der rechten Seite des Jenissei, wie wir schon wissen (s. Kap. I.), noch sehr ungenügend untersucht.

Die scharfen Unterschiede im Klima, in den mineralischen Bestandteilen, in der Flora und im Relief des östlichen und westlichen Teiles unseres Bezirks, konnten natürlich nicht ohne Einfluss auf den Boden bleiben, der ja ein Resultat der Wirkung aller dieser Faktoren ist. „Der östliche Teil des Bezirks stellt eine ganz andere Landschaft vor, hat einen ganz anderen Boden, eine ganz andere Flora, während doch nur der Fluss Jenissei ihn von dem westlichen Teile trennt.“ So sprach noch vor 37 Jahren ein Erforscher der Landwirtschaft seine Verwunderung aus.<sup>3)</sup>

Aus dem Kapitel über das Klima haben wir bereits gesehen, dass die Niederschlagsmasse in den Sajanischen Bergen (und im Altai) sehr bedeutend sein muss. Dabei geht seine ganze Masse, die in den höchsten Regionen fällt, wo sie vom Eisboden nicht eingesogen werden kann, mechanischer und chemischer Arbeit in dem tiefer gelegenen Gelände entgegen. Die Flüsse und Ströme, die sich hier bilden, müssen sehr jähen Fall haben, wenn schon der Jenissei an seinen Entstehungsstellen (beim Einfluss des

<sup>1)</sup> Ritter. Erdkunde Asien (Russ. Ausg.). Band IV. Seite 621. Petersburg, 1877.

<sup>2)</sup> Martjanow. Bemerkungen zur Reise in den nordöstlichen Teil des Bezirks Minussinsk. Nachrichten der ostsibirischen Abt. der Kais. Russ. Geographischen Gesellschaft. Bd. XIV. No. 3. Seite 1—23. November 1883.

<sup>3)</sup> Peisyn. Ibid. Seite 120.



Ķysyr-Suk) einen Fall von 3—12 Fuss auf einen Werst und eine Strömung von 7—8 Werst (= fast 9 km) in der Stunde besitzt.<sup>1)</sup> (Nach Stephenson vermag das Wasser schon bei einer Geschwindigkeit von 3,24 km pro Stunde — die von ihm als höchste ausgerechnet wurde — eigrosse, eckige Steine fortzutragen.) Zur Zeit des Hochwassers muss die Geschwindigkeit der Strömung um vieles grösser sein, wenn man nach den enormen Wassermassen urteilt, die zu dieser Zeit von den Flüssen fortgeführt werden. Richten wir unsere Aufmerksamkeit auf das dichte Netz der in allen Richtungen fliessenden Flüsse und Bäche, die auf den geographischen Karten auf den rechten Abhängen der Sajanenberge aufgezeichnet sind, fügen wir noch die Unmenge auf der Karte angegebener und nicht angegebener kleiner Flüsse und Bäche hinzu, stellen wir uns endlich vor, dass alle diese zahllosen Wasserreservoirs, diese „Zwerge“, nach dem Ausdruck von Fesca<sup>2)</sup> sich in „Riesen“ verwandeln und ihre Gewässer, mit allem was sie unterwegs mit fortgetragen, in die tiefer gelegenen Thäler hinabwälzen, so können wir uns eine Vorstellung davon machen, was für eine bedeutsame Rolle sie während ihrer ganzen Wirkungszeit hinsichtlich der Bodenbildung und Veränderung gespielt haben müssen.

Verlassen wir die Gebirgsgegend mit ihren nächsten Ländereien und begeben uns mitten ins Centrum des „rotgefärbten Schichtlagers“, welches einst den Boden des devonischen Meeres bildete, so finden wir hier weder schroffe Contraste im Relief, noch Vielfältigkeit im Charakter und den Bedingungen der Gesteinslagerungen, noch auch den

<sup>1)</sup> Schwarz. Arbeiten der sibirischen Expedition. S. 117. Pet. 1864.

<sup>2)</sup> Fesca. Landwirtschaft in Japan. Band I. Seite 95. „Bei Vergrößerung der Wassermasse im Flusse aufs Doppelte steigt die durchwaschende und übertragende Wirkung des Wassers mehr als aufs Doppelte . . .“ Muschetow. Physikalische Geologie. Band II. Seite 253. (Cf. Cap. „Klima“.)

machtvollen Schöpfer und Zerstörer — das fließende Wasser.

In Folge grosser Lockerheit der Gesteine, in Folge ihres unbedeutenden Zusammenhanges unter einander, endlich noch in Folge grosser Trockenheit, muss der Verwitterungsprozess hier bis zu sehr bedeutender Tiefe wirksam sein.<sup>1)</sup> (Der Einfluss der niedrigen Temperatur und ihrer Schwankungen, sowie auch derjenige der chemischen Faktoren — Sauerstoff, Kohlensäure u. a. — dringt tiefer als im Falle festen Bodens und fester Gesteine.) Jedoch dank dem Umstande, dass alle diejenigen Verwitterungsprodukte, die der Gewalt des einzigen Transportmittels — des Windes — widerstehen, an Ort und Stelle bleiben, ist der Endeffekt lange nicht so gross, wie in bergigen und feuchten Gegenden, wo der Verwitterungsprozess bis zu einer unbestimmten Tiefe fortarbeiten kann.

Natürlich hängt hier, wie auch bei den Wassersrömungen die Grösse der durch den Wind fortgewehten Bodenteile von der Stärke der Strömungen ab. (Nach Ssokolow kann der Wind auf einer Höhe von 4 Zoll von der Oberfläche der Erde mit einer Geschwindigkeit von 11,4—13,0 M.<sup>2)</sup> Sandkörner von 1,5 mm Grösse fortrollen.)<sup>3)</sup> In Minusinsk „hebt der Wind im Frühjahr ganze Sandwolken von dem die Stadt umgebenden sandigen, waldleeren Boden empor und wirbelt sie dahin ganz wie ein Schneegestöber. Dicke Staubschichten dringen dann in alle Häuser, trotz der verschlossenen Fenster und man braucht nur eine Minute sich auf der Strasse aufzuhalten, um nicht nur die

---

<sup>1)</sup> Vergl. Hilgard E. Über den Einfluss des Klimas auf die Bildung und Zusammensetzung des Bodens. Heidelberg. Seite 18—19. 1893.

<sup>2)</sup> Was nach Beaufort'scher Skala „Steif“ — „Stürmisch“ entspricht. (7.—8. Stufe von 12.) Hornberger. Ibid. Seite 63.

<sup>3)</sup> Ssokolow. Die Dünen. S. 12. St. Petersburg 1884.



Augen, sondern auch Nase, Mund und Ohren voll Sand zu bekommen“.<sup>1)</sup>

Der Staub der von den höheren, mehr den Winden preisgegebenen Stellen fortgerissen wird, bleibt an den ruhigeren Stellen liegen und füllt die Unebenheiten des Reliefs aus. „Es waltet das Streben nach einem Nivellieren alles Schroffen und Unvermittelten“. (Richthofen.)

Bei Übertragung des Bodens durch den Wind von seinem ursprünglichen Ort zu einem anderen wird derselbe nicht ärmer an löslichen Salzen, wie das der Fall ist, wenn Wasser diese Arbeit besorgt. Ja sogar noch mehr. „Die Erde wird bei Übertragung durch Wind auch stark verwittert und nitrifiziert, wodurch die Masse der Nähr-Substanzen erhöht wird.“<sup>2)</sup> Diese löslichen Salze lagern sich in Kesseln und Seen ab und geben den Anfang zu Salzstellen (Salzoasen). Als eine allgemeinere Ursache zur Bildung von Salzstellen und Salzsteppen erscheint der Umstand, dass in „ariden“ Landschaften die Verdunstung meist um vieles die Niederschlagsmenge übertrifft, in Folge dessen eine Concentration der Erdlösungen, die in die am tiefsten gelegenen Orte abfließen, wo Salz-Seen, -Sumpfe oder Salzstellen gebildet werden, vor sich geht.

Nach D. Klementz sind sämtliche bekannte Salzseen des Bezirks Minussinsk in den Isoklinalthälern gelegen und werden durch Auslaugungsprodukte der devonischen Meeresablagerungen genährt.<sup>3)</sup> Manchmal trifft man direkt neben einem Salzsee einen Süßwassersee. So befinden sich der See Schira (salzig) und der See Itkul (süss) in einer Ent-

<sup>1)</sup> Bulanow. Klimatische Übersicht des Gouvernements Jenisseisk. Materialien etc. Band IV. Heft 1.

<sup>2)</sup> Bytschichin. Über den Einfluss der Winde auf den Boden. Arbeiten der freien ökon. Gesellschaft. No. 6, Seite 312—380. 1892.

<sup>3)</sup> Hierauf weist das stete Vorhandensein von Bromverbindungen in ihrem Wasser. Klementz. Salzseen. Mitteilungen der ost-sibirischen Abteilung der Kais. geogr. Ges. Bd. XXIII. No. 3, Seite 28—82.

fernung von 3 km von einander (der letztere von ihnen ist höher gelegen als der erstere). Da die devonischen Schichten, die zwischen den beiden Seen liegen, nach den Schira hin abfallen, so fließen auch die Auslangungsprodukte hierher.

Das spec. Gewicht eines der am meisten concentrirten Seen (Schunet) beträgt 1,15. Dieser See friert während des ganzen Winters nicht zu.

Durch den südlichsten Teil des Bezirks fließt der einzige grosse linke Nebenfluss des Jenissei — der Abakan. Dicht an seiner Mündung ist das Ufer, in Folge der diluvialen Ablagerungen, ziemlich hoch. Wendet man sich jedoch nur ein paar Kilometer nach Süden oder Norden hin, so stösst man auf eine, für das linke Ufer typische Salzsteppe. Rechts vom Abakan ist es die sogenannte Abakansche Steppe. „Im Sommer und zur Zeit grosser Hitze erscheint sie leer und leblos: die Erde bekommt Risse, die Flüsse vertrocknen, die sie umgebenden Sträucher gehen ein.“<sup>1)</sup> Ackerbau wird hier nur sehr wenig getrieben. Den Boden bilden sandige Erde und Salzoasen, („Alkaliboden“). Gehen wir gegen die Strömung des Flusses weiter, so kommen wir der Taiga immer näher. Die Äcker der Dörfer J. und M., die etwa 170 km von der Mündung des Abakan entfernt sind, liegen bereits in der Übergangsgegend von der Steppe zur subtaigalen Zone — teilweise schon in dieser letzteren. 60—70 % des Bodens sind hier sandig und fast ganz schwarz, in einer Tiefe von 6—12 Werschock (26,7—53,3 cm) liegt Thon mit Sand gemischt unter demselben. Den übrigen Teil des Bodens, den Abakan näher bildet — „schwarze fette Erde aus den leichten.“

Im allgemeinen jedoch stellt diese ganze Gegend noch eine Steppengegend vor, ist leicht und gleichmässig nach

<sup>1)</sup> Fürst Kostrow. Koibalen. Schriften der sibirischen Abteilung der Kais. geogr. Ges. B. VI. Seite 109—117. Irkutsk 1863.



Westen geneigt und starken Winden ganz frei ausgesetzt. Am höchsten werden natürlich diejenigen Äcker geschätzt, die vor dem Winde geschützt sind, solcher giebt es hier jedoch wohl kaum mehr als 10 %. Ungefähr 15 % sämtlicher Äcker werden künstlich bewässert (Dubensky, Lief. 6. S. 90). Weiter zum Süden hin sind die Felder des Dorfes A. gelegen. „Ein Drittel dieser Felder liegt mittelhoch, die übrigen befinden sich hoch oben auf den Bergen. Ebene, leicht geneigte Äcker sind 25 % von ihnen, die meisten sind auf steilen Abhängen gelegen, manchmal auf so steilen, dass man sie nur auf einer Seite pflügen kann (quer über den Abhang). Bis zu 50 % besteht aus gelbem Thonboden, etwa 15 % ist sandig, der übrige Teil schwarze, fette Erde.“

Die benachbarten Äcker der Dörfer F. und I. befinden sich in der Richtung nach Westen, bereits auf dem linken Ufer des Abakan und nehmen eine im allgemeinen erhöhte Stelle ein — bis 50 % derselben liegt bedeutend hoch. Sie sind in nicht grossen Stücken (1—6 Dessjatin) zwischen Ödland, Wiesen und Wäldern zerstreut. Die Abhänge sind ziemlich gleichmässig und nicht steil.

80 % des Bodens ist schwarz und fett, darunter befinden sich gelber und roter Thon. An bergigen Stellen findet man auf den Feldern viele Steinplatten. An hohen, offenen Stellen bildet gelber Thonboden die Abhänge, schwarzer trockener Thonboden dagegen bedeckt die flachen Gipfel der Hügel. Endlich noch ein Übergang und wir befinden uns ausserhalb der Grenzen unseres Bezirks. Längs der Nebenflüsse des Abakan, die diese neue Gegend bewässern, liegen die Ansiedlungen der Sagaischen Tataren, die hier bereits Ackerbau treiben. Ein recht bedeutender Teil dieser Länder befindet sich in der altaischen Bergzone. Die Felder, die teils an Bergabhängen, teils in Flusstälern liegen, sind grössten Teils mittelhoch. Die Bergabhänge sind meist steil und gleichmässig. „Vorherrschende



Bodenart ist fette, waldige Schwarzerde. In der Nähe der Felder trifft man zahlreiche Quellen, Bäche etc.; überhaupt ist die Gegend für Ackerbau sehr geeignet, waldig, oft taigaartig.“ (Dubensky. Lief. 6. S. 91—92.)

Haben wir uns etwa 300 km von der Mündung des Abakan entfernt, so sind wir in einer Gegend angelangt, die ungefähr 2 Mal so hoch über dem Meeresspiegel gelegen ist, als diejenige, aus der wir kamen<sup>1)</sup> und die einen ganz anderen Charakter als die vorige trägt. Das trockene Klima, die Abwesenheit einer natürlichen Bewässerung sowie der Charakter des Bodens (Alkaliboden) und die Bedingungen des Reliefs machen ein ansässiges Leben und Ackerbau im Rayon der typischen Steppe unmöglich. Letzteres wird aber weiterhin im Anfang der Übergangsstufe zur subtaigalen unter der Bedingung einer künstlichen Bewässerung eines Teiles der bearbeiteten Felder möglich. Noch weiterhin hört das Fehlen der Feuchtigkeit auf empfindlich zu werden, zugleich giebt hier die Reliefveränderung die Möglichkeit, die Saaten vor starkem Winde zu schützen, der an frei liegenden Stellen enormen Schaden verursacht. Endlich der Taiga noch näher klagt der Landwirt nicht mehr über den Mangel an Feuchtigkeit, sondern über den Überfluss derselben, die ihm sein Brot „verfaulen lässt“. Er klagt nicht mehr über die Winde, die von den Bergen wehen und ihm seinen frisch gesäten Samen herausblasen, sondern über das Fehlen des Windes, in Folge dessen sein Brot vom frühen Frost geschädigt wird.

Wir wollen jetzt die Metamorphose verfolgen, die der Boden beim Übergang von der Steppe zum Alpenhochland zu erleiden hat. In der Steppe treffen wir sandige Erde

---

<sup>1)</sup> Nach der Bestimmung von Bogoljubsky (die Bezirke Minussinsk, Krasnojarsk und Atschinsk des Jenisseischen Gouvernements) ist die Höhe von Minussinsk = 1106,35 Fuss, der Abakanischen Eisenhütte aber, die südöstlich von dem soeben beschriebenen Teile liegt = 2260,8 Fuss. Übrigens sind alle Höhendaten dieses Autors zu hoch gegriffen. Vergl. Klementz „Salzseen“.



an, die durch Humus mehr oder weniger dunkel gefärbt ist oder auch einen salzigen Charakter trägt; im letzteren Falle befindet sie sich an den am tiefsten gelegenen Stellen des Rayons. Sandige Erde bleibt auch in der der Steppe zunächst gelegenen Ortschaft vorherrschend (60–70%), nur bekommt sie hier eine „fast schwarze“ Färbung. Zugleich mit ihr erscheint hier jedoch bereits eine andere Bodenart, die der forschende Statistiker nach der Sprache der Bauern als „schwarz, fett und leicht“ charakterisiert. Diese Bodenart befindet sich in der Nähe des Abakan, d. h. also im westlichen Teil des Bezirkes, „der leicht und gleichmässig nach Westen zu geneigt ist“. Sie nimmt folglich die niedrigsten Stellen des Landes ein und erscheint in diesem Sinne als Stellvertreter der Salzerde. In dem mehr nach Westen zu gelegenen Rayon, wo  $\frac{2}{3}$  der Felder sich „hoch auf den Bergen“ befinden, treffen wir noch einen Bodentypus an, den „gelblichen Thonboden“, der hier etwa 50% des Bodens bildet. Im nächsten Distrikt, der schon am linken Ufer des Abakan gelegen ist, erscheint als vorherrschende Bodenart „schwarze fette Erde“ (bis zu 80%). Auch hier scheint sie an den niedrigsten Stellen verbreitet zu sein, während auf „hoch gelegenen, offenen Stellen“ an den Abhängen gelber Sandboden, und an den flachen Gipfeln der Erhöhungen „schwarze trockene“ Erde sich befindet. Ein derartiges Verhältnis zwischen Boden und dem allgemeinen Charakter des Landes wird von sämtlichen Beobachtern konstatiert, die das Land durchforscht und über seine Bodenbedingungen berichtet haben.<sup>1)</sup> Es wird durch 2 Umstände be-

---

<sup>1)</sup> Nach der Beschreibung des ehemaligen Gouverneurs von Jenisseisk, Stepanow, zeichnen sich „Die Felder an den Füßen der Sajanberge durch die beste Bodenart auf der ganzen Erde aus. Das ist eine vollkommene terre franche — locker, faserig und grau. Sie besteht aus  $\frac{1}{6}$  Sand,  $\frac{3}{6}$  Mergel- oder Kalkthon, der mit Kohlensäure durchtränkt ist, und  $\frac{2}{6}$  Schwarzerde, die das Resultat zerstörter Pflanzen- und Tierreste vorstellt.“ Stepanow, das Gouvernement Jenisseisk. Band I, Seite 15–16. St. Petersburg 1835. Vergl.

stimmt: 1. durch das Verhältnis zwischen dem Boden und der Entfernung von der Taiga, 2. durch das Verhältnis zwischen dem Boden und dem Relief des Landes. „Je näher wir zu den Minussinschen Bergen (Sajanischen Bergen) und zum Alatau treten, um so reicher, sagt Poletika (Ibid. l. c.) wird der Boden an Schwarzerde, um so mehr wird er von blühenden Kräutern bedeckt und giebt eine um so bessere Getreideernte. Auf der rechten Seite des Jenissei wird die Pflanzendecke immer dicker und reicher an Schwarzerde, je mehr wir uns vom Flusse abseits begeben, zugleich trifft man auf Bergen und Thälern immer mehr und mehr Birkenwald.“ Dasselbe bestätigt auch Argunow. „Der obere Schwarzerdehorizont ist merklich dicker in der subtaigalen Zone und in dem Übergangslandstrich, als in der Steppenzzone. . . . Die Masse des Humusgehaltes wächst im Minussinschen Bezirk gleichfalls je näher wir zur Taiga kommen“. So erweist sich nach der Analyse des Ingenieur-Technologen Issaew, dass der Boden in der Nähe der Taiga  $1\frac{1}{2}$  und sogar 2 Mal mehr organische Substanzen enthält, als in den Steppengegenden links vom Jenissei. (Das minimum der organischen Substanzen beträgt  $5,1\%$ , das maximum —  $10,2\%$ .) (Argunow Ibid. II. S. 50.)

Was das Verhältnis zwischen Bodencharakter und Relief des Landes anbetrifft, so fügen wir als Ergänzung zu unseren Beobachtungen während der Exkursion längs des Ufer des Abakan folgendes hinzu. Sandige Erdarten charakterisieren entweder die den Überschwemmungen preisgegebenen Teile der Flusstäler oder ziemliche Erhebungen oder endlich erhöhte Hochebenen in der Nähe von mit Tannen bewachsenen Gebirgsrücken“. (Lief. 6. S. 25.)

---

auch Poletika Ibid. S. 6 und Peisyn. Ibid. S. 156—157, sowie die nach letzterem zusammengestellte Charakteristik der Minussinschen Bodenarten bei Maak. (Verzeichnis der bewohnten Ortschaften des Gouvernements Jenisseisk. 1864) und Ssemenow, Geograph.-statist. Wörterbuch des russ. Reiches. Bd. III. S. 248—254.



Thonboden und Lehm Boden charakterisieren verhältnismässig hohe Abhänge von Gebirgsketten oder erhöhte Plateaus.

An den Gipfeln der Abhänge wird die Ackerkrume immer geringer, wobei der Untergrund, der aus Thon, Geschiebe und Sand besteht, freigelegt wird. Endlich was den Schwarzerdeboden anbetrifft, so muss bemerkt werden — wie wir übrigens schon gesehen — dass hier 2 Arten desselben zu unterscheiden sind, „schwarze feste (d. h. schwere) Erde“ und „schwarze schwache“ (d. h. leichte). Die erstere Art findet man stets an nicht steilen, mittelhohen Abhängen, die vor Wind geschützt sind oder auch auf ebenen Terrassen. Da wo grosse Feuchtigkeit vorhanden ist, wo die Taiga nahe liegt, wo der Wind stark weht, ist schwarze „feste“ Erde nie anzutreffen. „Die schwarze schwache Erde dagegen findet sich stets in Flusstälern, niedrig gelegenen Orten und feuchten Feldern.“ (Lief. 6. S. 22—23).

Diese 4 oben genannten Bodentypen, zu denen noch als fünfte der Salzboden hinzutritt, der gleichfalls für die am niedrigsten gelegenen Orte charakteristisch ist, stellen die Hauptbodenarten auf der ganzen Fläche des Bezirks Minussinsk und anderer Bezirke des Gouvernements Jenisseisk dar.

Wie wir aus der vorausgegangenen Auseinandersetzung gesehen haben, ist eine grosse Abhängigkeit des Bodencharakters vom Klima und den Bedingungen des Reliefs zu konstatieren. Letzteres hängt seinerseits wiederum sehr viel vom Klima ab, welches die Geschwindigkeit und Intensität der Verwitterungsprozesse, sowie die Übertragung und Ablagerung der Produkte bestimmt. Ausser dem Klima übt jedoch auf den Gang dieser Prozesse noch die Qualität der Gesteine und die Bedingungen ihrer Ablagerung einen Einfluss aus, obwohl in unserem Bezirke die Bedeutung der petrographischen und stratigraphischen Eigentümlichkeiten für den Boden nicht so scharf und unmittel-

bar hervortritt, als dort wo das Muttergestein selbst als Boden für die Kulturpflanzen dient (wie das für den chinesischen Löss, für viele japanische Bodenarten, sowie für die aus vulkanischem Tuff bestehenden Bodenarten der Fall ist). Immerhin ist hier der Zusammenhang zwischen dem Muttergestein und dem Boden, der aus letzterem entstanden, viel bemerkbarer, als wir es im europäischen Russland mit seiner verhältnismässig einförmigen, ebenen Oberfläche, mit seiner schwach geneigten oder fast horizontalen Schichtung mit der grossen Rolle, die hier Glacialablagerungen bei Bildung des Bodenmaterials spielen, konstatieren können.

Schon auf Grund der kargen Berichte, betreffend die Bodenarten unserer Gegend, über welche wir gegenwärtig verfügen, kann man schliessen, dass in einigen Rayons dieser Gegend die nicht tiefe Bodenschicht unmittelbar auf ihrem Muttergestein (z. B. auf Melaphieren im nördlichen Teil des Bezirks) gelegen ist.

Da wo die Bedingungen des Klimas und des Bodenreliefs mehr oder weniger starken Luftströmungen günstig sind (z. B. Bergwinde, siehe Cap. Klima), verhindern diese letzteren die Entstehung eines Bodens als selbständiges Ganzes. In anderen Fällen wird die Bildung des letzteren durch fortwährende Auswaschung der neu entstehenden Bodenschicht unmöglich gemacht. An einigen Stellen, sagt die „Untersuchung“, muss der Bauer, so steile Felder pflügen, dass es einen Wunder nimmt, wie es überhaupt möglich ist, an so steilen Stellen, die einen Winkel von fast  $40^{\circ}$  bilden, mit dem Pfluge hinaufzukommen.“ (Materialien. Lief. 6. S. 68.)

Fast  $\frac{3}{4}$  sämtlicher Bodenarten des Bezirks sind, wie man das a priori sagen könnte — auf Sandstein, Kalkstein und Mergelarten, die durch Eisenoxyd rot gefärbt sind (das rotgefärbte Schichtlager der devonischen Formation) oder auch graue Färbung aufweisen — (Ursa-Stufe) — gelegen. Selten nur trifft man grünlich gefärbten Sandstein.



Auf Schieferarten (Talk-, Thon-Talk- und Thon-Glimmerschiefer) die die Sajanischen Berge bilden, liegen viele Äcker der subtaigalen Zone, des südlichen Teiles unseres Bezirks. Hier stossen wir auch auf Äcker, denen Marmorarten (weisser, grauer und schwarzer Marmor), die oft in riesigen Massen zwischen Talkschiefern gelegen sind, als Untergrund dienen. Dasselbe ist auch für Äcker des nördlichen Teiles des Bezirks zu konstatieren, wo Marmorarten zusammen mit Porphyren und Melaphieren auftreten, sowie im süd-westlichen Teil zwischen Granitlagen (in den Zweigen des Alatau). Endlich sind noch einige Felder zu erwähnen auf der nord-östlichen Grenze des Devons, die teils auf Dolomit (ein Dorf), teils auf Quarzit und Quarzsandstein (2 Dörfer) gelegen sind.

Da absolut keine Möglichkeit vorhanden ist, schon in Folge des Fehlens des nötigen Materiales hier, eine streng wissenschaftliche Klassifikation der Bodenarten unseres Bezirks zu geben, will ich mich damit begnügen, die oben genannten fünf Bodentypen, die sich von einander durch rein äusserliche Kennzeichen unterscheiden (wie Farbe, Zusammenhang, Festigkeit, Mächtigkeit u. a.) in Übereinstimmung mit der „Untersuchung“ kurz zu charakterisieren.

1. Lehm- und Thonbodenarten trifft man fast in allen Dörfern. „Diese Erdarten werden sehr hoch geschätzt, manchmal sogar höher, als die beste Schwarzerde, da sie weniger hohen Schwankungen in ihrer Fruchtbarkeit unterworfen sind und eine grössere Dauerhaftigkeit aufweisen, als jene. Je nach den Bedingungen ihrer Lage, je nach der verhältnismässigen Quantität von Humussubstanz, schwankt die Fruchtbarkeit des Thonboden sehr bedeutend. Je dunkler ihre Farbe, desto höher werden sie geschätzt. Wenn wir diesen Moment erwägen, sowie in Betracht ziehen, dass unsere Bodenklassifikation ausschliesslich auf einem praktisch-landwirtschaftlichen Prinzip gegründet ist, — so können wir alle Arten von Thonboden auf drei

Hauptarten zurückführen: 1. heller Thonboden, 2. dunkelbrauner Thonboden (nach ländlicher Ausdrucksweise — „roter“), 3. die übrigen dunkeln Arten — graue, dunkelrote, graurote, graugelbe etc. Die braunen Arten sind nach Aussagen der Bauern für Sommerhafer und Winterroggen am geeignetsten.

Der Thonboden wird für den schwersten Boden gehalten, kein Wind vermag ihn fortzutragen, selbst wenn er gut durchgepflügt ist.“

„Dabei wird weniger ein Eintrocknen befürchtet, in feuchten Jahren aber ist er nicht so sehr der zerstörenden Wirkung übermässiger Feuchtigkeit ausgesetzt (die obere Bodenschicht wird verhältnismässig schnell trocken).“ Der Thonboden wird, ebenso wie schwarze, feste Erde fast immer da, worunter Tannen, Edeltannen, Espen und Birkenwald stand, in Arbeit genommen. Von fester, schwarzer Erde unterscheidet er sich im allgemeinen durch geringeren Humusgehalt. Die Tiefe der besten Thonbodenarten übertrifft nie 8—9 Werschock (= 35—40 cm). Auf einer Tiefe von 5—6 Werschock (= 22—27 cm) beginnt die Übergangsschicht. Je heller der Thonboden ist, um so unbedeutender ist seine Tiefe. Als Untergrund für Thonboden dient fast immer Thon, manchmal mit Sand gemischt.“ „Unter günstigen Bedingungen kann ein aus Thonboden bestehendes Ackerfeld ewig lange bearbeitet werden.“ („Sogar unsere Greise, behaupten die Bauern, können sich nicht erinnern, wann man sie zu pflügen angefangen hat.“) Liegen solche Äcker jedoch auf steilen Abhängen, so verlieren sie in Folge des hier vor sich gehenden Verwaschungsprozesses ihre Fruchtbarkeit bereits in 8—9 Jahren und werden für weitere Bearbeitung dann ganz untauglich. Die vorherrschenden Schwankungen in der Exploitationsperiode betragen übrigens 30—60 Jahre . . . . , die Ruheperiode dauert 5—10 Jahre. „Als Hauptzeichen einer Bodenerschöpfung gilt das Massenaufreten von Gänsedisteln. — Als



Zeichen einer Wiederherstellung das Auftauchen eines Birken- oder Espenwaldes, manchmal auch, an tieferen Stellen das Erscheinen von Baumklee (*Cytisus*).

2. Sandige Bodenarten „gelten als am wenigsten fruchtbar von allen Bodenarten (ausser den hellen Thonbodenarten). Ihre Färbung ist schwarz („gräulich schillernd“) bis grau.“ Diese Erde ist mittelschwer, leichter als Thonerde, aber schwerer als Schwarzerde. In frischem Zustande ist dieser Boden feinkörnig, leicht zerfallend, wenn er jedoch schon stark durchpflügt worden ist, so bläht er sich auf.

Ist der Acker neu so lässt er sich leicht bei feuchtem Wetter bearbeiten, ist er schon alt, nur bei günstigem Wetter. Meist befinden sich solche Felder unter gemischtem Walde. Auf einer Tiefe von 4–6 Werschock (= 18–27 cm) wird der Boden rasch hell und geht sehr rasch in den unter ihm liegenden grauen, gelben oder rötlichen Sand über. Ausgenommen den Winterroggen, kommen alle übrigen Getreidearten hier gut fort. Sandige Erde kann lange Zeit gute Dienste erweisen, ebenso gute als Thonboden, verlangt aber verhältnismässig öftere Ruhepausen. Gewöhnlich wird sie 15–20 Jahre lang gepflügt. Sodann muss sie etwa 5–8 Jahre ruhen, um nachher wieder etwa 15 Jahre bearbeitet werden zu können. (Lief. 6. S. 25–26.)

Je nach dem Verhältnis der „stabilen“ und „veränderlichen“ Gemengteilen (nach der Bezeichnung von Senft) kann Sandboden sehr verschiedene Bedeutung für die Agrikultur haben.

3. Alkaliboden. Über die Art seiner Entstehung und seine Lage haben wir bereits oben gesprochen. Für Agrikultur hat er bis jetzt gar keine Bedeutung und wird auch in nächster Zeit keine gewinnen. Es ist aber nicht unwahrscheinlich, dass er einst, wenn auch in weiter Zukunft, eine angesehenere Stellung unter den Bodentypen ein-

nehmen wird. Hierauf weist ein Beispiel der Mormonen in Utah hin, die „einen dünnen, bisher mehr oder minder pflanzenlosen, zum Teil alkalihaltigen Boden in wenigen Jahrzehnten . . . in fruchtbare und freundliche Gefilde — im wesentlichen durch weise Anwendung von Wasser, das aber oft durch kostspielige Kanalbauten aus weiter Ferne herbeigeschafft werden musste“<sup>1)</sup> — verwandelt haben. „Es ist eben die „Wüste“ grösstenteils nur so lange eine wirkliche Wüstenei, bis das belebende Wasser durch Menschenhand dahingeführt wird und sie in „das Land, wo Milch und Honig fliesst“ umwandelt. Ist ja doch den neuesten Versuchen nach sogar der sprüchwörtliche Sand der Sahara solcher Verwandlung fähig, wodurch alte Oasen wieder belebt und neue denselben hinzugefügt würden.“<sup>2)</sup> Natürlich wird man lange warten müssen, bis die Minussinschen Salzsteppen sich in „das Land, wo Milch und Honig fliesst“, umwandeln werden.

4. Schwarzerdeboden. Hier muss man, wie schon früher bemerkt worden ist, 2 Arten derselben unterscheiden — „schwarze feste“ — und „schwarze schwache“ Erden oder „Pychny.“

I. Schwarze feste Erde erscheint im allgemeinen „als bester Boden für sämtliche Getreidearten“. Wir haben bereits gesehen, dass derartiger Boden nie da anzutreffen ist, wo übermässige Feuchtigkeit herrscht (d. h. also nie in der nächsten Nähe der Taiga, nie in tiefen Ebenen und Kesseln) oder auch da, wo fortwährender Wind weht (d. h. also nie in der zentralen Steppengegend, nie auf hohen windigen Stellen). Wir können deshalb die grösste Ent-

---

<sup>1)</sup> Oetken. Die Landwirtschaft in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. S. 78. 1893.

<sup>2)</sup> Hilgard. Ibid. S. 91. Vergl. auch die Resultate der Analysen von Sandboden und Löss des Ferganschen Distriktes von C. Schmidt. — Material zur Bodentaxierung der Nischegorodschen Gouvernements. Cap. I, S. 314, — weiter — Bjeletzki. Bodenkunde. S. 394—401. Moskau 1895.



wicklung dieser Bodenart im Übergangsbereich von der Steppengegend zur taigalen Zone erwarten, was auch wirklich zutrifft. Die Färbung dieser Bodenarten ist stets schwarz und „nimmt nur zur Zeit grosser Trockenheit einen leicht grünlichen oder bräunlichen Thon an.“ „Auf sehr alten Feldern, die lange Zeit in Bearbeitung waren, geht übrigens diese Bodenart aus der starken in schwache „aufgeblähte“ über und erhält eine ausgesprochen grünliche oder weissliche Färbung.“ Die schwarze feste Erde gehört zu den mittleren Bodenarten, sie ist leichter als Thonerde, jedoch schwerer als „schwache schwarze“. Ihre Struktur ist im allgemeinen feinhelig oder körnig, „erbsenförmig“; sie saugt leicht Wasser ein, trocknet im Vergleich zum Thonboden sehr schnell, bleibt aber nach gutem Regen 2—3 Wochen feucht. Beim Austrocknen zerfällt sie zuerst, wird grobkörnig und endlich bei sehr starker Trockenheit rissig. Am bequemsten ist sie bei trockenem Wetter zu pflügen.“ ... In den meisten Fällen ist solcher Boden unter jungem Birkenwalde gelegen. Als Untergrund dient gelber oder roter Thon, seltener grauer oder weisslicher. An einigen Stellen ist diesem Thon eine minimale Quantität Sand beigemischt; in solchen Fällen behaupten die Bauern stets, dass der Untergrundthon auf einer Tiefe von 2—3 Arschin (1,4—2,1 M.) in Sand übergehe. Dieser Boden erreicht nie eine bedeutende Tiefe, nur in seltenen Fällen ist letztere grösser als 1 Arschin (= 0,71 M.), meist schwankt sie zwischen 5 und 8 Werschok (= 22—35 cm). Der Übergang zum Untergrunde ist ziemlich schroff. „Obwohl die Schwarzerden die fruchtbarste Bodenart darstellen, treten sie doch hinsichtlich ihrer Dauerhaftigkeit vor den Sanderden zurück, da die Exploitationsperiode dieser letzteren unter sonst gleichen Bedingungen fast  $1\frac{1}{2}$  Mal so gross ist als die der Schwarzerde.“ Meist wird der Boden etwa „30 Jahre“ lang gepflügt; unter besonders günstigen Bedingungen — grosser Quantität von organischen Substanzen,



schwacher Neigung des Feldes und guter Bearbeitung kann diese Periode bis auf 50 Jahre verlängert werden, jedenfalls aber nicht auf längere Zeit. Unter ungünstigen Bedingungen dagegen fällt diese Zahl bis auf 20. Die Erholung des Bodens pflegt 8—10 Jahre zu dauern, auf Abhängen etwa 15—20 Jahre, bis sich ein Birkenwäldchen zu bilden beginnt. Jedoch mit einem neuen Felde kann ein bereits benutzter nicht mehr konkurrieren, die Exploitationsperiode des letzteren ist schon nicht weniger als  $1\frac{1}{2}$  oft 2 Mal kleiner als im ersteren Falle. Dennoch trifft man solche Schwarzerdeboden, die für die Agrikultur schon vollkommen untauglich sind, nur in den seltensten Fällen. (S. 17—19.)

II. Schwarze schwache Erde. Hierher gehören wie es scheint Bodenarten, die ihrer Entstehung nach sich unterscheiden, jedoch auch viel gemeinsames haben. Schon der Umstand, dass die Bauern einige von diesen Bodenorten „tundra-artig“ nennen (Tundra-nördlicher Sumpf) zeugt davon, dass bei ihrer Entstehung Wasser eine Rolle gespielt hat. Darauf weist auch die Art ihrer Lagerung hin: sie befinden sich nämlich stets an den am tiefsten gelegenen Stellen, „Flussbetten, Flusstälern und subtaigalen feuchten Orten.“ Unzweifelhaft ist, dass hierbei ihre Entstehung nicht nur in situ vor sich gegangen sein muss, sondern auch unter Mitwirkung des Wassers, dass die organischen Substanzen von höheren Stellen hierher geführt hat. Andererseits muss man zugeben, dass in gewissen Fällen Luftströmungen eine mehr oder weniger bedeutende Rolle gespielt haben, entweder allein oder auch zusammen mit dem fließenden Wasser. — Das zweite Beiwort, das dieser Bodenart beigelegt wird, „schwach“ („Pychun“) charakterisiert die grosse Zerstückeltheit, staubartige Beschaffenheit und Lockerheit ihrer Struktur. Die Lockerheit tritt jedoch nur bei starkem Austrocknen des Bodens hervor und ist in feuchten (z. B. subtaigalen) Gegenden nicht zu bemerken, Die Färbung dieser Bodenarten ist desto dunkler, je mehr sie



Feuchtigkeit enthalten, beim Austrocknen werden sie grau und bekommen einen mehr oder weniger starken „weisslichen Anflug.“

„Bei ganz unbedeutendem Winde“ werden die Teilchen dieses Bodens, wenn er trocken ist, als feiner Staub aufgeblasen. Mit höherem Alter wird er immer leichter und tritt seine gräuliche Färbung mehr und mehr hervor. Wasser nimmt er nicht gleich auf: bei Benetzung durch starken Regen, wird das Wasser zuerst auf der Oberfläche festgehalten, wo es Pfützen bildet, sodann geht der Boden schnell in wässrigen Schmutz über, die Erde bleibt aber unter der Schmutzschicht immer noch fest. Nur ganz allmählich dehnt sich diese Schicht nach unten aus. Dagegen geht das Austrocknen sehr rasch von Statten: 2—3 Tage nach starkem Regenfall ist der Boden schon wieder ganz trocken. Gepflügt kann er leicht bei jedem Wetter werden, nur bei sehr starkem Winde und trockenem Boden wird das Pflügen, in Folge des hierbei entstehenden erstickenden Staubes, unmöglich.

Meist wird der Boden aus schwacher, schwarzer Erde unter der Steppe oder unter kleinem Birken- oder Espenwald, der wahrscheinlich schon nach Austrocknen der Sümpfe oder nach Bildung der Ablagerungen entstanden ist, in Arbeit genommen. Wie es zu erwarten war, kann hier sehr verschiedener Untergrund vorhanden sein. In einem Fall wird als solcher sogar schwarze feste Erde bezeichnet. Die Tiefe dieses Bodens ist meist sehr bedeutend, besonders an niedrig gelegenen Stellen. Sehr oft hört man die Bauern sagen: „so viel du auch gräbst, nie kommst du bis zum Untergrunde.“ Eine Tiefe von  $1\frac{1}{2}$ —2 Arschin ( $\approx 1,07$ — $1,42$  M.) ist keine Seltenheit. Liegt jedoch ein Boden, der alle Anzeichen von schwarzer, schwacher Erde zeigt, in subtaigaler Gegend, so kann seine Tiefe sehr unbedeutend sein, etwa nur 3—4 Werschok. Am besten gedeihen auf solchen Boden Hafer und Gerste, da sie wenig

anspruchsvoll sind. Weil sie früher reif werden, als die anderen Getreidearten, haben sie zugleich grössere Chancen, vom Froste verschont zu bleiben. Was die Exploitationsperiode anbetrifft, so nehmen solche Bodenarten in dieser Hinsicht den letzten Platz ein; gewöhnlich muss nach 5—6 maliger Aussaat dieser Grund in Ruhe gelassen werden, nicht selten ist man gezwungen, ihn ganz im Stiche zu lassen. Im allgemeinen ist seine Fruchtbarkeit ziemlich bedeutend, besonders in trockenen Jahren, dafür macht sich die Ausnutzung plötzlich, ohne jeden Übergang, geltend.<sup>1)</sup> (Lieferung 6, S. 22—25).

Prof. Dokutschaew gelangt in einer Schrift über sibirischen Boden<sup>2)</sup> zu der Überzeugung, dass die sibirischen Boden nicht „reich“, sondern nur bis zu einer gewissen Zeit fruchtbar sind. Ebenso die Boden „des Nowousenschen Bezirkes und der Kirgisischen Steppe, die manchmal 30—40 Samenkörner liefern, dafür aber danach 5, 10—15 und mehr Jahre ausruhen müssen; dagegen geben die Boden des Tambowschen Gouvernements gewöhnlich 10, selten 15 Körner, befinden sich aber dafür unter ununterbrochener Bearbeitung, manche wohl schon 100 Jahre lang.“ — Als einen weiteren Beweis der geringen Ausdauer der sibirischen Boden führt er die überall übliche wilde Feldgraswirtschaft an. Wir werden jedoch bald sehen, dass der Reichtum des Bodens dabei gar keine Rolle spielt und dass bei Einwirkung gewisser Bedingungen dieses System überall früher oder später in Dreifelder-Wirtschaft übergeht, d. h. in das System, welches im Tambowschen Gouvernement mit seinem „reichen“ Boden üblich ist.

Wir wollen die Frage über die Bodenarten von West-Sibirien unbeachtet lassen (man könnte jedoch auf einige

<sup>1)</sup> Vergl. über verschleppte Boden. Fesca. Die agronom. Bodenunters. und Kartierung. Seite 57—58. Berlin 1879.

<sup>2)</sup> Dokutschaew. Zur Frage von der sibirischen Schwarzerde. St. Petersburg 1883.



Beobachter hinweisen, welche behaupten, dass es auch dort, besonders im südlichen Teile des Gouvernements Tobolsk Boden giebt, die „schon über 100 Jahre bearbeitet werden und noch nie ausgeruht haben“<sup>1)</sup> — und sehen, wie weit die Annahme des Prof. Dokutschaew für den uns interessierenden Teile Ost-Sibiriens gelten kann. Die Tiefe einiger minusinscher Schwarzerdboden könnte man noch „gering“ nennen, sie beträgt nämlich im Durchschnitt für „schwarze, feste Boden“ 5—8 Werschok (22—35,5 cm) obgleich sie übrigens auch über Arschin (ca. 71 cm) sein kann.<sup>2)</sup> Ihr Humusgehalt giebt dem Nischegorodschen nicht nach. Aus 5 erwähnten Analysen Jssaews war der kleinste Humusgehalt = 5,1 %, der grösste 10,8 %. Die Schwarzerde des „Plateau“ des Nischegorodschen Gouvernements enthält 9,98—10,3 Humus, dieselbe der flachen Abhänge 5,02—7,53.<sup>3)</sup> Weiter sind Angaben vorhanden, dass einige Äcker des Bezirks schon 3 Generationen lang ohne eine Ruheperiode gepflügt worden sind, andere 50—60 Jahre lang.<sup>4)</sup> Trotz der unbedeutenden Tiefe „der schwarzen, festen“ Boden, können sie, wie wir oben gesehen haben, durchschnittlich mindestens 30, manchmal 50 Jahre lang bearbeitet werden.

Wenn wir unsere Gegend der Schwarzerde-Region des europäischen Russlands gegenüberstellten,<sup>5)</sup> so lassen

---

<sup>1)</sup> Vergl. Die Weltausstellung des Columbus in Chicago. Sibirien und die sibirische Eisenbahn. St. Petersburg. 1893.

<sup>2)</sup> Die typische deutsche Schwarzerde (aus Stassfurth) hat eine Dicke von 0,6 Meter (etwa 2 Fuss). Vergl. Orth. Wandtafeln für Bodenkunde T. V. 28.

<sup>3)</sup> Vergl. Materialien zur Bodentaxierung des Nischegor. Gouvernements. Lief. XIV. S. 43, 54, 129.

<sup>4)</sup> Vergl. Argunow. Ibid. II. S. 58.

<sup>5)</sup> Aus den 50 Distrikten, in welche der Bezirk zur Untersuchung eingeteilt wurde, waren nur in 5 als dominierend Sandboden, und in zwei brauner Thonboden gefunden worden; in allen anderen überall Schwarzerde. Band IV, Lief. 6.

Boden- arten.		Qualität der Ernte.	Schlechte Ernte				Ernte unter der durchschnittlichen			
			Zahl der Beobachtung	Zahl der Dessjatinen	Gesamt-Roh- ertrag in Pud	Mittlerer Rohertrag von einer Dessjatin	Zahl der Beobachtung	Zahl der Dessjatinen	Gesamt-Roh- ertrag in Pud	Mittlerer Rohertrag von einer Dessjatin
		Getreide- arten.								
S c h w a r z e	„fester“	Winterroggen	97	197	3873	20	247	612	26604	43
		Sommerroggen	65	103	1751	17	127	196	7443	38
		Hafer	36	60	1233	21	159	340	16706	49
		Weizen	70	32	2373	18	221	397	16915	43
	„schwacher“	Winterroggen	17	37	451	12	39	91	2756	30
		Sommerroggen	21	31	500	16	70	120	4902	41
		Hafer	15	39	706	18	84	176	7884	45
		Weizen	33	57	921	16	101	184	7518	41
T h o n b o d e n	heller	Winterroggen	3	8	59	7	7	16	308	19
		Sommerroggen	—	—	—	—	1	1	25	25
		Hafer	2	1	12	12	5	5	202	40
		Weizen	1	7	50	7	3	3	43	14
	dunkel- brauner	Winterroggen	7	21	270	13	37	92	2837	31
		Sommerroggen	5	8	101	13	38	56	1663	30
		Hafer	3	8	90	11	15	23	715	31
		Weizen	18	47	674	14	37	60	2112	35
	dunkel-verschie- denfarbig	Winterroggen	5	12	130	11	16	29	901	31
		Sommerroggen	14	20	354	18	38	67	2720	41
		Hafer	7	11	229	21	26	40	1561	39
		Weizen	11	25	250	10	42	72	2383	33
	Sand- boden	Winterroggen	2	3	21	7	1	1	18	18
		Sommerroggen	10	20	214	11	32	67	2067	31
		Hafer	2	7	105	15	9	15	624	42
		Weizen	13	43	422	10	20	43	1360	32



Mittelmässige Ernte				Gute Ernte				Ausgezeichnete Ernte			
Zahl der Beobachtung.	Zahl der Dessjatinen.	Gesamt-Roh-ertrag in Pud	Mittlerer Roh-ertrag von einer Dessjatine	Zahl der Beobachtung	Zahl der Dessjatinen	Allgem. Roh-ertrag in Pud	Mittlerer Roh-ertrag von einer Dessjatine	Zahl der Beobachtung	Zahl der Dessjatinen	Gesamt-Roh-ertrag in Pud	Mittlerer Roh-ertrag von einer Dessjatine
176	417	29136	70	42	91	8714	96	7	17	2446	144
138	217	13413	62	94	168	13470	80	43	96	11282	118
190	332	27287	82	82	155	16750	108	27	44	7226	164
184	379	25484	67	77	177	16598	94	38	95	12161	128
71	192	8661	45	63	195	12272	63	68	172	14985	87
110	196	11435	58	124	221	17532	79	52	116	13127	113
128	347	17297	70	108	203	20565	101	43	88	12075	137
77	133	8086	61	85	163	12312	76	38	81	10919	135
8	20	590	30	6	16	720	44	10	17	1109	65
5	5	156	31	3	3	102	34	11	33	2027	61
5	4	227	57	2	3	145	48	6	11	1361	124
6	8	232	29	3	4	178	45	9	11	843	77
6	11	675	61	31	64	3527	55	9	12	1171	98
27	47	2318	49	10	23	1656	72	9	24	2183	91
36	61	3201	52	28	57	3791	67	29	45	4488	100
24	40	2515	63	9	16	1426	89	4	5	668	134
17	29	1344	46	23	68	4547	67	20	36	3927	109
73	120	7898	66	29	68	6008	88	22	36	4596	126
34	76	4479	59	38	81	6528	81	26	45	5672	126
54	85	4591	54	50	91	6868	75	33	76	8157	107
1	3	72	24	3	8	271	34	13	28	1379	49
25	57	2824	50	37	64	5290	82	29	65	6733	104
21	31	1758	57	24	60	4828	80	23	43	5154	120
27	49	2474	50	24	48	3537	74	17	25	2788	112

Durchschnittserträge von der Dessjatine in Pud<sup>1)</sup> für die 23 Schwarzerde-Gouvernements und unsere Gegend sich folgendermassen skizzieren:

	23 Gouvernements		Bezirk
	Grossgrundbesitzer	Bauern	Minussinsk.
Roggen	53.1	45.9	54.2
Weizen	45.0	—	59.7
Hafer	74.7	57.6	69.5

Es wäre aber wohl richtiger, wenn wir zum Vergleiche nur ein Gouvernement des europäischen Russlands nehmen würden. So äussert sich die Durchschnittsernte im Nischegorodischen Gouvernement (in Pud) nach dem Kataster 1853—56, dessen Daten Prof. Dokutschaeu grosse Wichtigkeit zuschreibt, folgendermassen:<sup>2)</sup>

Roggen	Weizen	Hafer <sup>3)</sup>
45,0	28,9	56,2,

d. h. also die Zahlen kommen den obigen nahe (ausser den Weizen) und sind geringer als die ihnen im Minussinschen Bezirk entsprechenden. Vorstehende Tafel, welche Daten über alle 4 Bezirke des Jenisseischen Gouvernements enthält, repräsentiert die Ernte der Hauptgetreidearten auf den Hauptbodenarten.

<sup>1)</sup> Man nimmt das Gewicht des Tschetwert 9 Pud an, obwohl es im europ. Russland = 8 P. 34 Pl. ist. Vergl. Fortunatow Landwirtschaft. Statistik. S. 194. 1894. Für Sibirien ist es noch kleiner, wie man es aus den Daten Lawrentjews sehen kann. (Nach einer Untersuchung ist das Durchschnittsgewicht des Winter-Roggens auf Thonboden = 8 D. 30., auf Pychuns und Sanderde = 8 P. 18. Vergl. Östl. Rundschau No. 26. 1891.

<sup>2)</sup> Materialien zur Bodentaxierung des Nischegorodischen Gouvernements. Lief. XIV. Cap. III. S. 62.

<sup>3)</sup> Materialien zur Bodentax. des Nischegor. Gouv. Lief. I. Cap. I. S. 19.



Wenn wir in dieser Tabelle unsere Aufmerksamkeit auf die Durchschnittseinnahme für jeden Boden und jede Getreideart richten, so gelangen wir zu folgenden Resultaten:

1. Für die fruchtbarsten Boden müssen die „schwarzen festen“ gehalten werden (die einzige Ausnahme beim Sommerroggen erklärt sich dadurch, dass man ihm gewöhnlich auf solchen Boden nicht baut, oder dazu nur die schlechtesten Abarten desselben wählt).

2. Als allerschlechtester Boden (an Fruchtbarkeit) erscheint die helle Thonerde (eine Abweichung für Winterroggen, welcher eine sehr schlechte Ernte auf Sanderde gegeben hat, darf nicht in Betracht gezogen werden, weil sie nur auf Grund einer Beobachtung festgestellt ist).

3. Am besten gedeiht auf allen Boden Hafer, was in seiner Genügsamkeit hinsichtlich des Bodens und Wetters eine Erklärung findet.

4. Die überaus grossen Ernteschwankungen (überall übertrifft die ausgezeichnetste Ernte die schlechteste um das 7—9 fache) erscheinen nicht nur als Folge eines günstigen oder ungünstigen Jahres, sondern auch eines besseren oder schlechteren Bodens, in den Grenzen des nämlichen Typus. Die grössten Schwankungen werden, wie zu erwarten war, für Winterroggen und Weizen beobachtet, da diese Getreidearten am anspruchsvollsten und am meisten von allerlei Zufällen abhängig sind. („Materialien . . .“ Bd. IV. Lief. 6. S. 31—34.)

Bei Prof. Fortunatow<sup>1)</sup> finden wir folgende Daten über die Roggenernten auf verschiedenen Boden, für die letzten 10 Jahre (in Pud berechnet), zu welchen ich auch die, aus der vorigen Tabelle entlehnten, Daten für das Jenisseische Gouvernement hinzufüge.

<sup>1)</sup> Fortunatow. Roggenernten im europ. Russland. Seite 136. M. 1893.

Boden-Arten	Bauernland	Grossgrundbesitzerland	Länder des Gouvern. Jenisseisk
Schwarzboden	42,50—50,68	49,05—58,05	57,50
Thonboden	45,09—45,90	51,57—62,81	45,6
Sandboden	42,13—42,21	49,14—49,50	Sommergetr. 24,0—1 Beob. Wintergetr. 50,0

Aus dem Vergleich der angegebenen Zahlen sieht man, dass die Schwarzerde des Jenisseischen Gouvernements grössere Ernten, als die im europäischen Russland, sogar auf Boden von Gutsbesitzern liefert. Thonerden geben auf Bauernboden dieselben Ernten wie im Jenisseischen, auf Boden von Grossgrundbesitzern sind aber die Ernten viel höher.

Zu denselben Resultaten führt die Untersuchung: „Die Ernten . . . . im Jenisseischen Gouvernement sind denjenigen auf Eigentümerboden im europäischen Russland ziemlich nahe“, d. h. höher als daselbst auf Bauerngründe. „Die Haferernten sind in Ostsibirien überhaupt viel höher, als im europäischen Russland.“

Dieselbe statistische Untersuchung hat ferner auf Grund 20jähriger (1870—1890) Zusammenstellung der Ernten bewiesen, dass „im Minussinschen Bezirk die Ernten des Wintergetreides regelmässig steigen, die des Sommergetreides fast ohne Veränderung bleiben. (Ibid. S. 109—110).

Auf Grund alles Gesagten kann man kaum kategorisch behaupten, dass die „sibirischen Boden“ nur eine gewisse Zeit lang gute Ernten zu liefern im Stande sind. Im Vergleich mit irgend welchen brasilianischen Rassadas, welche selten über drei Jahre hindurch benutzt werden, öfter nur 1 Jahr, wonach man sie 10 Jahre lang in Ruhe lassen muss,<sup>1)</sup> müssen die Boden des Minussinschen Be-

<sup>1)</sup> Rocher Ibidem. Seite 81. Nach der Mitteilung Hochstetters wird in New-Zealand der Boden gewöhnlich nach 2—3 Ernten erschöpft und man ist



zirks zweifellos für „reich“ erklärt werden. Für einen genaueren Vergleich mit dem europäischen Russland haben wir zu wenig Daten.

Am wenigsten eignen sich dazu überhaupt Zahlen, welche die Exploitationsperioden der Boden und ihre Ruhezeiten ausdrücken. Um dies zu beweisen, führe ich hier eine kleine Tabelle an, welche die Zahlen für beide für die 3 Hauptbodenarten des Minussinschen und Krasnojarschen Bezirks des Gouvernements Jenisseisk zusammengruppiert.

	Dauer der Ruheperiode			Dauer der Exploitation					
	dunkler Thonboden	Schwarz-Erde		Neu-Land			Brach-Land		
		fester	schwach	dunkler Thonboden	Schwarzerde		dunkl. Thonb.	Schwarzerde	
					feste	schwach.		feste	schwach.
Bezirk Minussinsk	10	10	13	27	19	13	11	8	7
Bezirk Krasnojarsk	12	10	10	66	56	25	25	21	8

Aus diesen Ziffern könnte man schliessen, dass die Boden des Krasnojarschen Bezirks bedeutend „reicher“ als die des Minussinschen sind, was man in Wirklichkeit auf keinen Fall behaupten kann. Erstens werden im Minussinschen Bezirk, wie Argunow ganz richtig bemerkt, die Felder nicht ihrer Erschöpfung wegen, sondern hauptsächlich (an den meisten Stellen ausschliesslich) wegen Verunkrautung verlassen.<sup>1)</sup> Es ist leichter und sparsamer ein neues Feld zu reinigen und zu pflügen, als durch verstärkte Bearbeitung sich mit dem Unkraute auf dem alten ab-

genötigt, neue Stellen auszureinigen. Dasselbe in Sudan (nach Petherik). Vergl. Sieber. Skizzen der primären ökonomischen Kultur. S. 232. 82. St. Pet. 1883.

<sup>1)</sup> „In Brasilien wird die junge Pflanzung oft schon nach zwei Jahren vom Unkraut förmlich verdrängt.“ Roscher. Ibid. S. 82.

zumühen.<sup>1)</sup> Je mehr Nahrungsvorrat sich im Boden befindet, und je rascher an Stelle des verbrauchten Materials neues produziert wird, desto üppiger wird darauf auch Unkraut gedeihen, desto stärker und rascher wird es die Kulturpflanzen verdrängen und desto schneller wird das Feld verlassen werden müssen. Die grössere Ausgepflügtheit der Felder, die geringe Quantität noch freier Landesstücke, die Nähe von Marktplätzen veranlassen im krassnojarschen Bezirk ein und dasselbe Feld längere Zeit unter dem Pflug zu behalten (cf. Kap. „Düngung“). Jedenfalls ist diese Frage viel streitiger, als es für den ersten Augenblick erscheint . . . .

Bodenanalysen giebt es für den Minussinschen Bezirk bis jetzt keine.

#### 4. Pflanzenwelt.

N. M. Martjanow. Materialien zur Flora des Minussinschen Bezirks — Schriften d. Naturf.-Ges. an der Universität Kasan. Bd. XI. 1882. Lief. 3.

„Die Pflanzenwelt, deren Leben vom Klima und anderen sie umgebenden Bedingungen abhängig ist, muss sich not-

<sup>1)</sup> Argunow II. Seite 50—51. „Man kann nicht sagen, dass der hiesige Boden durch häufige Aussaaten erschöpft wird, er verwächst jedoch allmählich mit Unkraut“. Journ. d. Min. d. Innern 1853. Juniheft Seite 316—417. Das Landwirtschaftsgewerbe in Ostsibirien. (Seite 390.) „In der Erde verschwindet die Kraft nicht, sagen die Bauern selbst, aber das Unkraut verdrängt alles.“ Material . . . . IV. Lief. 4. S. 13. Nach Kostytschew liegt der Grund der Vernachlässigung oft in der physikalischen Veränderung des Bodens, in der Veränderung der Coherenzfähigkeit. Vergl. Ermolow, Organisation der Landwirtschaft. 2. Auflage. S. 94 ff.



wendig den Bodenbedingungen ihres Standortes anpassen. Indem das Klima den allgemeinen Charakter der Veränderungsprozesse in den Gesteinen bedingt, bedingt es zugleich den allgemeinen Charakter der Pflanzenwelt.“

„Weder der chemische Bestand noch die physikalischen Eigenschaften können unter ungleichen klimatischen Bedingungen oder gar unter ungleichen Bedingungen der Bewässerung, eine gleiche Pflanzenwelt hervorrufen. Bei Veränderung des Klimas verändert sich die Flora in gleichem Masse, wie der Charakter des Bodens.“

„Ganz etwas anderes sehen wir bei Vorhandensein gleichartiger, klimatischer Bedingungen. In diesem Falle entspricht, wie viele Beobachtungen es zeigen, jeder bestimmten Bodenart eine bestimmte Gruppe von Pflanzen, wodurch nun sogenannte „botanische Formation“ entsteht.“<sup>1)</sup>

Auf die grosse Veränderlichkeit der Pflanzenwelt in Folge klimatischer Bedingungen, oder der Bedingungen des Bodens hat noch im Jahre 1824 J. Metzger<sup>2)</sup> hingewiesen, während Thaer<sup>3)</sup>, noch später (1836) Sprengel<sup>4)</sup> bereits anrieten, sich einiger Pflanzen zu bedienen, um sich ein Urteil über den Charakter des Bodens bilden zu können. Im Jahre 1849 gab Thurmman seine physikalische Bodenklassifikation. Ebenso erkannten auch Decandolle, H. v. Mohl, Hoffmann<sup>5)</sup> und andere in den physikalischen Eigenschaften

<sup>1)</sup> Prof. Krassnow. Ein Versuch über Flora-Entwicklung des Nordteiles des Ost-Thianschan. Memoiren der Kais. Russ. Geogr. Ges. f. allgem. Geogr. Band XIX. Seite 15—16.

<sup>2)</sup> Fraas. Geschichte der Landwirtschaft 1852. „Der Pflanzenbau“ § 30.

<sup>3)</sup> „Es ist höchst wahrscheinlich Mergel da vorhanden, wo auf der Oberfläche des Bodens *Fussilago Farfara*, *Falpina*, *Salvia glutinosa et pratensis* wachsen, da diese Pflanzen sehr starken Wuchs auf Mergelboden zeigen. Ebenso *Medicago lupulina*“. Thaer. System der Landwirtschaft. Russ. von Maslow. Teil III. § 487. 1830—1835.

<sup>4)</sup> Detmer. Die naturwissenschaftliche Grundlage der Bodenkunde. Seite 523—524. 1877.

<sup>5)</sup> Hoffmann gab übrigens auch den Einfluss der chemischen Eigenschaften des Bodens zu, so weit sie eine Wirkung auf die physikalischen ausüben. „Die

des Bodens, diejenigen, welche den Charakter der Pflanzenwelt bestimmen. Andere dagegen, und besonders Contajean (in letzter Zeit auch Tanfiljew<sup>1)</sup>) schreiben die Hauptrolle bei Verbreitung der Pflanzen chemischen Eigenschaften des Bodens zu. Contajean teilt alle Bodenarten in calcifug und calcicol, wobei seiner Meinung nach „Kieselpflanzen nur deshalb kieselreiche Gesteine bewohnen, weil sie hier am wenigsten Kalk vorfinden.“<sup>2)</sup> Ohne die Frage des „Für und Wider“ betreffs dieser Meinungen zu berühren, erlaube ich mir hier folgende Worte Pfeffers anzuführen. „Auch bei den Pflanzen, welche der Aufnahme organischer Nahrung nicht bedürfen, wirken eine Anzahl Faktoren zusammen, um die in der Natur uns thatsächlich entgegentretende Lokalisierung zu erzielen, und wenn wir hier vom Klima absehen, fallen insbesondere physikalische Beschaffenheit des Substrates und die Konkurrenz mit Mitbewerbern überall ins Gewicht. . . . Entscheidend für den Sieg eines oder einiger Konkurrenten kann freilich der Boden vermöge seiner chemischen Qualität insbesondere auch durch die Verbindung, in welcher Nährstoffe geboten sind, werden.“<sup>3)</sup>...

Vom Standpunkte der praktischen Landwirtschaft spielen die physikalischen Eigenschaften des Kulturbodens unzweifelhaft eine viel wichtigere Rolle, da ja die chemischen leichter vom Landwirte selbst reguliert werden können.

---

physikalischen Bedingungen können übrigens bis zu einem gewissen Grade von den chemischen bedingt sein.“ H. Hoffmann, Rückblick auf meine Variationsversuche von 1855—1880. Bot. Zeit. 1881. Seite 428.

<sup>1)</sup> Tanfiljew. „Grenzen der Wälder im Süden Russlands.“ Pet. 1894.

<sup>2)</sup> Diese Theorie ist noch weniger unantastbar, als alle übrigen. Daten, die gegen sie gerichtet sind, findet man z. B. bei Senft. Ibid. S. 300. Pitsch. Die Vegetationsverhältnisse der Phanerogamenflora von Gera. Halle a. S. 1893. Sorauer. Ibid. Bd. I. Seite 306. Batalin. Bulletin du Congrès international de botanique et de horticulture à St. Petersbourg. 1884. Seite 219—232. Wilbuschewitsch. Landwirtschaftliche Zeitung. No. 12. 1891. Ludwig. Lehrbuch der Biologie der Pflanzen. Seite 119—124. Stuttgart 1895.

<sup>3)</sup> Pfeffer. Pflanzenphysiologie. Bd. I, Seite 265. Leipzig 1881.



Deshalb erscheinen die physikalischen Eigenschaften als bestimmend bei der Auswahl (in wie weit letztere überhaupt mit dem Charakter des Bodens übereinstimmen kann) der zu kultivierenden Pflanzen, während durch die chemischen Eigenschaften nur die Produktionsgrösse (die Quantität der Ernte) bestimmt wird.

Es ist unzweifelhaft, dass die Bodenkunde mit der Zeit gezwungen sein wird, den Beobachtungen über die Pflanzenwelt mehr Aufmerksamkeit zu schenken, als es zur Zeit geschieht. Die Versuche Ungers, Trommers, Senfts und anderer, eine Bodenklassifikation festzustellen, sind nur aus dem Grunde resultatlos geblieben, weil sie den Einfluss des Klimas und anderer Faktoren, die eine Wirkung auf den Charakter der Pflanzenwelt der oder jener Gegend ausüben, unberücksichtigt gelassen haben.<sup>1)</sup>

Wie alle praktischen Landwirte, so verstehen es auch die Bauern unseres Bezirks sehr gut, den Charakter der wildwachsenden Pflanzen für ihre Zwecke auszunutzen. In Steppengegenden erkennen die Bauern das Vorhandensein guter Erde an dem Vorkommen von Hahnenfuss (*Pulsatilla patens* Mill), *Delphinium elatum* L., Birke (*Betula alba*), *Stipa pennata* u. a. Das Erscheinen dieser Pflanzen, sowie auch der *Artemisia vulgaris*, *Fagopyrum esculentum*, *Melandryum pratense*, *Lebanotis sibirica* L. auf ruhenden Äckern weist darauf hin, dass die Ruhezeit beendigt ist und die Nutzung wieder von neuem begonnen werden kann.

Wenn wir die Herbarien der zur Ruhezeit des Feldes gesammelten Pflanzen im Lokalmuseum ansehen, so können wir folgende Schlüsse ziehen, die nicht selten mit den Angaben der Bauern zusammenfallen.

1. Je länger das Feld unbearbeitet liegt, desto mannigfaltiger die Pflanzenwelt.

---

<sup>1)</sup> Vergl. Braungart. Die Wissenschaft in der Bodenkunde. Berlin-Leipzig, 1876. Detmer, Ibid. Seite 424—425.

2. Die Quecke (*Triticum repens*) wird immer kleiner und schwindet zuletzt ganz, je länger das Feld ruht.
3. Im Laufe der ersten Jahre erscheinen auf dem ruhenden Felde: Quecke (*Trit. repens*) Wermuth (*Artemisia scoparia*, *A. glauca*, *A. maritima*, *A. macrobotrys*), *Echinosperrum* Lappula, *Setaria viridis*.
4. Ganz allmählich kommen hinzu: *Vicia amoena* F., *Dracoccephalum nutans*, *Gallium verum*, *Epilobium angustifolium*, *Achilea millefolium*, *Artemisia vulgaris*, *Stipa pennata* etc.

Natürlich ist die Pflanzenwelt des ruhenden Feldes sehr verschieden, je nach den Gegenden. In der Übergangs- und subtaigalen Zone z. B. trifft man auf eben verlassenen Feldern *Galeopsis Tetrahit*, *Getrahit*, *Sonchus oleraceus* und andere.<sup>1)</sup>

Im Bezirke Minussinsk ist die Altai-Flora vorherrschend. Nach der Bestimmung von Martjanow, sind von 777 hier gefundenen Pflanzen 714 auf dem Altai zu finden. Die Berg-, Wald- und Steppenflora können hier nicht überall gleich scharf von einander getrennt werden. Es giebt viele Pflanzen, die sowohl in den Bergen als auch im Walde und in den Steppen anzutreffen sind. Sogar solche Fälle kommen vor, dass einige Bergpflanzen, wie z. B. *Anemone narcissiflora* immer in der Steppe gefunden werden, obgleich übrigens eine entgegengesetzte Erscheinung nicht beobachtet wurde.<sup>2)</sup> In den Steppen rechts vom Jenissei befinden sich ziemlich grosse Waldungen: es sind meist Nadelwälder (Fichtenwälder) mit einer immer zunehmenden Beimischung

<sup>1)</sup> Argunow. Ibid. II. Seite 51—52.

<sup>2)</sup> Prof. Krossnow führt Fälle an, wobei viele Pflanzenformen der Steppengenden in der nächsten Nähe von Gletschern auftraten. Hierbei verwandeln sich viele einjährige Formen in vieljährige und verändern dermassen ihre Hauptmerkmale, das man sie als neue Arten ansehen muss. Arbeiten der Petersb. Naturforscher-Gesellschaft. Band XVIII, Seite 54—55. 1887. Vergl. auch Batalin bei Nowacky-Kostytschew. Getreidebau. Seite 22. St. Petersburg, 1889.



von Laubbäumen, Akazien, Birken, Hagedorn, Espen, Spiersträuchern, je näher die Steppe an die Waldgegend herantritt. An den Ufern, sowie auf den Inseln grosser Flüsse (Jenissei, Abakan, Tuba) wachsen Pappeln, Faulbäume, Wacholder, Weidenhölzer. Je näher zur Waldzone, desto üppiger die Pflanzenwelt. In der Bergwald-Gegend trifft man hauptsächlich Nadelgehölz an: Tannen, Fichten, Weiss-tannen, Lärchen, Cedern; von Laubhölzern wachsen hier Birken, Espen, Vogelbeerbäume und Faulbäume. Bei allmählicher Annäherung an die höchsten Stellen der den Bezirk umgebenden Bergrücken des Alatau und der Sajanischen Berge kann man eine gewisse Regelmässigkeit im Wechsel der Bäume und Sträucher konstatieren. Die Fichtenwälder der Steppen treten ihren Platz immer mehr und mehr Birken und Espen ab. An den Rändern der Sajanischen Berge stösst man auf grosse, ausschliesslich aus Espen bestehende Haine. Allmählich jedoch schwinden Fichte und Espe vollkommen, ihre Stelle nimmt zuerst die riesige Lärche ein, die auf dem fruchtbaren Boden der Bergabhänge wächst, sodann die Tanne und Weisstanne, deren Lieblingsboden eine sumpfige und feuchte Gegend bildet.<sup>1)</sup> Der junge Wald besteht hier aus Birken, oft schwarzen (*Betula divaricata* Erlen, Vogelbeerbäumen, Faulbäumen, Johannisbeersträuchern sowie Sträuchern von Himbeeren, *Ribes atropurpureum* u. a. Jedoch näher zum Fusse der kahlen Berggipfel fängt die Ceder an sporatisch aufzutreten, indem sie zuerst die Lärche, sodann aber auch die Tanne und die Laubbäume, von denen nur Birke und Erle eine Ausnahme machen, verdrängt. Diese beiden letzteren, sowie die Weisstanne begleiten die Cedern bis zu den Füßen der kahlen Felsen.

Dicht an der Zone ewigen Schnees<sup>2)</sup> nimmt diese

<sup>1)</sup> Vergl. auch Poletika. Ibid. Seite 6—7.

<sup>2)</sup> Auf einer Höhe von 7000 Fuss über dem Meeresspiegel findet man in Schluchten der Gipfel bereits feste Schneeschichten, die im Sommer nicht auftauen.

Baumpflanzenwelt an Wuchs rasch ab, wird immer unbedeutender um allmählich in Strauch- und Kriechpflanzen überzugehen.

Die hie und da beobachteten Abweichungen von solchem Pflanzenwechsel sind oft sehr interessant.

So hat N. M. Martjanow im Jahre 1889 auf einer Höhe von 6000 Fuss neben niedrigen kriechenden Cedern und neben (für solche Höhen typischen) Sträuchern der arktischen Birke, des Wacholders, der Weide Rhododendron, Chrysanthum u. a. — eine Strauchfichte beobachtet, deren Same wahrscheinlich durch Wind von den tief unten liegenden Fichtenwäldern hierher getragen worden war. (Argunow II, S. 130—131.)

Die Fläche der Wälder des Minussinschen Bezirks ist bis jetzt auch nicht annähernd bestimmt worden. „Man könnte nur behaupten, sagt H. Argunow, dass die Wälder nicht weniger als 60—70 % der ganzen Fläche des Bezirks einnehmen.“ (Argunow, S. 129.)

Auf den Inseln und teilweise in der Taiga sammeln die Bauern jährlich grosse Massen wilden Hopfens, sodass ein Teil desselben teilweise aus dem Tomskischen Gouvernement, z. B. nicht nur in andere Gegenden Sibiriens expediert, sondern auch in grosser Menge zu Exportzwecken nach Kasan verkauft wird.<sup>1)</sup> Pallas beschreibt den in Thälern wachsenden wilden Hanf (sog. „Kendyr“)<sup>2)</sup> und wilden

---

<sup>1)</sup> Vergl. Iwanitzky. Landwirtschaftliche Zeitung. No. 1. S. 4—5. 1877. Auch Argunow II. Seite 141.

<sup>2)</sup> S. I. Gulajew, einer der besten Forscher Sibiriens versuchte, wie es scheint, diese selbe Pflanze „Kendyr“ zu kultivieren. Er schickte die Fasern auf Fabriken, wo sie zur Verfertigung von Tüll und Spitzen brauchbar befunden wurden. Proben von Geweben aus wilden Nesseln schickte er an die Fr. Ökon. Ges. (Vergl. „Altai“ v. Golubew. Seite 431. Tomsk 1890.) Vergleiche auch „Über die in Sibirien wildwachsenden: Hanf, Buchweizen und Flachs. Landw.



Flachs, aus denen sich die Tataren dicke Leinwand, feste Bindfaden und Stricke für Armbrüste fertigen.<sup>1)</sup> In einem Aktenstück aus den Jahren 1700—1713 finden wir unter anderem einen Hinweis auf die Nessel als Material zur Verfertigung von Geweben, Takelwerk und Segeln.<sup>2)</sup>

Die sibirische Akazie (*Robinia pigmea*) wird wegen ihrer Biegsamkeit wie die Weide zum Binden gebraucht; zu diesem Zweck wird sie zuerst in Wasser geweicht, wonach sie sich leicht wie ein Strick drehen lässt.<sup>3)</sup>

Endlich pflegt diese verhältnismässig ärmliche Vegetation, die hauptsächlich nur dafür sorgt, den einzigen Reichtum des Aborigenen, das Vieh, zu erhalten, auch ihm selbst noch mühelos Nahrung zu spenden. Die Beltieren und Kaibalen, lesen wir bei Pallas, sammeln direkt vor ihren Häusern den hier wildwachsenden sibirischen Buchweizen, den „Kyrlyk“. Bei den Katschinzen aber wird er in beliebiger Masse von den Feldern abgeerntet, was sogar wünschenswert erscheint, da er an den Stellen, wo er erscheint, dem Acker nur Schaden bringen kann. (Pallas III.  $\frac{1}{2}$  I. S. 492.) Bei den Bauern des Kapterewschen Dorfes wird er sogar von den Katschinzen gleich auf dem Stock „abgekauft.“<sup>4)</sup> Aus diesem „Kyrlyk“ (*Fagopirum tataricum*) bereiten sich

---

Journal d. Mosk. landw. Ges. No. 10, Seite 67—68. 1824. Stepanow. „Alle drei Arten, sagt Stepanow, wachsen am Fusse der Berge. Der Sajanen-Hanf (*Canabis sativa*) ist üppig entwickelt an den steilen Ufern der Flüsse, wo er oft  $\frac{1}{2}$  Dessjat. Landes bedeckt (= 2750 Quadratm.). Ebenso oft trifft man hier, nach seinen Aussagen (besonders in den Thälern Monack), Kyrlyk und Buchweizen. Über „Kendyr“ Cf. auch Pychljakow. Arbeiten d. Kais. fr. Oekon. Gesellsch. Heft 1, Seite 68—69. 1895.

<sup>1)</sup> Pallas. Bd. II. 2. Buch 1770 u. St. Pet. 1786, Seite 460. Bd. III. 1. Teil § 494, Seite 27. 1788.

<sup>2)</sup> Denkmäler d. Gesch. Sibiriens im XVIII. Jahrh. Bd. I. 1700—1713. St. Pet. 1882.

<sup>3)</sup> Pallas. Bd. III.  $\frac{1}{2}$  I. S. 494. Kostrow. Schriften der sibirischen Abteilung der russ. geogr. Ges. Bd. VI. Seite 109—117. Irkutsk 1863.

<sup>4)</sup> Pallas. Ibid. III.  $\frac{1}{2}$  I. S. 536.

die Tataren eine Milchgrütze, die „Bachta“ genannt wird. „Der Gebrauch von wilden Wurzeln zu Nahrungszwecken, sagt Jadrinzew,<sup>1)</sup> ist bis jetzt bei den Aborigenen üblich.“ Von diesen Wurzeln nennt Pallas den „Kandyk“ (Erythronium), der von den Ssagaitzen (Pallas T. III, Band I, S. 489) gewöhnlich im Monat Mai gegraben wird, um mit Milch gekocht zu werden. Weiter nennt er Lilium Martargon, L. pomponium („Ssyry—Schep“ und „An—Schep“), die entweder wie Kastanien gebacken oder mit Milch und Butter im Wasser gekocht werden. Oft werden sie aus Mäusehöhlen herausgegraben. Endlich dienen noch die Wurzeln von Campanula liliifolia („Sond—Elas“), Carduum ferratuloides, Polygonum viviparum zur Speise. Johannisbeeren, Berberis und andere Pflanzen, wie wilde Rosen, werden gekocht und der Absud wie Thee getrunken. Von S. I. Gulajeff sind einige Pflanzen, die jenseits des Altai ihren Wohnsitz haben und zur Bereitung von Farben dienen, beschrieben worden, wie die Färberröte (liefert rote Farbe), das Schartenkraut (Seratula, gelb), Bärlapp (grün),<sup>2)</sup> Kaori-Beeren, die von den Aborigenen zur Rotfärbung der Gewebe gebraucht werden, Wassernüsse, die dank reichem Tanningehalt Tintennüsse ersetzen können etc.

Nicht gering sind auch die Einnahmen, die den dortigen Aborigenen und Bauern der Cedernwald gewährt. Zur Zeit des Reifens der Cederzapfen (August—September) begeben sich ganze Karawanen von Gewerbsleuten zu Pferde in die Taiga. Oft müssen sie erst 20 und mehr Kilometer zurücklegen, bevor sie ihren Bestimmungsort erreichen. Eine gewisse Schwierigkeit bietet hier zunächst die Occupation der Nüsse, besonders das Herunterschütteln derselben von hohen Bäumen. Zu diesem Zweck werden der Stamm und die

<sup>1)</sup> Die Anfänge der Ansässigkeit. Litt Journ. herausgegeben unter der Redaktion der „Östlichen Rundschau“. St. Petersburg. 1885.

<sup>2)</sup> Vergl. Arbeiten der Kais. freien Ök. Gesell. Band II. Abteilung III. Seite 20—21. 1853.



grössten Äste des Baumes mit einem Schlägel, der an einem langen Stock angebracht ist, bearbeitet, was entweder zu ebener Erde oder aber von einer Treppe aus geschieht. (Sehr hohe Cedern haben unten und bis fast zum Gipfel hinauf gar keine Äste.) Die herabfallenden Zapfen packt man in einen viereckigen Kasten, und nun werden vermittelst einer Walze oder besonderer Instrumente aus ihnen die Nüsse herausgequetscht. Hierauf erfolgt die Abtrennung der Nüsse von ihrer Rinde und den Überbleibseln des Zapfens. Die reinen Nüsse werden in Säcke gepackt, und auf Pferden ins Dorf gebracht, wo sie einer letzten Operation unterworfen werden — dem Erhitzen in gewöhnlichen Ofen. In fruchtbaren Jahren erreicht die Masse der im Minussinschen Bezirk gesammelten Cedernüsse bis 100 000 Pud (= 1 638 112 kg) mit einem Gesamtwert von 110 000—200 000 Rubel (= 220 000—400 000 Mark). Die Hauptmasse der Nüsse geht über Tomsk nach Tjumen und ins europäische Russland (Argunow II, S. 137—139). Hinter dem Baikal richtete Ende des vorigen Jahrhunderts, wenn ich nicht irre, ein verschickter Pole, Ssabitschewsky, eine spezielle Ölhütte ein, zur Bereitung von Cedernöl, welches er dann in Cederfässern, was ihm einen besonderen aromatischen Geschmack gab, nach Moskau versandte. Dort (in Moskau) konkurrierte es sehr vorteilhaft mit Olivenöl.<sup>1)</sup> Wie die Cedernnussernte, so erscheint auch die Bereitung von Bärenknoblauch (*Allium ursinum*, *victoralis*) als Privilegium der subtaigalen Gegenden. Er wird teils direkt verbraucht (roh und gesalzen) oder auch verkauft und bildet ein ausgezeichnetes Mittel gegen die Zynga-Krankheit. (Argunow II, S. 141.)

In einigen Gegenden (hauptsächlich der subtaigalen Zone) nährt sich die Bevölkerung von Brot, dem eine grosse Masse Kyrlyk, Lolch und andere Kräuter beigemischt wird.

<sup>1)</sup> Maximow. Sibirien und die Zwangsarbeit. Bd. III. S. 54. 1871.

In einem Dorfe wurde Argunow erzählt, das Brot sei dort so bitter, dass das Vieh es nicht fressen möchte.

Im Jahre 1890 wurden beim Dorfe Schuscha in einer Übergangsgegend von der Steppen- zur Waldzone eine Aufzeichnung der Unkräuter, die auf verschiedenen Äckern mit verschiedenem Getreide sich einstellen, angestellt. Bei dem Vergleich dieser Listen erwies es sich, dass in 10 untersuchten Landstrichen 32 verschiedene Arten Unkraut aufgefunden worden waren, die sich auf die verschiedenen Äcker folgendermassen verteilten: Untersucht waren im ganzen 6 Landstriche mit Weizen, 2 mit Hafer, 1 mit Sommerroggen und 1 mit Flachs.

	Von den 6 L.- Strichen m. Weizen auf	von den 2 m. Hafer auf	auf dem m. Sommer- roggen	auf dem L. m. Flachs
<i>Fagopyrum tataricum</i> L.	6	2	—	1
<i>Gallopsia Tetrahit</i> L.	5	2	—	1
<i>Chenopodium hybridum</i> L.	5	2	—	1
<i>Secale cereale</i> L.	5	—	—	1
<i>Agrostemma Githago</i> L.	5	—	1	1
<i>Triticum repens</i>	4	—	1	1
<i>Convolvulus arvensis</i>	4	2	1	1
<i>Avena sativa</i> L.	4	—	—	1
<i>Artemisia scoparia</i> L.	3	2	—	—
<i>Libanotis spec.</i>	4	—	—	—
<i>Lychnis alba</i> L.	3	2	—	1

Weiter wurde auf 4 Landstrichen *Camelina sativa*, auf 3 *Cirsium arvense*, *Epilobium angustifolium*, *Setaria viridis* L., auf 2 *Artemisia glauca* Pall, *Vicia saepium*, *sinapis arvensis*, *Heracium umbellatum* angetroffen. Die übrigen 13 Kräuter fand man auf einem von den 10 untersuchten Landstrichen. Zwischen Weizen und Hafer wurden je 22 verschiedene Unkrautarten gefunden. Als die am meisten verbreiteten erscheinen in dieser Gegend *Triticum repens*, *Cirsium arvense*, *Agrostemma Githago*, *Galleopsis Tetrahit*, *Fagopyrum tataricum*, *Convolvulus arvensis*. Ausser



der natürlichen Fortpflanzung wird die Überhandnahme des Unkrauts hier noch durch schlecht gereinigte Getreidesamen befördert, so dass zuweilen zur Blütezeit von *Agrostemma Githago* das ganze Getreidefeld förmlich rot erscheint, während *Kyrlyk* (*Fagopirum tataricum*) es einem Buchweizenacker gleichen lässt. Die Entwicklung des Unkrautes wird oft durch Maifröste und Stürme begünstigt, dadurch nämlich, dass zu solcher Zeit das eben hervorgetretene Getreide im Wuchs zurückbleibt und zuletzt vom Unkraut verdrängt wird.

### 5. Tierische Schädlinge.

Unter den tierischen Schädlingen erscheint als beständiger Feind der Landwirte von den Säugetieren *Spermophilus Eversmani* Brand. Er nagt die Stengel der Kulturgräser bei den Wurzeln an und, nachdem er die Pflanze geknickt, frisst er ihre Ähre auf. Für die Waldvegetation ist der durch den Hasen (*Lepus variabilis* L.) verursachte Schaden sehr bedeutend und daher bekannt. Besonders häufig kommt dieser Hase vor auf Flussinseln und in Steppenwäldern. Gejagt wird auf ihn nur selten, da der Wert seines Felles ein zu geringer ist (16 Pf.), das Fleisch aber vom Bauer nicht gegessen wird.

Sehr oft trifft man im Minussinschen Bezirk kleine Nagetiere an (*Mus*, *Arvicola*, *Cricetus*). Der durch sie verursachte Schaden ist im allgemeinen stets bedeutend; doch da man stets mit ihm zu rechnen gewöhnt, erscheint er kaum besonders lästig, ausser wenn er seine normalen Grenzen überschreitet. Letzteres kommt jedoch nicht selten vor.

Im September 1861 („Amur“ 1862 No. 4) erschien in einem Distrikt des Minussinschen Bezirks eine Unmenge kleiner, schwanzloser „Mäuse“ (wie die Bevölkerung hier überhaupt alle kleinen Nagetiere nennt), die, nachdem sie das ganze Getreide in den Garben vertilgt hatten, das Heu überfielen; in den zwanziger Tagen des Oktober (alten Styls) begaben sich diese Nagetiere schwimmend über den Jenissei und ertranken dabei massenweise: später fand man zu 200 Stück Leichen unter jedem Heuhaufen und grosse Massen in den Gewässern des Jenissei. Im Jahre 1885 vertilgten die Mäuse in einer anderen Gegend das Korn von 50 Dessjatinen in den Speichern. Jedoch am längsten wird der Überfall durch Mäuse vom Jahre 1887 in der Erinnerung wach bleiben. Im Herbst dieses Jahres erschienen sie massenweise in den Steppen am linken Ufer des Jenissei. Die ganze Pflanzenwelt vernichtend und zerstörend, rückten sie die Steppen entlang zum Jenissei vor. Beim Übergang über den Jenissei gingen diese enormen Tiermassen meist unter. Nur einem kleinen Teil gelang es, das rechte Ufer des Jenissei zu erreichen und hier eine grosse Verheerung in den Getreidespeichern und Heuvorräten anzurichten. Ein wunderbares Schauspiel gaben die Haltestellen dieser Nagetiere: die ganze Steppe bedeckt von einem riesigen Netz kleiner Wege, die radial von den Öffnungen der zahllosen Gruben (Höhlen) ausgehen. Bei Erscheinen des ersten Frostes bildeten sich über diesen Gruben ganze lebende Haufen: die Tiere quetschten und drückten sich gegeneinander, um in ihre Wohnräume einzudringen, nur wenigen aber gelang es — die übrigen wurden durch den Frost zu Grunde gerichtet. Aus dem Jenissei aber zogen die verwunderten Fischer, zu ihrem grossen Leidwesen, Netze heraus, die nicht mit reicher Beute, sondern mit Mäuseleichen gefüllt waren.

Die Winterfröste, sowie der Übergang über den Jenissei hatten zwar die Hauptmasse der Tiere vertilgt, jedoch



war das erst geschehen, nachdem die Steppe schon ganz kahl gefressen war und grosse Vorräte von Gras und Getreide vertilgt waren. Der letzte Schlag wurde dem Feinde durch's Frühjahrsglatteis versetzt; ein unerwartetes Tauwetter füllte ihre Schlupfwinkel mit Wasser, welches dann ebenso plötzlich durch neuen starken Frost in Eis verwandelt wurde. Das Steppenvieh, welches den ganzen Winter hindurch an Nahrungsnot gelitten hatte, begann im Frühjahr stark zu fallen; die Seuche hörte auch dann nicht auf, als bereits neues Gras erschienen war. Leider, fügt Argunow hinzu, sind sowohl die Ursachen der raschen Vermehrung und Ortsbewegung dieser Massen von „Mäusen“ als auch ihre zoologische Stellung unbestimmt geblieben. Nach den Schilderungen der lokalen Bevölkerung war eine graue, schwanzlose Maus vorherrschend, jedoch traf man auch in bedeutenden Massen weisse, geschwänzte Mäuse, gestreifte, ganz besondere „wie mit beschnittenen Ohren“ u. a.<sup>1)</sup>

Einen nicht geringen Schaden verursachen der Viehzucht Wölfe, besonders in subtaigalen Gegenden; weniger klagt man über Bären. Es vergeht kaum ein Jahr, in dem der Wolf nicht einige Dutzend Schafe und der Bär nicht einige Dutzend Füllen verschwinden lässt. Manchmal erreichen die durch Wölfe verursachten Verheerungen sehr grosse Dimensionen. So z. B. vernichtete ein Wolf bei einem Aborigenen eine ganze Schatherde von 100 Köpfen. Ein anderer Aborigene, der riesige Pferde-, Hornvieh- und Schafheerden besass, musste jährlich 80 Köpfe als Opfer dieses Feindes abrechnen<sup>2)</sup>. Im Jahre 1884 wurden in einem Distrikt 147 Köpfe Vieh, darunter 64 Grossvieh und 83 Kleinvieh vertilgt, der Schaden belief sich im ganzen auf eine Summe von 1779 Rb. (3600 M.). Nach den Aussagen von F. F.

<sup>1)</sup> Argunow, Ibid. II. Seite 141—144. Vergl. auch Materialien, Bd. IV. Lief. 4, Seite 97.

<sup>2)</sup> Belajew. Aufzeichnungen eines Dekabristen. Seite 313. St. Petersburg. 1882.

Dewjatow vermehren sich die Wölfe besonders rasch zur Zeit von Viehseuchen. Opfer dieser Feinde werden meist junge, einjährige Füllen; oft existieren im Herbst nur noch die Hälfte aller Füllen, die im Frühjahr geboren waren.

Die Wolfsjagd ist sehr wenig entwickelt, da die Wolfsfelle aus grobem, braunem Wollhaar nur sehr niedrig im Preise stehen, nicht höher als 1 Rb. 50 Kop. — 2 Rb. (= 3 M. — 4 M.). Sehr bequem bringt man die Wölfe mit Strichnin um. An manchen Stellen giebt es sogar besondere Spezialisten, welche sich mit der Wolfsvertilgung auf die genannte Art und Weise beschäftigen.

Bären überfallen das Vieh in der subtaigalen Region, sogar im Gebiet der Dorfäcker, nicht selten verderben und zerstören sie das Getreide (Hafer), besuchen die Bienenstände etc. In einem subtaigalen Dorfe bringen die Bären jährlich 50—100 Stück Pferde um.<sup>1)</sup> In der grossen Menge von Bären, am Léna-Flusse liegt nach Ermann das Haupthindernis einer entwickelteren umfangreichen Viehzucht.<sup>2)</sup>

Was die schädlichen Insekten dieses Gebietes betrifft, so sind in dieser Beziehung unsere Kenntnisse auf das beschränkt, was im Minussinschen Museum ausgestellt ist. Besonderen Schaden verursacht der Landwirtschaft die sogenannte „Kobylka“ (Heuschreckengrille), unter welchem Namen die überall in Sibirien häufigen Arten aus der Ordnung der Geradflügler (Orthoptera) Fam. Acridiidae und Locustidae vereinigt sind. Aus der Kollektion, die Herr Jadrinzew in West-Sibirien gesammelt hat, sind folgende Arten bestimmt worden:

Stenobothrus (?) sibiricus	Steronottis dorsatus
Steteophyma flavicosta	Detricus verrucivorus
Pezotettix (?) pedestris	Pachytylus stridulus

<sup>1)</sup> Argunow. Ibid. II. Seite 144. Dubensky. Materialien. Bd. IV. Lief. 4. Seite 211.

<sup>2)</sup> Prein J. Materialien . . . . Irkutsches Gouvernement. Band II. Lief. 2. Seite 85.



*Acridium Stridulum*  
*Stauronotus melanopterus*  
*Stauronotus ornatus*

*Gomphocerus sibiricus*<sup>1)</sup>

Die „Kobylka“ verursacht jährlich bald hier bald da bedeutende Verluste an Feldsaaten, besonders wenn sie mit Trockenheit zusammen auftritt, was sehr oft vorkommt, da beide hauptsächlich in der Steppe auftreten.

Der Agronom Herr Lawrentjew beschreibt das Erscheinen der „Kobylka“ im Gouvernement Irkutsk folgendermassen: „In trocknen Jahren erscheinen die ersten, kleinen und ungeheuer zahlreichen „Kobylki“ im Mai, auf Rainen und besonders auf ruhenden Feldern. Bei ihrem ersten Auftreten gruppieren sie sich an höheren Stellen der ruhenden Felder und Weiden. Ende Mai, wenn auf diesen Feldern von weitem „glatzenweise“ gelbes Gras zwischen der auferweckten Vegetation durchschimmert, wenn auf den Feldern Myriaden von „Kobylki“-Larven sichtbar werden, dann beginnt die schwere, schicksalsbestimmende Periode der Felder. Mitte Mai, wenn sich die Saaten erheben, kann man die Larven des „Kobylki“ auf Rainen unter den zufällig zurückgelassenen Rhizomen des Wegegrases u. a. bemerken, wo sie sich in grossen Massen versammeln. Zu dieser Zeit fängt das kleine (5—10 mm lange) aschgraue Insekt an, auf Rainen, Feldern und Weiden an klaren Tagen wolkenweise unter den Füßen emporzuspringen; Anfang Juni hört man schon seitens der Landleute Klagen über Mangel an Weidefutter. Nachdem dies gefräßige Insekt die ersten, jüngsten Blätterchen (hauptsächlich der Gräser) auf Wiesen, Feldern und Weiden vertilgt hat, überfüllt es wolkenweise die Felder mit Sommerroggen, Weizen, Hafer und Gerste. Zuerst werden die jüngsten Sprosse, folglich also die spätesten Saaten vertilgt, dann geht die „Kobylka“ auch zu den älteren über. An-

<sup>1)</sup> Jadrinzew. Arbeiten der Kais. freien ökon. Gesellsch. No. 2. 1893.

fang Juli erreicht *Gomphocerus sibiricus* schon eine natürliche Grösse und beginnt auf den Feldern, alles was ihm in den Weg kommt, ausser Hanf und Buchweizen, zu vertilgen.

Wie den Winterroggen, so vernichtet die „Kobylka“ auch den Sommerroggen frühester Aussaat (April) und Weizen hauptsächlich nur an den Rändern der Felder. „Die Zähne können das Getreide nicht fassen, es ist zu gross und zu grob geworden,“ sagen die Bauern. Eigentlich rührt die „Kobylka“ Fruchtknoten und Samen nicht an, obgleich die Bauern das Entgegengesetzte behaupten. Aber indem sie die Deckschuppen abfrisst, schadet sie den Blumenstengeln und in Folge dessen entwickeln sich die Fruchtknoten entweder unnormal oder aber sie verkümmern in der Hälfte ihrer Entwicklung.

Nach Ostroumow soll *Gomphocerus sibiricus* im Sibirischen Gouvernement von Mitte Juni anfangen, Eier zu legen; er paart sich mehrere Male und legt sogar noch Ende August Eier.<sup>1)</sup> In Sibirien beginnt das Eierlegen später und dauert nicht so lange. Im August findet man nur selten Weibchen mit Eiern in den Eierstöcken.

Gegen diesen Feind, der Tausende von Dessjatinen verheert, kennt Sibirien gar keine Abwehrmittel.<sup>2)</sup>

---

<sup>1)</sup> Ostroumow. Materialien zur Untersuchung der Wanderheuschrecken. Protokoll über die Verhandlung der Naturforscher-Gesellschaft zu Kasan. No. 148. 1881. Cf. auch Krulikowski „Sseljski chosjain“. No. 18. 1895; Ssanin. „Westnik russkago sseljskago chosjaistwa“ 1895.

<sup>2)</sup> Unter anderem berichtet II. Lawrentjew über ein sehr interessantes Factum. Im Jahre 1889 verdarb die „Kobylka“ stellenweise das Sommergetreide: einige Haferfelder waren schon Ende Juli in solchem Zustande, dass gar keine Ernte zu erwarten war. Neben diesem einen Felde befand sich ein von der „Kobylka“ stark angegriffenes Weizenfeld, welches buchstäblich von toten Kobylka besäht war. An den Ähren sah man einzelne, meist tote Exemplare des *Gomphocerus sibiricus*. Das Insekt sass auf dem verdorbenen Stengel, welchen es mit den Füssen umfasst hielt. Worin die Ursache dieser Erscheinung lag, blieb unerklärt. Ähnliches wird, wie bekannt, auch bei den Heuschrecken be-



„Bei günstiger Witterung rührt die „Kobylka“ das Getreide gewöhnlich nicht an, und wenn sie auch stets in grossen Massen vorhanden ist (besonders in Steppengegenden), so begnügt sie sich doch mit Gras.“ Anders verhält es sich zu trockener Zeit, wenn das Gras verdorrt.<sup>1)</sup> In der subtaigalen Zone, wo Trockenheit etwas seltenes ist, giebt es auch keine Kobylki<sup>2)</sup>

Von anderen Insekten ist der Erdflöhen (*Haltica*) als ein Feind der jungen Gemüsearten besonders berüchtigt (*Haltica oleracea*? — Kohlfloh?). Die Bevölkerung sucht ihn zu bekämpfen, indem sie die Pflanzen mit Tabaksabsud oder Theerwasser begiesst, die Beete mit Asche, Kalk bestreut u. a. m.

Als grosse Feinde der Viehzucht, besonders in Waldgegenden, erscheinen die Zweiflügler: Bremsen, Mücken, Blasenfüsse etc. An heissen Sommertagen wehrt sich das weidende Vieh gegen dieselben, entweder indem es sich im Wasser verbirgt und dort bis zum Abend verweilt oder indem es sich ins Dorf zurückzieht. Zum Weiden bleibt ihm also in solchem Falle nur die kurze Nacht übrig. Die Haut der Tiere schwillt von den zahllosen, oft blutunterlaufenen Stichen dieser Insekten. Das Vieh magert ab, verliert jeden Appetit und wird zuweilen ernstlich krank. Um es wenigstens etwas vor den Angriffen dieser Insekten zu schützen, wird auf den Weiden Tag und Nacht ein „Rauch“ aus Viehmist unterhalten, in dessen ersticken-

---

obachtet. Für solche Fälle wäre eine bakteriolog. Untersuchung der toten Insekten, die zur Entdeckung von Kampfmitteln führen könnte, sehr wünschenswert.

<sup>1)</sup> Im Jahre 1838 trat die „Kobylka“ in den südlichen Bezirken des Jeniss. Gouvern. in solchen Massen auf, dass sie alles Gras auf den Wiesen, alles Gemüse vernichtete und sogar in die Zimmer eindrang, um die Topfpflanzen zu fressen. Schtschukin. Journal des Minist. d. Intern. Seite 400. Juni 1853.

<sup>2)</sup> Materialien . . . Bd. IV. Lief. 4. Seite 97.

dem Dunste das Vieh einigen Schutz findet. Die schädlichen Waldinsekten der Gegend sind überaus zahlreich, wie es ja auch zu erwarten ist, wenn man den vollständigen Mangel jeglicher Sorge für den Wald bedenkt. In einigen Fällen kann der Insektenschaden grandiose Dimensionen erreichen, wie das z. B. im Jahre 1863 zutraf, als von unbekannten Insekten Fichtenwälder auf einem Raum von 40 Werst (gegen 43 km)<sup>1)</sup> stark geschädigt wurden.

Der Schaden, welchen den Kulturpflanzen die auf ihnen parasitierenden mikroskopischen Pilze verursachen, nimmt zeitweise auch bedeutende Ausdehnung an. Im Minusinschen Bezirk leiden die Getreide, Roggen, Weizen, Hafer etc. hauptsächlich vom Getreiderost oder Rostpilze (*Puccinia graminis* Pers — *coronata* Pers) oder vom Brandpilze (*Ustilago Carbo* Tull. *Tilletia caries* Tull).

„Zur gewöhnlichen Zeit, sagt Argunow, trifft man in jedem Dorfe einige Höfe, die mehr oder weniger unter „Rost“ oder „Brand“ zu leiden gehabt haben, doch haben diese Krankheiten ihre Lieblingsorte, und da bleiben nur selten Äcker von ihnen frei (besonders im subtaigalen Landstriche). Es ist beobachtet worden, dass der „Brand“ häufiger auf niedrigen und feuchten als auf höheren Stellen vorkommt, in grösserem Masse erscheint er während eines feuchten als während eines trockenen Jahres.<sup>2)</sup> Der Rost hingegen überfällt, wie von den lokalen Einwohnern bemerkt worden ist, die Pflanzen auf ungeheuren Flächenräumen (z. B. im Jahre 1889), wenn trockenes und heisses Juniwetter durch die feuchten Juliregen abgelöst wird.“<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Argunow. II. S. 145. Latkin. Gouvernement Jenisseisk. S. 102. St. Petersburg. 1892.

<sup>2)</sup> Vergl. Sorauer. Pflanzenkrankheiten. 2. Aufl. Bd. II. S. 223.

<sup>3)</sup> „Viele Brandpilze keimen allerdings sogleich nach ihrer Reife und weiterhin zu jeder Jahreszeit, sobald man sie nur bei einer Temperatur über 8° C der Einwirkung von Feuchtigkeit aussetzt.“ R. Wolf. Krankheiten der landw. Nutzpflanzen; herausg. von Dr. Zopf. S. 38—39. Berlin 1887.



Der „Brand“ schadet besonders dem Weizen, vom „Roste“ leidet neben dem Weizen der Sommerroggen am meisten.“ „Die Bevölkerung kennt gar keine Schutzmittel gegen diese Krankheit (Rost).“

Da *Berberis vulgaris* in unserer Gegend bis jetzt nicht angetroffen ist, — muss man annehmen, dass andere *Berberis*-arten zur Entwicklung der Äcidien und Pykniden dienen.<sup>1)</sup> Die „Brandpilze“ bekämpfen die Einwohner ziemlich erfolgreich mittelst einer sorgfältigen Lüftung der Samen und ihrer Durchwaschung in Wasser, wobei die aufschwimmenden, Pilze enthaltenden Samen weggeworfen werden, sowie mittelst Beizens der Samen mit Kalklösung, Bestreuung derselben mit Kalkpulver u. a. m.

Endlich hört man oft über „Honigtau“ als über eine Getreidekrankheit klagen. Dass man diese Honigtaubildung dem „Mutterkorn“ (*Claviceps purpurea*) wenigstens teilweise zuschreiben kann, ist ohne Zweifel, da ich selbst Gelegenheit hatte, Äcker zu sehen, wo man auf einer reifen Ähre bis zu 10 Hörner des Pilzes aufzählen konnte. Wie man es jedoch aus folgender Beschreibung der Beobachter ersehen kann, ist der Ursprung des Honigtaues, nach Aussagen der dortigen Landleute, nicht immer der erwähnte. Er erscheint . . . . „an niedrigen und hohen Stellen, in Steppen und subtaigalen Gegenden.“ . . . . In einigen Gegenden „soll er nach warmen Nächten, gewöhnlich zur Zeit des Peterstages (29. Juni alten Stiles) fallen . . . . .“ Er erscheint strichweise: „wo er vorübergegangen ist, da klebt dem Samen etwas wie Honig an, geht man das Feld entlang, so bleibt an den Stiefeln eine rötliche Substanz hängen; sie hat einen süßlichen Geschmack, klebt an den Händen, der befallene Halm trocknet aus, der Samen schwillt auf, faltet sich und quillt aus.“ Wenn das Getreide während der Reifungsperiode überfallen ist, so

<sup>1)</sup> Vergl. Wolff. Ibid. S. 140.

schrumpft der Samen zusammen und löst sich nur schwer von der Ähre ab. „Und nicht nur das Getreide verdirbt durch diese Krankheit, sagen die Bauern, sondern jede Blüte verdorrt, die Birke wird gelb und die Biene kommt um, wenn sie es isst.“<sup>1)</sup>

---

## II. Teil.

### 1. Kurzgefasste Skizze der Kolonisationsgeschichte des Minussinschen Bezirks.

Der Minussinsche Bezirk, der die Erfordernisse sowohl nomadischer als auch ansässiger Lebensweise (Viehzucht und Ackerbau) in fast gleicher Weise in sich vereinigt, hat als Jahrhunderte langer Aufenthaltsort vielen verschiedenen Stämmen gedient, die fortwährend hier mit einander abwechselten. Diese sich fortwährend vollziehende Völkerverschiebung erklärt sich durch die Nähe des ausgedehnten Thalkessels des oberen Jenissei in der nördlichen Mongolei („Ergenekon“), wo den Überlieferungen gemäss die Wiege des türkischen Stammes gestanden hat. Dieser Kessel, ringsum von Bergen umschlossen, die aber gen Süden an mehreren Stellen passierbar sind, und im Norden mittelst der vom mächtigen Jenissei durchbrochenen Schlucht mit

---

<sup>1)</sup> Materialien . . . . Bd. IV. Lief. 4. Seite 96. Über den Honigtau. Vergl. Sorauer, Handbuch der Pflanzenkrankheiten. 2. Aufl. Seite 105—109. Büsgen. Der Honigtau. Jena 1891; auch Biol. Centralblatt XI. 1891.



dem Minussinschen Gebiete verbunden, hatte wahrscheinlich seit unvordenklichen Zeiten manchen Völkerschub — seine Übervölkerung — in das Minussinsche Gebiet geschickt. So wurde dieses zum Tummelplatz für die verschiedensten Völkerschaften, die in seinen Steppen eine für ihre Streifzüge geeignete Stätte gefunden haben mögen.<sup>1)</sup>

Nach den Berichten der chinesischen Geschichtschreiber hat hier im IX. Jahrhundert ein mächtiges Reich der Chakassen (Vorfahren der Kirgisen) geblüht, welches Verkehr mit China und Mittelasien gepflogen haben soll; aus den auf uns gekommenen Beschreibungen ist ersichtlich, dass die Chakassen sich einer hohen Kultur erfreut, Roggen, Gerste, Hirse gebaut, Handmühlen gehabt haben.<sup>2)</sup>

Diese Ureinwohner (Aborigenen) und die zeitweiligen Bewohner des Minussinschen Bezirks der Gegenwart haben eine recht ansehnliche Zahl von Denkmälern hinterlassen, wie z. B. zahlreiche Inschriften und Abbildungen in Felsen (u. a. von Renntieren), Steinbilder — darunter doppelhöckerige Kameele — zahllose Grabhügel, Ackergeräte (darunter Sensen und Pflugscharen), Mühlsteine, endlich Überreste von ungeheuren Bewässerungsanlagen, die mit ihren Verzweigungen eine Länge von 40 km erreichen.<sup>3)</sup> Beim Erscheinen der Russen in Ost-Sibirien trafen sie hier nirgends den Ackerbau vor; <sup>4)</sup> die Minussinschen Eingeborenen aber, dieselben, welche auch gegenwärtig im Lande ansässig sind, trugen an sich auch keine Spur der

<sup>1)</sup> Ssemenow. Geograph. Statistisches Wörterbuch des Russ. Kaiserreichs. Band III, S. 248—254. St. Petersburg 1866.

<sup>2)</sup> Über die ächten Kirgisen von W. Schott, Berlin 1865. Klaprot. Tableaux Histor. de L'Asie, P. 170—171. Cf. Jadrinzew. Die Eingeborenen Sibiriens. S. 134. St. Pet. 1891. Latkin. Das Jeniss. Gouvernem. S. 392 bis 393. St. Pet. 1892.

<sup>3)</sup> Jadrinzew. Die Anfänge der Ansässigkeit. Litter. Journal der „Östl. Rundschau“. St. Pet. 1885. Cf. auch „Die Eingeborenen Sibiriens“, p. 126 ff.

<sup>4)</sup> Hagemeister. Statist. Übersicht Sibiriens. B. II, S. 310. St. Pet. 1854.

einstigen Kultur der Chakassen und zahlten doppelten Tribut: sowohl an die Mongolen, als auch an die Kirgisen. Im Jahre 1613 wurden in das Minussinsche Gebiet die ersten Kosaken geschickt.<sup>1)</sup> Im Jahre 1701 wurde das erste Fort im Gebiet errichtet. Um der schweren Last, die entlegenen sibirischen Städte und Forts zu verproviantieren, enthoben zu sein, begünstigte und erstrebte die Regierung schon beim Beginn der Ansiedelung Sibiriens mit allen ihr zu Gebote stehenden Mitteln die Bildung einer Ackerbau treibenden Bevölkerungsschicht.<sup>2)</sup> Zu diesem Zwecke wurden aus Russland Bauern übersiedelt, obgleich das Gros der Ansiedler noch immer aus Deportierten („Verschickten“) und Flüchtlingen, teils auch freien Ansiedlern bestand.<sup>3)</sup>

Mit welchen Gefahren und Schwierigkeiten im Anfangsstadium der Besitzergreifung Sibiriens der Landbau verbunden gewesen ist, schildern uns die aus damaliger Zeit stammenden Urkunden. Die Feldarbeiten konnten nur unter Waffen verrichtet werden. Die Horden der eingeborenen Bevölkerung unternahmen häufig auf die bebauten Äcker ihre Razzias, zertraten mit ihren Pferden die Saaten, verwandelten das in Schobern gesammelte Getreide in Haufen Asche, äscherten die Dörfer bis auf den Grund ein, schleppten die Frauen fort u. s. w.<sup>4)</sup>

Erst seit der Entfernung der Kirgisen aus dem Bereiche des minussinschen Gebietes und der Feststellung der Grenze mit China (im ersten Viertel des XVIII. Jahrhunderts), was wesentlich zur Beruhigung des Gebiets und Herstellung der bürgerlichen Ordnung daselbst beigetragen

<sup>1)</sup> Ibid. S. 315.

<sup>2)</sup> Latkin. Ibid. S. 392—429.

<sup>3)</sup> Andriewitsch. Historische Skizzen Sibiriens. II. Band, Seite 42.

<sup>4)</sup> Denkmäler der Geschichte Sibiriens im 18. Jahrh. Bd. I. 1700—1713. St. Petersb. 1882. Akten 10, 20, 33 u. a.



hatte, nahm das Ansiedelungswerk einen viel schnelleren Verlauf.<sup>1)</sup>

Wie an anderen Orten, so breitete sich auch hier allmählich die Kolonisation von dem Hauptflusse über seine Zuflüsse aus, wobei sie dem Süden, den Grenzen mit China, zustrebte. Am oberen Jenissei, an entlegenen Orten, bildeten sich zuerst Ansiedelungen von Raskolniks (russischen Schismatikern), lange Zeit von niemanden entdeckt.<sup>2)</sup> In der Mitte des XVI. Jahrhunderts wurden Kronhüttenwerke gegründet zur Verarbeitung der Kupfer- und Eisenerze.<sup>3)</sup> Der Mitte des XVIII. Jahrhunderts gehören die zahlreichen Gesuche an, welche die neuerstandene sibirische Kaufmannschaft (teils auch die städtischen Handwerker) um Gewährung eines Monopols für ihr Gewerbe, an den Wegen, für Spiritusfabrikation, um Errichtung innerer Zölle u. s. w. an die Regierung richten. Sie bitten sogar um die Einführung der Leibeigenschaft im Jeniss. Gouvernement.<sup>4)</sup> Die Kaufmannschaft kämpfte in diesem Falle um das Recht der unbehelligten und ungetheilten Aussaugung des eben unterworfenen und gebändigten Eingeborenen, „Inorodez“ — fremdem Stamme angehörig. Man kann sich lebhaft vorstellen, wie begehrenswert ein solches Monopol bei den damaligen Verhältnissen erscheinen musste, wenn noch bis in die neueste Zeit hinein solcher „Tauschhandel“ möglich war, wo der Verkäufer für verschiedenen Tand von 28 Kop. Wert von dem Eingeborenen 81 Ochsen erhält.<sup>5)</sup> Das

<sup>1)</sup> Latkin. Ibid. p. 431.

<sup>2)</sup> N. Jadrinzew. Sibirien als Kolonie. 2. Auflage. Seite 204, 208. St. Petersburg. 1892. Deutsche Ausgabe von Prof. Dr. Ed. Petri. Sibirien. Jena, H. Costenoble 1886.

<sup>3)</sup> Latkin. Ibid. Seite 436.

<sup>4)</sup> Sammelwerk der russ. histor. Gesellschaft. Bd. IV. S. 136 ff., 151, 200 ff. P. Golowatschew. Sibiriens Angelegenheiten in Commission der Kaiserin Katharina. Seite 31—34. M. 1889. Jadrinzew. Ibid. S. 423.

<sup>5)</sup> Radloff, Reise durch den Altai. (Erdmann's Archiv für wissensch. Kunde von Russland, Berlin. Band XXIII. Cf. Jadrinzew. Ibid. S. 404.

gegen die „Inorodzy“ angewandte Aussaugungssystem führte nicht bloss zur Verarmung, sondern auch zum Aussterben derselben.<sup>1)</sup> Zuweilen endlich stellte ihre eigene Person einen Gegenstand des Feilschens dar.

Nicht viel günstiger hat sich die Lage der russischen Bauern gestaltet, obgleich die Leibeigenschaft in Sibirien fast gar nicht vorkam (in ganz Ost-Sibirien gab es zwei begüterte und neun besitzlose Edelleute, und die Zahl der Leibeigenen betrug im ganzen bloss 297 Seelen). Die Rolle aber der Gutsbesitzer spielte mit grossem Erfolg das Beamtentum. „Die Ideen der Bevormundung, der Reglementierung, des unbedingten Gehorsames gegen die Obrigkeit, waren immer dem Beamtentum eingefleischt, und seine Wirkungen nicht leichter als die der Besitzer der Leibeigenen.“<sup>2)</sup>

Schon seit dem ersten Viertel des XVII. Jahrhunderts zwangen die Wojewoden — wie späterhin die Gouverneure — die Bauern, einen Teil ihrer Äcker (zuweilen  $\frac{1}{4}$ ) zu bestellen und das Korn zum besten der Krone abzuliefern.<sup>3)</sup> Von dem Grundsatz ausgehend, dass, um den Ackerbau im sibirischen Gouvernement zu fördern, um denselben bis zum „vollkommensten Gradus“<sup>4)</sup> zu bringen, „die dortigen Bauern unbedingt dazu gezwungen werden müssten,“ — erschien zuweilen der Gouverneur Tschitscherin in Begleitung von einem<sup>4)</sup> Husaren-Detachement auf den Bauer-

---

<sup>1)</sup> Jadrinzew. Ibid. S. 151, 165. Schaschkow. Russisch-amerikanische Kompagnie. Bd. II. S. 297. v. Landsdorff. Bemerkungen auf einer Reise um die Welt. II, 63. Wien 1812. Cf. bei Sieber. Skizzen zur primären ökonomischen Kultur. S. 19. M. 1883.

<sup>2)</sup> Michailow. Die Leibeigenschaft in Sibirien. „Sibirski Sbornik.“ Buch I, S. 287. 1896.

<sup>3)</sup> Potanin. 9. Materialien für Geschichte Sibiriens. S. 219.

<sup>4)</sup> Die Allerhöchste Resolution auf die Berichte der Gouverneure Simonow und Tschitscherin. Vollständige Sammlung der Gesetze für das Jahr 1763 No. 11, S. 860. Cf. Michailow. Ibid. l. c.



feldern, um diejenigen Bauern mit Ruten zu züchtigen, welche nach seiner Ansicht wenig Eifer in ihrer Arbeit gezeigt hätten.<sup>1)</sup>

Loskutow erteilt Vorschriften darüber, wie Brot zu backen ist, besichtigt die Backtröge der Weiber, schreibt den Bauern bestimmte Gebete vor, verlangt, „dass die Einwohner arbeiten, oder stehlen, aber unbedingt des Wohlstandes sich erfreuen sollen. In der That hat der Pferdediebstahl grosse Dimensionen angenommen und blühte als beständiges Gewerbe.“<sup>2)</sup> Man zwingt die Bauern Hanf zu bauen, und verfolgt den Tabaksbau; oder man verbietet ihnen, die Nacht ausser dem Hause zuzubringen, oder Thee zu trinken. Mit Gewalt zwingt man die Nomaden Ackerbau zu treiben. „Zum Behuf der Begünstigung des Getreidebaues“ kauft der Gouverneur Treskin das gesamte Korn auf, gewährt etlichen Kommissaren und Händlern den Verkauf desselben als Monopol, welche es unter sehr hohen Preisen absetzen, und berichtet sodann über die gesteigerte Produktion und den Wohlstand des seiner Fürsorge anvertrauten Gebiets. In der Wirklichkeit aber liess sich dank den Monopolen und verschiedenen Missbräuchen im Verpflegungswesen in den entfernten Gegenden der russischen östlichen Grenzländer ein furchtbarer Brotmangel fühlen, und es brach eine Zeit einer immer wiederkehrenden Hungersnot an. So tauchte in den Jahren 1811, 1815 und 1816 im Turuchanschen Gebiet unter den eingeborenen Völkerschaften der Kannibalismus auf. Der mit einer Revision beauftragte Beamte berichtete unter anderem, dass viele Eingeborene Hungers gestorben sind, dass sogar ein ganzes tungusisches Geschlecht völlig bis auf den letzten Mann ausgestorben ist, dass nicht wenige russische Bauern vom Tode hingerafft sind, deren Leichen in unmittelbarer Nähe von Turu-

<sup>1)</sup> Michailow. Ibid. S. 137.

<sup>2)</sup> Materialien zur Untersuchung der Landnutzung . . . etc. Band IV, Heft 2, Seite 26.

chansk selbst unbeerdigt liegen.<sup>1)</sup> Wegen der Ablegenheit der sibirischen Gouvernements und des erbärmlichen Zustandes der Wege besaßen die Wojewoden und Gouverneure eine unbeschränkte Machtfülle und fühlten sie sich in ihrer Willkür in solchem Grade sicher, dass sie sogar kaiserliche Ukase und ministerielle Verfügungen unberücksichtigt liessen. Der Wojewoda Wjasemsky z. B. „begnügte sich nicht damit, dem Czaren-Ukas, welcher befahl, Höfe, Äcker und Heuschläge den freiwilligen Ansiedlern zu geben, nicht Folge zu leisten, sondern er tödtete und verstümmelte noch den Boten, der den diesbezüglichen Czaren-Ukas übermittelt hatte.“ Der General-Gouverneur Gagarin stand sogar im Verdacht, die Absicht zu hegen, Sibirien von Russland loszulösen, um unabhängig zu werden.<sup>2)</sup> Kein Wunder also, dass „alles im Staube wälzte sich und sprachlos war“, wie sich bildlich der Ijetopissetz (Chronikschreiber) ausdrückt. Vor der Gewalt der Willkür waren alle und alles gleich gestellt. Der Gorodnitschyi (Polizeimeister) von Jenisseisk trabte frohen Mutes durch die Stadt in einem Wagen, vor welchen Tschinowniks (Beamte) vorgespannt waren, zur Strafe dafür, dass sie eine Bittschrift um Versetzung des Gorodnitschys abgefasst hatten. Loskutow liess den Nischneudinskischen Protojerej (Oberpriester) auspeitschen . . . . Den städtischen Einwohnern werden die Häuser niedergerissen, sie werden gezwungen, öffentliche Gärten anzulegen, die Kaufleute werden angehalten, Sägemühlen zu errichten und werden mit Geldstrafen belegt, weil sie ihre Schiffe mit mittelst Äxten behauenen Holze bauten. Andererseits bemühet sich Beamtentum, Kaufmannschaft und Geistlichkeit, ihr gekränktes Mütchen an den Inorodetz und Bauern zu

<sup>1)</sup> Jadrinzew. Sibirien. S. 486, 489. Michailow. Ibid. Latkin. Ibid. Seite 438—439.

<sup>2)</sup> Jadrinzew. Ibid. Seite 473—479.



kühlen und an denselben sich für selbsterlittene materielle Verluste schadlos zu halten. Die Klöster rauben den Bauern ihr Land weg, verjagen sie, oder machen sie zu ihren Leibeigenen. Zur Errichtung sogar privater Fabriken und Hütten und zur Arbeit auf denselben wurden Bauern tausendweise aus hundert Meilen weiter Entfernung zusammengetrieben; hier wurden sie gepeitscht, an der Kette Tage lang gehalten, in Hand- und Fussfesseln gelegt, gezwungen, wochenlang auf dem Nacken zentnerschwere eiserne „Hörner“ zu tragen u. s. w. u. s. w.

Merkwürdig genug ist der Umstand, dass unter dem höheren sibirischen Beamtentume nicht selten, wie die Zeitgenossen melden „kluge“, „gebildete“, „gutherzige“ Leute vorgekommen sein sollen.<sup>1)</sup> Neigung zu eigenmächtigem Verfahren offenbarten sogar Privatpersonen, welche irgendwie nach Sibirien verschlagen worden waren, wenn sie nur dazu in der Lage waren. Das geschah auch mit den bekannten Erforschern Sibiriens — Gmelin und Miller —, welche auf kaiserlichen Befehl abkommandiert gewesen sind (1735).<sup>2)</sup> Speransky sagt in seinem im Jahre 1820 dem Kaiser überreichten Rechenschaftsberichte über die von ihm vollzogene Revision Ost-Sibiriens: „Aber diese Massregeln sind sowohl an und für sich ungenügend, wie auch ihre Durchführung unsicher ist, keine Obrigkeit kann für ihre anhaltende Wirkung bürgen, falls nicht eine den lokalen Bedingungen angepasste Verwaltungsordnung eingeführt wird. Institutionen ohne Menschen sind vergeblich, aber auch Menschen ohne gute Einrichtungen können wenig gutes leisten“. <sup>3)</sup> Auch Speranskys Reformen fruchteten wenig.<sup>4)</sup> Die sich immer häufenden Missbräuche riefen in

---

<sup>1)</sup> Jadrinzew. Ibid. p. 488 a. a. O.

<sup>2)</sup> Slowzow. Geschichtl. Übersicht Sibiriens. B. I, S. 160. Andriewitsch. Histor. Skizze Transbaikaliens. S. 164.

<sup>3)</sup> Jadrinzew. Ibid. Seite 501.

<sup>4)</sup> Cf. Kottrell. Sibirien. Dresden und Leipzig 1846. Jadrinzew. Ibid. Seite 521.

den Jahren 1846—47 eine Revision hervor, und eine zweite im Jahre 1851. Beide, besonders die letztere, deckten eine trostlose Verwirrung und eine Menge Missbräuche in Ost-Sibirien auf. Seitdem hat sich die Lage der Dinge in Ost-Sibirien wenig verändert und noch im Jahre 1882 schrieb der Kaiser Alexander III. auf einen der Berichte des Ost-Sibirischen General-Gouverneurs die folgende Resolution: „Habe mit grossem Interesse gelesen und bin mehr als betroffen über diese traurige, aber wahrheitsgetreue Schilderung der völligen Vergessenheit eines so reichen und für Russland nötigen Landes seitens der Regierung. Es wäre unverzeihlich, sogar ein Verbrechen, diese Lage der Dinge in Sibirien auf sich beruhen zu lassen“. <sup>1)</sup> Im Jahre 1889 schrieb der gewesene Militär-Chef des Jenisseischen Gouvernements Andriewitsch in seiner „Geschichte Sibiriens“ folgendes: „Um Sibirien in die Lage zu setzen, sich entwickeln zu können, muss man es sich selbst überlassen, und die Obrigkeiten und ihre Funktion auf das mindeste Mass zurückzuführen. Je weniger Obrigkeiten dort sein werden, je vereinfachter ihre Ausstattung dort sein wird, desto schneller wird sich die Bevölkerung sowohl materiell als auch sittlich erholen. Bei demoralisierter Bevölkerung kann das Regiment eines General-Gouverneurs (einem solchen ist noch jetzt Ost-Sibirien unterstellt) nur das Zunehmen des Sittenverfalls fördern, die niederen Triebe sowohl in der städtischen als auch ländlichen Bevölkerung in ihrer Entwicklung begünstigen . . .“ <sup>2)</sup>

Die obrigkeitliche, minutiöse Reglementierung hörte nicht auf, den Ackerbauer bis auf unsere Tage zu belästigen. So wurde noch im Jahre 1857 eine Verordnung erlassen (für einen Landstrich im Irkutzkischen Gouvernement), in jeder Ansiedelung ein Dessjatin „versuchsweise“

---

<sup>1)</sup> „Sibirien.“ No. 35. 1884.

<sup>2)</sup> Andriewitsch. Geschichte Sibiriens. B. I, p. 204. St. Pet. 1889.



zu düngen. Die Resultate solcher Versuche fielen natürlich entsprechend aus, da die Bauern, zur Arbeit sozusagen durch Stockprügel aufgemuntert, nachlässig zu Werk gingen, manche sogar absichtlich schlecht die Felder bestellten, „um die Obrigkeit von dem Gedanken abzubringen, diese Plage allüberall zwangsweise einzuführen“. <sup>1)</sup> Kein Wunder also, dass in der Bauernschaft eine feindliche und misstrauische Stimmung gegen jede Obrigkeit und ihre Anordnungen Wurzel gefasst hat. Dieses Misstrauen kann in Zukunft in hohem Masse die Thätigkeit der landwirtschaftlichen Regierungsorgane hemmen, <sup>2)</sup> wenn Ost-Sibirien überhaupt sie je bekommt . . . Gegenwärtig aber ist der Landwirt nur auf sich selbst angewiesen; für ihn giebt es keine Schulen, keine Versuchs-Stationen, keine sachverständigen Leiter. Um auf eine noch so unbedeutende Veränderung in seiner Schlendrian-Wirtschaft zu kommen, bedarf er der harten Stösse der langwierigen persönlichen Erfahrung, wenn wir aber diesen Bauer seinen europäisch-russischen Berufsgenossen in mancher Hinsicht übertreffen, jedenfalls in keiner Weise hinter ihm zurückgeblieben sehen, wie wir weiter ausführen werden, so ist dieser Umstand dem Gesetze der natürlichen Zuchtwahl zuzuschreiben, die sich bei dem Kolonisationswerk abspielt hat, aus der die tüchtigeren und fähigeren zurückgeblieben sind, teils auch der verhältnismässig besseren materiellen Ausstattung der Bevölkerung dieser ungeheuren Flächen . . . Aus der Mitte des sibirischen Bauernstandes stammt sogar die Idee eines bäuerlichen agronomisch-technischen Institutes. Im Jahre 1869 von I.F.Kamensky im Tomsk-

<sup>1)</sup> Koslow, Mitteilungen der landw. Akademie zu Petrowsko-Rasumowsk. Jahrg. XIII., Heft 2, p. 151—173. 1890.

<sup>2)</sup> Beispiele: 1. „Athenaeum.“ S. 335. 1858. 2. „Östl. Rundschau.“ No. 24. 1893. 3. Memoiren der westsibirischen Abteil. der Kais. russ. geogr. Gesellschaft, Buch XII. Omsk 1891. Slowzow, Kapitel III.

schen Gouvernement gegründet, fand dieses Institut nicht die Unterstützung seitens der Regierung, und so ging es im Jahre 1872 ein.<sup>1)</sup> Einen wohlthätigen Dienst erwiesen der Landwirtschaft in Sibirien die politischen Verbannten, besonders die Polen, die die Bienenzucht gefördert, Sämereien von verschiedenen Kulturpflanzen verteilt, die Bevölkerung mit Käsefabrikation, Pferdezucht, Tabaksbau u. s. w. bekannt gemacht haben.<sup>2)</sup> Nicht minderen Nutzen brachten die Übersiedler aus dem europäischen Russland, die verschiedene Sämereien und Obstbäume mitbrachten, wohlfeile landwirtschaftliche Geräte fertigten, und die Kenntnis auf dem Gebiete der bauerlichen Hausfleissindustrie und des Kleingewerbes verbreiteten. Die höchsten Dienste aber erwies der Landwirtschaft des Minussinschen Bezirks — wie wir demnächst sehen werden — das dortige Museum und sein Begründer und Direktor N. M. Martjanow.

## 2. Das Volk.

Ein beträchtlicher Teil der östlichen Hälfte des Minussinschen Bezirks, wo hauptsächlich die russische ackerbauende Bevölkerung sich konzentriert, wurde in der kurzen Spanne Zeit vom Ende der 40er bis zur Mitte der 60er Jahre unseres Jahrhunderts angesiedelt.<sup>3)</sup> „Noch jetzt giebt es Alte, welchen erinnerlich ist, wie eine gute Hälfte der Dörfer entstanden ist. Zu allererst wurde ein dazu geeigneter Platz ausgesucht, darauf kleine Hütten errichtet zum

<sup>1)</sup> „Östliche Rundschau.“ NN. 37, 38. 1885.

<sup>2)</sup> Latkin. Ibid. Seite 449. Maximow. Sibirien und die Zwangsarbeit. B. III. S. 54—56. 1871. Bjelaew. Aufzeichnungen eines Dekabristen. Seite 272—273, 300. St. Pet. 1882. Jadrinzew. Ibid. S. 563.

<sup>3)</sup> Materialien zur Untersuchung der Landnutzung . . . etc. Band IV. Heft 2. S. 9.



Zweck der Vergrößerung der Weiden und weiteren Entwicklung neuer Äcker, worauf diese Hütten sich durch neue Bauten allmählich zu bleibenden Wohnstätten erweiterten“, um endlich zu Dörfern heranzuwachsen.<sup>1)</sup> Die Gesamtzahl der Einwohner des Minussinschen Bezirks beträgt 135,235 Seelen, wovon 68,639 auf das männliche und 66,596 auf das weibliche Geschlecht entfallen. Die Aborigenen „Inorodzy“ bilden bloss  $\frac{1}{5}$  der gesamten Einwohnerzahl. Auf eine □ Werst (= 1,138 □ km) der gesamten Fläche des Gebietes kommen Seelen beiderlei Geschlechts . . . 1,5.  
Auf 1 □ Werst der angesiedelten Ländereien . . . 6,3.  
Auf 1 □ km des am dünnsten in Europa bevölkerten

Landes — Norwegen — kommen . . . . . 6,4.<sup>2)</sup>

In Victoria, britische Kolonie in Australien . . . . . 5 .<sup>3)</sup>

Im Olonetzschen, dem unter allen europäisch-russischen Gouvernements am dünnsten bevölkerten . . . 2,6.

Im Minussinschen Bezirk . . . . . 1,7.<sup>4)</sup>

Aus den angeführten Zahlen ergibt es sich, dass der Minussinsche Bezirk an Dichtigkeit sämtlichen aufgezählten Ländern nachsteht.

Wenn wir bloss die angesiedelten Ländereien des Minussinschen Bezirks in Betracht ziehen, so übertrifft er an Dichtigkeit alle übrigen Bezirke des Jenisseischen Gouvernements.

Diese Thatsache ist um so merkwürdiger, als das städtische Leben hier am wenigsten entwickelt ist. Das Prozentverhältnis der städtischen Einwohner zur gesamten Einwohnerzahl im Krasnojarskschen Bezirk beläuft sich auf 22,0 (auf 1 □ Werst angesiedelten Landes, ohne die

<sup>1)</sup> Kusmin. Athaeneum, p. 329. 1858.

<sup>2)</sup> Jansohn. Vergleichende Bevölkerungsstatistik. S. 39—40. S. Pet. 1893.

<sup>3)</sup> Issajew. Grundriss d. polit. Ökonomie. 2. Auflage. Seite 640. St. Petersburg 1895.

<sup>4)</sup> Materialien zur Untersuchung der Landnutzung . . . . etc. Band IV. Heft 2, Seite 41.

städtischen = 5,6), im Minussinschen dagegen nur 4,3% (auf 1 □ Werst ohne die städtischen Einwohner — 6,1).<sup>1)</sup> <sup>2)</sup>

Die Gesamtzahl der bewohnten Ortschaften betrug im Jahre 1890 632, darunter 1 Stadt, 187 russische Dörfer mit und ohne Kirchen (auch 3 Lutherische Kolonien), 78 Einzelhöfe, Mühlen u. s. w. und 53 Fabriken und Hüttenwerke ausserhalb des Weichbildes der Städte und Dörfer und endlich 361 Dorfschaften der „Inorodzy“ (Eingeborenen). Die grösste der letzteren zählt 395 Seelen und 62 Höfe; im Durchschnitt aber enthält das Dorf 70,4 Seelen und 12,6 Höfe, also um  $9\frac{1}{2}$  Mal weniger als der des russischen Dorfes (658,4 Seelen mit 113,8 Höfen).<sup>3)</sup>

Die Durchschnittsentfernung zwischen den bewohnten Orten beträgt für den ganzen Minussinschen Bezirk 15 Werst (16 km), im angesiedelten Teile aber — 7,4. Innerhalb des Bezirks weisen die stärkste Bevölkerungsdichtigkeit die Ufer der Flüsse auf. Überall hält die Bevölkerungsdichtigkeit gleichen Schritt mit der Entwicklung des Ackerbaues, wobei eine Verschiebung der Bevölkerung innerhalb des Bezirks selbst sich bemerkbar macht, in Folge deren manche Teile desselben zuweilen eine Abnahme, während andere einen Zuwachs der Bevölkerung zu registrieren haben.<sup>4)</sup>

25,7% aller Bauerhöfe entfallen auf die subtaigalen Ländereien; 31,4% — auf den Strich, welcher sich zwischen den letzteren und den Steppen erstreckt und endlich 42,9% auf den Steppenlandstrich. Wenn wir den Umstand in Erwägung ziehen, dass das Steppenland unvergleichlich grösser ist als die Übergangsländereien, so erweisen sich

<sup>1)</sup> Ibid. S. 41.

<sup>2)</sup> Cf. Roscher. System der Volkswirtschaft. Bd. II. 12. Aufl. S. 78. 1889. Jadrinzew. Sibirien. S. 212—213 und Cap. XVI, S. 717.

<sup>3)</sup> Argunow. Skizzen zur Landwirtschaft des Bezirks Minussinsk. II. S. 24—25. Kasan 1892.

<sup>4)</sup> Materialien . . Bd. IV. Heft 2, p. 59.



die letzteren als die am dichtesten bevölkerten. Das Übergangsland erstreckt sich über jenen Teil des Minussinschen Bezirks, die in demselben die mittlere Höhe über den Meeresniveau aufweisen, so dass sowohl die höchsten (Taiga), als auch die tiefsten Gebiete fast gar nicht bevölkert sind. Im Durchschnitt entfallen:

Seelen beiderlei Geschlechts auf 1 Wirtschaft:

bei den Russen . . . . . 5,0

bei den Eingeborenen . . . . . 5,4

Männliche Arbeiter auf 1 Wirtschaft . . . . . 1,3

Seelen beiderlei Geschlechts auf 1 Arbeiter . . . . 4,2.

Im Europäischen Russland beträgt der Durchschnitt einer Familie 5,96 Seelen mit Schwankungen — nach Kreisen — zwischen 5 und 7.<sup>1)</sup>

Dem Alter nach zerfällt die Bevölkerung folgendermassen: <sup>2)</sup>

Bevölkerung	M ä n n e r					F r a u e n				
	Bis 7 Jahre	Von 7—14	Von 14—18	Von 18—60	Von 60 und mehr	Bis 7 Jahre	Von 7—14	Von 14—18	Von 18—60	Von 60 und mehr
Russen	21.1	14.2	7.6	49.4	7.7	21.8	11.0	8.3	49.4	9.5
Eingeborene (Inorodzy)	22.4	18.5	8.7	45.8	4.5	22.0	13.4	9.9	47.3	7.4

In Betreff der eingeborenen Bevölkerung, die die Steppen des linken Ufers des Jenissei bewohnen, sei erwähnt, dass ungeachtet der grossen Ähnlichkeit der Sprache, Sitten, Lebensweise und Beschäftigung, ungeachtet des ihnen von

<sup>1)</sup> Fortunatow. Landwirtsch. Statistik, p. 106—107. Moskau 1893.

<sup>2)</sup> Materialien . . . Heft 2. S. 72—73. Cf. Jansohn. Ibid. S. 15—96.

den Russen gegebenen gemeinsamen Namens „Tataren“ — sie doch keine ethnologisch-homogene Einheit darstellen. Wenn wir uns das oben Gesagte in Betreff der öfters von Alters her stattgefundenen Abwechslung der Bevölkerung im jetzigen Minussinschen Bezirk in Erinnerung bringen, so wird uns nicht schwer fallen, diese Verschiedenheit der ethnographischen Zusammensetzung der Eingeborenen uns zu erklären. Bis jetzt vermissen wir noch eine genaue anthropologische Klassifikation der Eingeborenen, obgleich es an diesbezüglichen Versuchen nicht gefehlt hat. (Georgi, Castren, F. Müller, O. Peschel, Deniker, Radlow u. a.)<sup>1)</sup>

Im Bezirk befinden sich, wie schon angeführt, 3 Lutherische Kolonien: eine Finnische (2 Dörfer), eine Lettische und eine Estnische. Der Grund zu diesen Kolonien hat ein Finne Namens Juri Kuldesch (aus Oberpahlen, nahe Dorpat) im Jahre 1850 gelegt. In den Jahren 1851 und 1853 wurden den Kolonien 13 000 Dessjatin Land zugewiesen. Seit 1858 wurden hierher alle Lutherischen Verbannten gesandt. Im Jahre 1887 zählten die 4 Ansiedelungen dieser Kolonien 2674 Seelen männlichen und 900 weiblichen Geschlechts, die sich auf 500 Höfe verteilten. Sie haben 3 Schulen, 2 Kirchen, eine Apotheke u. s. w. aufzuweisen. Die Pastoren und ihre Gehilfen werden vom Finnländischen Senat angestellt und werden aus Personen gewählt, die sowohl mit den 4 dort herrschenden Sprachen (russisch, lettisch, finnisch und estnisch), als auch mit Landwirtschaft und Hausarzneikunde vertraut sind.<sup>2)</sup>

Die Deportierten („Verschickte“) [J. G. Scheschunow: Materialien etc. Bd. IV, Heft 2, Seite 57—129].

Wie wir oben gesehen haben, spielte bei der anfänglichen Besiedelung Sibiriens die Verbannung die hervor-

<sup>1)</sup> Jadrinzew. Die Eingeborenen Sibiriens. S. 9—22. S. Pet. 1891.

<sup>2)</sup> Haupt. 2. Jahresbericht („Pamjatnaja knischka“) für Gouvernement Jenisseisk. S. 58—78. 1865—1866. Latkin. Ibid. S. 118.



ragendste Rolle. Nach Latkins Berechnung betrug noch für die Periode 1863—73 die Durchschnittsziffer des Jahreszuwachses der Bevölkerung durch die Verbannung  $10\frac{1}{2}\%$ , durch natürlichen Zuwachs  $9\%$  und durch freie Übersiedlung  $4\frac{1}{2}\%$ .<sup>1)</sup>

Schon mehrmals wurde in der russischen Litteratur auf den Einfluss hingewiesen, den das Sträflings-Bevölkerungselement auf die gesamte Lebensordnung des sibirischen Dorfes ausgeübt hat. „... Der Gesamtbestand der in Sibirien wohnenden Deportierten beläuft sich auf 202,834 Seelen, deren Verpflegung mindestens 15,0009,716 Rubel verlangt. Ferner ist es eine bekannte Thatsache, das  $\frac{4}{5}$  der Verbannten keine Wirtschaft gründen, sondern ein Vagabundenleben führen; wenn wir sogar annehmen, das nur die Hälfte davon Vagabunden sind, so belaufen sich die Verpflegungskosten der Verbannten auf die runde Summe von  $7\frac{1}{2}$  Million Rubel Silberwährung die das Gemeinwesen zu tragen hat. Die registrierten und als solche anerkannten Landstreicher, die in Sibirien herumschweifen — 40000 an der Zahl — kosten jährlich dem Bauernstande 2,960,000 Rubel. Dazu muss noch hinzugefügt werden, der Unterhalt der Gefängnisse seitens der Städte und örtlicher Gemeinden, die Zuschüsse zu den Ausgaben auf Unterhalt der Etappen, die Last der Fuhrenstellung zur Beförderung von Sträflingstransporten, die Verluste der Bauern und Hospital-Ausgaben für die anzusiedelnden Deportierten (d. h. diejenigen, welche ihre Strafzeit verbüsst haben und den Dorfgemeinden zugeschrieben werden), deren Steuern-Rückstände, die dann von der Bevölkerung entrichtet werden, endlich den Schaden, welcher aus den von Versickten verübten Verbrechen erwachsen. . . . Es wurde öfters den Bauern vorgeschrieben, Versickte als Arbeiter zu nehmen, ihr Land mit Saat zu versehen etc.; es wurde, mit einem Worte, versucht, das

---

<sup>1)</sup> Latkin. Ibid. p. 118.

in Australien ausgeübte sogen. „Assignement-System“ diesem Lande aufzupropfen, welches System aber den Bauern nichts als Schaden einbrachte, da der Verschickte dem Bauer „sich auf den Nacken setzte“. Deswegen weigerten sich die Bauern häufig genug, die Verbannten in ihre Gemeinden aufzunehmen und protestierten gegen die Einverleibung derselben.“<sup>1)</sup>

Als ein ausgezeichnete Beleg des eben Erwähnten können die folgenden Aussagen der Bauern selbst dienen. Die Bauern der 5. Wolost (Amtsbezirk) erklären in ihrem Gemeindebeschluss vom 15. Dezember 1888 u. a. folgendes: „Die starke Zuströmung der Verbannten in unsere Wolost wird in ihrer Einwirkung auf die Gestaltung unseres ganzen gesellschaftlichen Lebens äusserst schwer empfunden. Nebenverdienste haben wir ganz und gar nicht, so dass wir selbst in Not sind, unser und unserer Familien Leben zu fristen; die „Verschickten“ aber gehen von Dorf zu Dorf haufenweise tagelang um Almosen zu sammeln, die wir, bei unserer Brotlosigkeit, nicht im Stande sind zu geben. In dieser ratlosen Lage sind sie gezwungen, ob sie wollen oder nicht, um nur Nahrung zu erlangen, zum verbrecherischen Gewerbe zu greifen, welches dann schon im Grossen betrieben wird, und durch häufige Diebstähle und andere Verbrechen sich fühlbar macht, wodurch die ansässige Bevölkerung zu Grunde gerichtet wird.“ Nach den Aussagen der Bauern einer anderen Gegend sollen „die obdachlosen, den Dorfgemeinden zugeschriebenen Verschickten nach allen Himmelsgegenden sich zerstreuen, es entstehen durch sie blos Plackereien und Belästigungen sowohl für die Dorf- und Wolost-(Amtsbezirk)obrigkeit, als auch für die Bauernschaft: wenn nur irgendwo gestohlen, eine Brandstiftung oder ein Tumult vorgefallen ist, so

---

<sup>1)</sup> Jadrinzew. Sibirien, p. 290—291.



werden Nachforschungen gemacht, Verhöre vorgenommen, Zeugen gefordert u. s. w.“<sup>1)</sup> Den demoralisierenden Einfluss der Verbannten auf die örtliche Bevölkerung bezeugen auch alle Forscher des Verbannungswesens.<sup>2)</sup>

Die (freien) Ansiedler. In letzterer Zeit spielt der Bevölkerungszuwachs durch die Verbannten eine winzige Rolle neben der fortwährend zunehmenden Übersiedelungsbewegung aus dem inneren Russland. Zur Zeit der statistischen Aufnahme vom Jahre 1891—92 betrug die Gesamtzahl der Übersiedelten im Minussinschen Bezirk 19442, wobei für das letzte Jahr fünf die jährliche Einwanderung sich auf 1260 belief. „Ganze Karawanen von 100 und mehr Fuhrwerken bewegen sich die sibirischen Wege entlang. Die Übersiedelten finden nirgends Obdach, sie bleiben unter offenem Himmel im freien Felde. Hier machen sie es sich in Familiengruppen unter ihren Fuhrwerken „bequem“, dabei befinden sich die Kranken und Kinder. Nicht selten werden die Leute auf der Reise mitten im Felde von Familienzuwachs oder vom Tode überrascht. Die Lage des grössten Teiles der Übersiedelten ist eine bettelarme. Schon mit dem Betreten des sibirischen Bodens fangen sie an, von Almosen in den zerstreut liegenden Dörfern sich zu nähren und das Betteln bildet den Beruf bei dem Übersiedelten, sonst wäre es ihm unmöglich, an seinen Bestimmungsort zu gelangen. Auf der Hauptheer-Strasse Sibiriens, erzählten uns die alten Ortsangesessenen als Thatsache, dass von der ganzen Zahl der vorübergezogenen Einwanderer-Karawane sie nur 2 in Erinnerung behalten, die nicht gebettelt hätten. Auf diese Weise fällt die ganze Last der Verflechtung der Einwanderer ungeteilt auf den Bauern zurück.“<sup>3)</sup>

Die von Tscharuschin, einem Beamten für Über-

---

<sup>1)</sup> J. G. Scheschunow. Materialien etc. Bd. IV, H. 2, Seite 119—120.

<sup>2)</sup> Jadrinzew. Ibid. S. 310—317.

<sup>3)</sup> Ibid. p. 214—215.

siedelungsangelegenheiten, eingeholten Erkundigungen ergeben, das bloss 10 % aller Einwanderer aus dem europäischen Russland eine Summe von 200—250 Rubel mitführen, die übrigen aber viel weniger, während die Reisekosten allein nach Minussinsk nicht weniger als 150 für eine Familie von 4—5 Seelen erfordern. Die Kosten der Hauswirtschaftseinrichtung werden von Tschudnowsky für Altai-Gebiet auf 250—300 Rubel veranschlagt. Kein Wunder deshalb, dass die Mehrzahl der Einwanderer in der ersten Zeit an eine selbständige Wirtschaft nicht einmal denken können. Sie müssen sich als Lohnarbeiter den ansässigen Bauern verdingen oder anderweitigen Verdienst suchen. „Bis zu Ende der siebziger, sogar im Anfange der achtziger Jahre, sagt Owsjankin, nahm die Mehrzahl der Bauerngemeinden auf dem Altai die Einwanderer gern auf. Die Dörfer verfügten über viel freies Land, bei der grossen Ausdehnung des Ackerlandes konnten viele mit Hilfe ihrer Familien allein mit der Getreideernte nicht fertig werden, die Arbeitslöhne stehen aber hoch, weil jeder in seiner Wirtschaft beschäftigt ist. Für einen verhältnismässig geringen Lohn — häufiger gegen einen Anteil an der Ernte — verrichtet der Einwanderer für den sibirischen Bauer die verschiedenen Feldarbeiten. . . . Sogar noch heutzutage ziehen manche Gemeinden der von Alters her Eingesessenen bei der Auswahl unter den Einwanderern, die bei ihnen Unterkunft suchen, die armen Einwanderer den reichen vor. Aber seit der Masseneinwanderung der „Russen“ vermindert sich immer mehr der Bedarf an Arbeitern, und anstatt dessen kommt die Kehrseite der Übersiedelung zum Vorschein, nämlich der Raummangel bei Benutzung der Acker-, Weiden-, Wiesen-, Wald- u. s. w. -Ländereien, und die daraus entstehenden Streite und Plackereien, ferner die Zunahme der Abgabenlast, für die Gemeinde, die Steuerrückstände der eingewanderten Ansiedler etc.“ Im Zusammenhange damit ändert sich scharf das Verhältnis der



Alteingesessenen und der Ankömmlinge zu einander. In der Gegenwart wird kaum eine Gemeinde auf dem Altai einen neuen Ansiedler in ihre Mitte ohne Entgeld aufnehmen. Gewöhnlich zahlen die neuen Ansiedler der Gemeinde für ihren Aufnahmebeschluss 15—75, in manchen Fällen sogar bis 100 Rubel, manche Gemeinden nehmen sogar einen „Russen“ (aus Europäisch-Russland Eingewanderter) überhaupt nicht auf. Ausser der Feindseligkeit, die im Wesen der Agrar-Verhältnisse wurzelt, liegen zwischen dem alteingesessenen sibirischen Bauern und dem Eingewanderten viele Kulturunterschiede in den Gewohnheiten, Bedürfnissen und Überlieferungen, in der Wirtschaftsführung, daraus aber entspringt der Mangel an gegenseitigem Verständnis, nicht selten Verachtung und immer Kälte im Verkehr miteinander.“ In einzelnen Fällen geht die Spaltung soweit, dass sie in den entgegengesetzten Enden des Dorfes ihre Wohnungen nehmen, in verschiedenen Kirchen beten, keine Ehe miteinander eingehen u. s. w.<sup>1)</sup>

Von der Gesamtzahl der Einwanderer im Minussinschen Bezirk beschäftigen sich 75,5 % mit Landwirtschaft. Aus dem angestellten Vergleich der wirtschaftlichen Prosperität der Alteingesessenen einerseits und einer Gruppe Neuangesiedelter, die schon seit 15—25 Jahren im Jenisseischen Gouvernement ansässig sind, anderseits geht hervor, dass die letzteren noch immer nicht den ersteren wirtschaftlich gleichkommen. So z. B. enthält die Fläche des bestellten Ackers bei den Einwanderern 13,3 Dessjat., bei den Alteingesessenen aber 16,1; Gross-Rindvieh bei den ersteren 4,7 Stück, bei den letzteren 5,8; Arbeitspferde 4,2 resp. 4,8 u. s. w.

Die Kolonisationsbedeutung des Einwanderungselements fasst die „Untersuchung“ folgendermassen zusammen:

<sup>1)</sup> „Altai.“ Geschichtlich-Statistisches Sammelwerk, p. 341—346. Tomsk 1890. Cf. auch „Östliche Rundschau“, No. 52, 55. 1895. Dagaew. „Sibirischer Anzeiger“ („Ssibirsky Wjestnik“). No. 86, Beil. 3. 1895.

men. „Die Eigenartigkeit der physikalisch-geographischen Bedingungen des Landes stellt den Einwanderer sofort in Abhängigkeitsverhältnisse von den inmitten dieser Bedingungen grossgewachsenen und erzogenen alteingesessenen sibirischen Einwohner. Nur wenn er sich nach der Thätigkeit des Alteingesessenen richtet, der mit grösserem oder minderem Erfolg mit der rauhen Natur kämpft, der seine Hüttchen und Dörfer inmitten der endlosen „Taiga“ baut, der sich in die verschiedenen Bodenarten und die launenhaftesten meteorologischen Bedingungen des Landes, im Norden in den Wäldern, im Süden in den Steppen, zu schicken gelernt hat, kann der neueingewanderte Ansiedler einen thätigen Anteil an diesem Kampfe nehmen. Es wäre sehr gewagt daran zu denken, dass die Neuangesiedelten wenigstens in naher Zukunft in Anbetracht der schnellen Erschöpfung der zugänglicheren unoccupierten Flächen auch solche kolonisieren mögen, welche den harten Kampf des mit den Ortsbedingungen vertrauten Alteingesessenen verlangen, umsomehr, als die Neuangesiedelten, meistens schon von Hause aus materiell erschöpft, auch abgesehen von den lokalen Bedingungen sich als schwache eines ersten Kampfes unfähige Elemente erweisen.<sup>1)</sup> Gegenwärtig lassen sich die neuen Ansiedler zuweilen auch auf frischen Landstrecken nieder, aber immerhin im Bereiche des bewohnten Landes, und sie suchen seine Grenzen nicht zu überschreiten, obgleich der Vorrat an nicht occupierten Grundstücken zwischen den angesiedelten Orten sich in den Minussinschen und Atschinschen Bezirken schnell erschöpft, sodass die neuen Ansiedler in den schon vorhandenen Dörfern sich niederzulassen gezwungen sind. Somit ist die Bedeutung der Einwanderung als eines nützlichen Faktors für Ausdehnung der Kultur

---

<sup>1)</sup> Cf. auch A. A. Kaufmann. „Ssewernyi Wjestnik“ Heft 4. 1891.



und Anbaufläche sehr gering.<sup>1)</sup> Dieselbe Scheu vor noch unbewohnter Gegend vermerkt bei den Altaischen Neuansiedlern Owsjankin, dessen Zahlenangaben diese Scheu bei den Einwanderern aus den inneren Gouvernements des europäischen Russlands in weit höherem Grade als bei den aus den Grenzgebieten stammenden hervortreten lassen.<sup>2)</sup> Obgleich also die Einwanderungsbewegung nicht so sehr die Ausdehnung des angesiedelten Gebietes befördert, als bloss zur Verdichtung der Bevölkerung in den schon für die Kultur gewonnenen Landstrichen beiträgt, so kann sie nichtsdestoweniger das erstere Ergebnis, wenn auch indirekt, hervorrufen. Der entstehende Mangel an Raum, der, wie gesagt, zuerst Reibungen zwischen den Alteingesessenen und den Neuangesiedelten hervorruft, führt nicht selten zur Auswanderung der ersteren auf neue für die Kolonisation noch nicht gewonnene Orte.

„Schon jetzt, sagt Adrianow, lässt sich an vielen Stellen eine gewisse Enge, ein Mangel an Land fühlen, weshalb auch die Bauernmasse, einen Ausgang suchend, sich in Bewegung setzte und sich zu rühren anfang: viele von den Eingewanderten, mit der neuen Heimat unzufrieden, kehren nach Russland zurück, nachdem sie selbstverständlich sich auf dieser Wanderung ruiniert haben; noch grösser ist die Zahl derer, die Sibirien verwünschen, aber keine Mittel besitzen, es zu verlassen; es giebt ganze Dörfer eingewanderter Ansiedler, die sich vom Ackerbau fast völlig losgesagt haben, weil die schlechten Ernten auf schlechtem Boden sogar nicht einmal die Bebauungskosten decken. Selbst die alten Bewohner Sibiriens erheben sich, weil bei der herrschenden wilden Feldgraswirtschaft von den eingewanderten Ansiedlern eingeengt,

<sup>1)</sup> Materialien . . . . . etc. Bd. IV. Heft 2. Grigorjew. Seite 164—165.  
Cf. auch Argunow. Ibid. II. S. 59.

<sup>2)</sup> „Altai.“ P. 340—341.

von ihren alten Sitzen und begannen Sibirien nach allen Richtungen hin zu durchstreifen. Und das ist noch der Anfang der Kolonisationsbewegung, was steht dem Lande noch in der Zukunft bevor?<sup>1)</sup>

Die letzte Frage erhält ihre besondere Wichtigkeit, in Anwendung auf den Minussinschen Bezirk, wo einerseits die überaus verschiedenartigen Bedingungen der landwirtschaftlichen Praxis die Erfahrungheit und das Kolonisationstalent des ächten sibirischen alteingesessenen Bauern ganz besonders zu schätzen zwingen und wo anderseits im Süden, jenseits der Grenzen des Bezirks, unabsehbare Flächen jungfräulichen Bodens sich erstrecken, „an sich lockend“, wie sich ein Minussinscher echter, „Ssibirjak“ Namens F. F. Dewjatow ausdrückte; „der Ackerbauer aber, fügte er hinzu, ist kein Eroberer: ihm sind die Grenzen nirgends gesperrt.“<sup>2)</sup> „Man muss den Umstand immer vor Augen halten, dass das ungeheure Sibirien nicht mit den Ostseegouvernements zu vergleichen ist, wo man die Arbeiter dadurch zu Hause festhält, dass man sie mit einer Passsteuer von 5 Rubel belegt hat. Die sibirischen Bauern haben nicht bloss einmal eigenmächtig ohne jegliche Pässe von ihren Wohnsitzen sich erhoben und in unzugängliche Orte, selbst nach China, geflüchtet . . . .“<sup>3)</sup> „Die neueren Reisenden, lesen wir bei Jadrinzew, die in Mongolei gewesen, bezeugen, dass die für Sibirien charakteristischen halbfertigen Ansiedelungen mit Hüttchen darauf („Saimki“), weit hinter der russischen Grenze, auf mongolischen Boden, anzutreffen sind; Russische Männer dringen in dieses Land schon seit langer Zeit ein, obgleich die geographische Wissenschaft sich erst anschickt, diese terram incognitam zu erforschen.“<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Adrianow. Reise nach Altai und jenseits Sajanen im Jahre 1882. Memoiren d. Kais. russ. geogr. Ges. B. XI, p. 151. 1886.

<sup>2)</sup> Litter. Journal der „Östl. Rundschau“. S. 304—322. 1885.

<sup>3)</sup> Arbeiten der Kais. freien Ökon. Ges. N. 2, Seite 188—228. 1887.

<sup>4)</sup> Jadrinzew. Sibirien. S. 203.



Schon Schwarz wies darauf hin, dass im Südwesten des Minussinschen Bezirks die Ssoioten „auch etwas Ackerbau betrieben“. Er begegnete nämlich Flößen, die mit auf Ulu-Kchem gezogener Hirse beladen waren. Aber in Anbetracht dessen, dass die mittlere Höhe des erwähnten Ortes nicht weniger als 700 Meter beträgt, drückte Krapotkin seinen Zweifel darüber aus, ob da der Ackerbau anders als „oasenweise auf den minder hohen Stellen möglich sei“. „Von der Flora besitzen wir keine Kenntnisse, aber sie kann nur eine sehr kümmerliche sein,“ fügt er hinzu.<sup>1)</sup> Die neuesten Ausgaben bekräftigen aber seine Zweifel nicht. Nach der Meldung des Herrn Klemenz bietet das Bey-Kchem (Nebenfluss des Ulu-Kchem) = Thal in einer Breite von 5—10 Werst (5,3—10,7 km) schöne Schwarzerde und ausgezeichnete Heuschläge dar. Der Ackerbau ist in diesem (mittleren) Teile des Bey-Kchem-Thals hinsichtlich der Boden- und klimatischen Bedingungen vollkommen möglich. Die Bodenerhebung beträgt im ganzen 2800—3000 Fuss (840—1000 m, d. h. noch mehr als Krapotkin für Ulu-Kchem angenommen hat). Indessen liefert Gerste, Roggen, teilweise auch Weizen, auf den Ssajanen sogar auf einer Höhe von 3500 Fuss (1150 m!) z. B. im Landstrich von Nur-Chutum, im Thal des Irkut-Flusses, noch gute Ernten. Als einst die Expedition zu einer solchen Wiesenfläche, die im Thale von Bey-Kchem liegt, angelangt war, rief ein der Expedition angehörender Bauer in seinem Entzücken: „Ja, hier könnte so eine ganze Wolost (= Amtsbezirk) Gemeinde (d. h. 5—14 Tausend Seelen) ihre Nahrung finden.“<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Fürst Krapotkin. Eine orographische Beschreibung der Bez. Minussinsk und Krassnojarsk des Gouvernements Jenisseisk. Schriften der Kais. russ. geogr. Ges. für allgem. Geographie. Bd. V, S. 96. St. Pet. 1875.

<sup>2)</sup> D. Klemenz und Bobyr. Berichte der ostsibir. Abteilung der Kais. russ. geogr. Ges. Bd. XXI, No. 1, S. 70—77.

### 3. Verwaltungsorganisation der Bauern.

Zum Zweck der Verwaltung wird der Bezirk in 9 Wolost (Amtsbezirke) und 2 Eingeborenen-Distrikte geteilt. Jede dieser Wolost erstreckt sich, wenn man nur das angesiedelte Land in Betracht zieht, über ein Gebiet von ungefähr 2140 □ km. mit 8—14 Tausend Einwohnern und zerfällt wiederum in ca. 16 Dorfschaften. Die Dorfschaft, aus einer oder mehreren Dorfansiedelungen bestehend, besitzt eine Fläche von ca. 150 □ km. Die Behörde = Organismus des Wolost, umfasst die Wolost-Gemeindeversammlung, die Wolost-Regierung, den Wolost-Gemeindeältesten und das Wolost-Gemeindegerecht. Die Dorfschaft wird von der Dorfschaftsgemeinde und dem Dorfältesten verwaltet. Die ungeheuren Entfernungen innerhalb der Territorien, die das Gebiet der Verwaltungseinheit ausmachen, die äusserste Zerstreutheit der bewohnten Flecken, macht das normale Funktionieren des Verwaltungsmechanismus äusserst schwierig. Das Bauern-Reglement verlangt z. B., dass alle Dorfältesten wöchentlich einmal im Wolost-Regierungsort zusammenkommen, um die Verordnungen und Instruktionen der Wolost-Obrigkeit zu hören. Um aber dieser Vorschrift zu genügen, müssten die Gemeinde-Ältesten 2—4 Tage wöchentlich ausserhalb ihrer Distrikte zubringen, und die grössere Hälfte dieser Zeit bloss auf die Fahrten vergeuden. Ferner wäre für ihre Fahrten das Unterhalten einer Menge von Pferden erforderlich, etc. Deshalb sehen wir auch, dass in der Praxis diese Forderung des Bauernreglements in keiner einzigen Gemeinde des ganzen Jenissei-Gouvernements erfüllt wird. Aus derselben Ursache ist auch die Überwachung der Thätigkeit der Dorfschaftsverwaltungen seitens der Wolost- und noch mehr der Bezirks-Regierungen äusserst schwierig. „Sich an das Wolost-Gericht zu wenden, ist wegen der weiten Entfernung unbequem, und sogar bei seiner Fahrthätigkeit können nicht immer die Bauern recht-



zeitig das Gericht benutzen.“<sup>1)</sup> Diese Lage der Dinge ruft eine kolossale amtliche Korrespondenz mit ihrer schleppenden Langwierigkeit und den anderen ihr anhaftenden Mängeln hervor. Die von den Bauern für die Gemeindeämter gewählten Personen erweisen sich, wenngleich sie in nicht seltenen Fällen den geistig entwickeltsten und schriftkundigsten Bestandteil der Bauernschaft ausmachen, trotzdem in Anbetracht des äussert niedrigen Bildungsniveaus im Bezirke wie überhaupt in Sibirien, als äusserst wenig für die Verrichtung ihrer im hohen Grade verantwortlichen Obliegenheiten befähigt und vorbereitet. Von der Gesamtzahl der von den Bauern gewählten Beamten (Wolost-Ältester, sein Gehilfe und die Dorf-Ältesten), über welche Angaben bei der statistisch-ökonomischen Untersuchung des Jenisseischen Gouvernements gesammelt sind (zusammen über 257 Personen), waren:

des Lesens und Schreibens kundige . . . .	2,7 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> ,
mangelhaft kundige . . . . .	12,1 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> ,
Analphabeten . . . . .	85,2 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> .

Deshalb braucht es uns nicht Wunder nehmen, dass am häufigsten die Gewalt der gewählten Beamten tatsächlich in die Hände der mietweise angestellten Schreiber gerät (Wolost- und Dorfschreiber), die laut dem Bauern-Reglement vollkommen von der Wahl-Obrigkeit abhängig sein müssen. . . „In den Wolost-Regierungen, so lesen wir im Berichte des Irkutkschen Gouverneurs für das Jahr 1873, sind die Wolost-Ältesten Analphabeten, die Angelegenheiten führen für dieselben die Schreiber. Die Schriftführung in den Wolost-Regierungen ist kolossal umfanglich, sie beträgt bis 20,000 Nummern Papiere jährlich; die Mannigfaltigkeit der Obliegenheiten verlangen eine solche Allseitigkeit, wie sie sogar die Gouvernement-Administration von den ihr unterstellten Organen vergebens verlangen würde.“

<sup>1)</sup> Materialien . . etc. Bd. IV, Heft 2, p. 213.

Dasselbe bezeugt auch der Chef des Tomskischen Gouvernements. „Die Wolost-Obrigkeit ist des Lesens und Schreibens unkundig, thatsächlich verwaltet die Wolost der Schreiber, der dem Kleinbürger- oder Verschiekten-Stande angehört und den keine Intressengemeinschaft an die Ortsgemeinden bindet, oft sittlich verkommen und nur auf den eigenen Vorteil bedacht; daher die Geldverschleuderungen und Unterschleife: der Schreiber bleibt ungeschoren, verantwortlich sind die Wolost-Beamten.“<sup>1)</sup> Eine durchaus ähnliche Lage der Angelegenheiten schildert die Erforschung des Jenisseischen Gouvernements.<sup>2)</sup> In 55 Dorf-Gemeinden wurden von ihr Unterschlagungen und Unterschleife im ganzen in einer Höhe von 8315 Rs. entdeckt.

Es gab Zeiten und Orte in Sibirien, wo die Wolost-Schreiber ein Gehalt von 6000 Rubel bezogen.<sup>3)</sup> Gegenwärtig beträgt das mittlere Jahresgehalt eines Wolost-Schreibers im Minussinschen Bezirk 686 Rs. Eine beträchtliche Summe, wenn wir die Thatsache in Erwägung ziehen, dass der Dorfschullehrer daselbst die Hälfte davon bekommt, und dass die Unterhaltungskosten einer ganzen Schule diese Summe nicht übersteigen. Dessenungeachtet „erscheinen die Gehaltsätze der Schreiber nicht zu hoch, und wurde das Bestreben der Administration, dieselben herabzusetzen, von der Bevölkerung mit Unzufriedenheit aufgenommen.“<sup>4)</sup>

#### 4. Die Verhältnisse der Schulbildung und die Kenntniss des Lesens und des Schreibens.

J. M. Pogrebetzky und J. A. Molodych; Materialien etc.

Band IV. Lieferung 2, Seite 1—55.)

Nach den Ergebnissen der Untersuchung befinden sich im Minussinschen Bezirk im ganzen 39 Schulen: dem Res-

<sup>1)</sup> Jadrinzew. Ibid. p. 525—526.

<sup>2)</sup> Materialien . . etc. Bd. IV, Heft 2, p. 132.

<sup>3)</sup> Jadrinzew. Ibid. p. 396, 531.

<sup>4)</sup> Materialien . . etc. Bd. IV, Heft 5. Uschakow. P. 192, 250.



sort des Ministeriums der Volksaufklärung unterstellte — 14, 3 Lutherische Katechetikschulen und 22 Pfarrschulen. (Die letztere Zahl darf nur mit Vorsicht aufgenommen werden, denn wenn es sich schon im europäischen Russland herausgestellt hat, dass viele Schulen dieser Kategorie nur auf dem Papiere stehen, ist dies umsomehr für Sibirien zu befürchten.<sup>1)</sup> Ein ausführlicheres und anschaulicheres Bild der Volksbildungsverhältnisse giebt die auf Seite 136 befindliche Tabelle.

Mit anderen Worten, auf 1000 Seelen beiderlei Geschlechts kommen bei der russischen Bevölkerung im ganzen 10 Lernende und 78 des Schreibens und Lesens kundige, die Lernenden mit eingerechnet, in welchen beiden Zahlen in einem um 5mal schwächeren Verhältnis als die männliche die weibliche Bevölkerung partizipiert. Auf 23½ Tausend Eingeborene kommen 61 lernende Knaben und 7 Mädchen; die Gesamtzahl der des Lesens und Schreibens kundigen — die Lernenden mitbegriffen — beträgt 308 oder 1,3%. In der Wirklichkeit aber schrumpfen bei näherer Betrachtung auch diese bescheidenen Zahlen beträchtlich zusammen, so dass der wirkliche Zustand der Volksbildung noch viel trauriger sich gestaltet. Aus der ausführlichen Tabelle<sup>2)</sup> über den Zustand der Volksbildung und Schulung in den einzelnen Wolost-Gemeinden des Bezirks geht hervor, dass den grössten Prozentsatz der Lernenden und des Lesens und Schreibens (bezw. bloss des Lesens) kundigen 2 Wolost-Gemeinden liefern, von denen die eine in ihrem Gebiete die oben erwähnten Kolonien der verschickten Lutheraner enthält, deren 3 Schulen fast die sämtlichen Kinder des Schulalters beiderlei Geschlechts unterrichten. Die andere aber hat ein grosses Dorf in ihrem Gebiete, das von Altgläubigen (Schismatikern) bevölkert ist, und diese werden von ihren geistlichen Leitern unterrichtet.

<sup>1)</sup> Cf. auch Latkin. Gouvern. von Jenisseisk. P. 285.

<sup>2)</sup> Vgl. Materialien . . . . Bd. IV, H. 2, S. 55—56.

B e v ö l k e r u n g				Lernende		% der		% der		% der		% der des Lesens und Schreibens kundigen und der Lernenden				
Im ganzen Männer	Frauen im ganzen	Zusammen beide Geschlechter	Darunter		Knaben	Mädchen	Zusammen	% der Lernenden zur ganzen Bevölkerung der resp. Geschlechter	lernenden Knaben von der Gesamtzahl der Knaben im Alter von 7—14 Jahren	lernenden Mädchen von der Gesamtzahl der Mädchen im Alter von 7—14 Jahren	%		%			
			Knaben	Mädchen							Männer	Frauen				
													beider Geschlechter von der Gesamtbevölkerung	beider Geschlechter von der Gesamtbevölkerung		
Russen	51,888	50,440	102328	7351	5545	821	168	989	1,6	0,3	1,0	11,2	3,0	13,2	2,3	7,8
Eingeborene	11,770	11,646	23416	2184	1562	61	7	68	0,5	0,1	0,3	2,8	0,4	2,5	0,2	1,3



Die grosse Zahl der Lernenden und des Lesens und (bezw. oder) Schreibens kundigen in diesen Gemeinden erhöht beträchtlich die angeführten Zahlen für den ganzen Bezirk. Wenn man diese Wolost vom Bezirk lostrennt, so erhält man für den gekürzten Bezirk als Prozentsatz der des Lesens und (bezw. oder) Schreibens kundigen 6,3; in den erwähnten 2 Wolost aber — 16,3. Ferner muss dem Gesagten noch die Bemerkung hinzugefügt werden, dass aus der Zahl der des Lesens bzw. Schreibens kundigen Männer bei der nach Gehöften vorgenommenen Zählung 43,7<sup>0</sup>/<sub>0</sub> als bloss des Lesens allein mächtig vermerkt worden sind. Verhältnismässig am besten geschult sind die Ansiedler, die aus dem europäischen Russland eingewandert sind, wo der Prozentsatz der Lernenden im Verhältnis zum Minussinschen Bezirk weit günstiger sich gestaltet. (Nach Professor Tschuprows Angaben entfallen auf 1000 Einwohner im europäischen Russland 18 in Elementarschulen Lernende, in Serbien 22, in Preussen 160.)<sup>1)</sup>

Auf die Schulen im Minussinschen Bezirk wird jährlich verausgabt:

auf die 14 Ministeriellen Schulen . . . . .	5764 Rs.
„ „ 3 Lutherischen . . . . .	1675 „
„ „ 22 Pfarrschulen . . . . .	911 „

Zusammen 8350 Rs.

Das beträgt pro Kopf der Bevölkerung etwas mehr als 6 Kopeken. (In Russland 20 Kopeken, in Preussen mehr als 2 Rs., in den Vereinigten Staaten aber ca. 4 Rs.)<sup>2)</sup> Nach Tschudnowskys Angabe befindet sich die obige Summe wenigstens seit mehr als 10 Jahren (1880) auf dem Ruhepunkt.<sup>3)</sup> Landwirtschaftliche Schulen giebt es im ganzen

<sup>1)</sup> Prof. Tschuprow. Vorlesungen über die polit. Ökonomie. S. 111. M. 1892.

<sup>2)</sup> Ibid. l. c. Derselbe: „Die Kenntnis und der Volksreichtum.“ Vortrag, gehalten am 10. Dezember 1892. (Moskau.)

<sup>3)</sup> Tschudnowsky. Gouvernement von Jenisseisk. Tomsk 1885.

Bereiche Ost-Sibiriens überhaupt nicht, obgleich Gerüchte von der nahe bevorstehenden Eröffnung einer solchen Schule im Minussinschen Bezirk schon seit 10 Jahren circulieren.<sup>1)</sup>

### 5. Das Minussinsche Museum.

Als einzig im Bezirk dastehende Pflanzstätte der Bildung, die über die Elementarstufe derselben hinausgeht, ist und bleibt das Minussinsche Museum zu rühmen — anfangs ein privates Institut, das seine Entstehung und Erhaltung der Energie, der unermüdlichen und uneigennütigen Hingebung an Gemeinwohl und an die Sache der Wissenschaft, eines Mannes verdankt, nämlich des N. M. Martjanow. Sofort bei seiner Ankunft in Minussinsk begann Herr Martjanow mit der Anschaffung von verschiedenen Sammlungen sich zu beschäftigen, die bald die Basis des im Jahre 1877 eröffneten naturwissenschaftlichen Museums ausmachten. Bei seiner Eröffnung zählte das Museum im ganzen 1272, am 1. Januar 1891 dagegen schon 33,255 Nummern,<sup>2)</sup> darunter 2434 in seiner landwirtschaftlichen Abteilung, die wiederum in 12 Gruppen zerfällt: 1. Bodenkunde, 2. Feldbau, 3. Landwirtschaftliche Geräte und Maschinen, 4. Gemüsebau und Melonenzucht, 5. Obstgärtnerei, 6. Vieh-, 7. Geflügel-, 8. Bienenzucht, 9. Forstwesen, 10. schädliche Tiere und Pflanzen, 11. Milchwirtschaft, 12. technische landwirtschaftliche Industrie. Das übrige Material des Museums ist in folgende 6 Abteilungen gruppiert: 1. Naturwissenschaftliche, 2. Anthropologische, 3. Archäologische, 4. Numismatische, 5. Für Gewerbe- und 6. Für Bildungs-

<sup>1)</sup> „Sibirski Wjestnik“ No. 109. 1894. Jadrinzew. Sibirien. Seite 387. In Westsibirien sind im ganzen 8 niedere landw. Schulen (in Kirgis. Steppen) mit 224 Schülern vorhanden. Cf. Landw. Unterrichtswesen in Sibirien. „Russkaja Schkola“, No. 5—6. 1895.

<sup>2)</sup> Am 1. Januar 1895 — 43196. Vgl. „Östl. Rundschau“, N. 53. 1895.



wesen. Schon aus diesem blossen Summarium ist zu ersehen, wie mannigfaltig und reichhaltig das Programm der Thätigkeit des Museums gefasst ist. Für die Zeit seines Bestehens stand das Museum im Verkehr fast mit den sämtlichen russischen naturwissenschaftlichen, archäologischen und sonstigen Gesellschaften und provinziellen Museen des europäischen und asiatischen Russlands, ferner mit dem Wiener naturwissenschaftlichen Museum, mit den Professoren vieler russischen und ausländischen Universitäten. Vom Museum werden herausgegeben seine laufenden Kataloge und die der an ihm im Jahre 1878 gegründeten öffentlichen Bibliothek. Im Jahre 1886 wurde auf Privatkosten ein wissenschaftlicher Katalog seiner archäologischen Abteilung von D. A. Klemenz mit ausgeführten Zeichnungen veröffentlicht unter dem Titel „Die Altertümer des Minussinschen Museums“ (Drjewnosti Minussinskago Museja), im Jahre 1890 „Erläuternder Katalog zur Landwirtschaftlichen Abteilung“ und die mehrfach anzuführenden „Skizzen über die Landwirtschaft des Minussinschen Bezirks“ von P. A. Argunow. Die Zahl der Besucher des Museums beziffert sich in manchen Jahren auf 8000 Personen. Der Wert der Bibliothek ist auf 20,000 Rs. anzuschlagen.

Ungeachtet der Oberflächlichkeit meiner vorliegenden Skizze musste ich mehrmals der Verdienste des Begründers des Museums, Martjanow, für das Gebiet der rein wissenschaftlichen Erforschung des Bezirks, Erwähnung thun. Wir haben in seiner Person keinen Liebhabersammler gewöhnlichen Schlages zu sehen, der das Sammeln als Art Sport betreibt, und dem das Sammeln von naturwissenschaftlichen Kollektionen dasselbe ist, wie einem anderen das Sammeln von Marken. Aus dem, was die Landwirtschaft des uns beschäftigenden Gebietes N. M. Martjanow und seinem Lieblingswerk — dem Museum — zu verdanken hat, müssen wir die Überzeugung gewinnen, dass das Einwirken Martjanows und seines Museums weit über die Grenzen des

theoretischen Gebietes hinausgreift. Übrigens wurde schon früher die pädagogische Abteilung des Museums und die an ihm bestehende öffentliche Bibliothek erwähnt. Für das landwirtschaftliche Gebiet äusserte sich die Thätigkeit des Museums folgendermassen: 1. In der Verbreitung im Bezirke verbesserter Sämereien von Kulturpflanzen, 2. In der Vermittelung und Zustellung von landwirtschaftlichen Geräten und Maschinen, 3. In der Organisierung von meteorologischen Beobachtungen im Minussinschen Bezirk, 4. Im Abkommandieren der am Museum thätigen Personen behufs Erforschung der Landwirtschaft im Bezirk. Selbstverständlich teilen die Verdienste um das Museum, die Wissenschaft und Gesellschaft mit Herrn Martjanow seine thatkräftigen Mitarbeiter.<sup>1)</sup>

Nach dem Beispiel des Minussinschen Museums wurden ähnliche Institute auch in anderen Städten Sibiriens gegründet, keines aber hat eine solche wissenschaftliche Bedeutung und solchen Einfluss auf das örtliche Leben genommen, als das Minussinsche Museum.

Im Jahre 1892 wurde in Krasnojarsk, der Hauptstadt des Jenisseischen Gouvernements, unter dem Vorsitz des Gouverneurs und Beteiligung der höchsten Gouvernementschargen eine Abteilung der kaiserlich Moskauer Gesellschaft für Landwirtschaft eröffnet. (Die Zahl der wirklichen Mitglieder belief sich im Jahre 1894 auf 11.) Diese Abteilung eröffnete ihrerseits in Krasnojarsk eine landwirtschaftliche und technische Ausstellung, an welcher sich 568 Exponenten beteiligten. Durch die Vermittelung der Abteilung wurden auf die Chicagoer Weltausstellung landwirtschaftliche Erzeugnisse aus den besten Wirtschaften des Gouvernements, darunter aus 2 im Minussinschen Bezirk, F. F. Dewjatoff und M. Möller,

<sup>1)</sup> „Pamjatnaja knischka“, Seite 313—323. 1890. Latkin. Ibid. Seite 288—289. Jadrinzew. Ibid. S. 650—654. Argunow. Ibid. I, S. 5—11.



belegenen, geschickt, welche beide Medaillen und Diplome erhielten. Im Jahre 1893 richtete die Abteilung an die Regierung das Ersuchen um Ankauf und Zustellung von Zucht-Bullen und -Hengsten u. s. w. aus England zur Veredlung der heimischen landwirtschaftlichen Vieharten.<sup>1)</sup>

## 6. Der Grundbesitz.

W. Grigoriew, Materialien etc. B. III, Heft 3, S. 1—133.

Die Gesamtfläche des eigentlichen Minussinschen Bezirks (ohne das angrenzende Ussinsche Gebiet) beläuft sich (Strelbitzky) auf 93,497 □ Werst (= 102,846 □ km). Hierin sind auch die ungeheuren Flächen des südlichen und östlichen Teiles des Bezirks, welche bis jetzt noch unbesiedelt sind, wie sie es ja teilweise auch für immer bleiben werden. Die besiedelten Teile des Gebiets laufen in einem breiten Streifen den Jenissei entlang hauptsächlich in der Richtung der Thäler, die der Jenissei und seine Zuflüsse bilden. Angesichts des Umstandes, dass noch lange nicht die ganze Fläche des Minussinschen Bezirks vermessen worden ist (bloss ca. 75 %), kann nur annähernd das Verhältnis des angesiedelten und des der Ansiedlung noch harrenden Flächenraums berechnet werden. Die „Untersuchung“ nimmt folgende Verteilung (s. Tabelle S. 142) der Gesamtfläche des Bezirks an:

Der Prozentsatz des unbrauchbaren Landes muss ziemlich hoch angenommen werden, besonders wenn wir das herrenlose Land miteinrechnen. (In Europäisch-Russland schwankt der Prozentsatz des unbrauchbaren Landes zwischen 54,2 (im Archangelschen Gouvernement) und 2,7 (im Tulschen); der Durchschnitt für das ganze europäische Russland = 19,6.<sup>2)</sup> In den Vereinigten Staaten von Nord-

<sup>1)</sup> „Jenisseiskija gubernskija Wjedomosti“ NN. 25 — 30, 1894 und NN. 40—44, 1891.

<sup>2)</sup> Fortunatow. Landw. Statistik. P. 66. Moskau 1894.

Gesamt- zahl der Dess- jatinen	Die Gesamtfläche der im Besitz (gleichwohl wessen) befindlichen Landes			% des unbrauch- baren Landes zur Gesamt- fläche	Die Zahl der Dessjatin. herrenlosen Landes	% der letzteren zur Gesamt- fläche
	brauch- bares Land	unbrauch- bares Land	Zu- sammen			
9,738657	2,043135	281473	2,324608	12,1	7,414049	76

Amerika waren im Jahre 1880 53,1 % des Landes kultiviert und 46,9 % unkultiviert.) <sup>1)</sup>

Das brauchbare Land verteilt sich nach den folgenden Besitzkategorien (in Prozenten zum Gesamtareal des brauchbaren Landes) solchergestalt:

dem Kronlande angehörend . . . . .	12,3
„ geistlichen Ressort angehörend . . . . .	0,2
den Städten angehörend . . . . .	0,5
„ Privatvatbesitzern angehörend . . . . .	0,04
„ Dorfeinwohnern angehörend . . . . .	87,0

Mit anderen Worten, fast  $\frac{7}{8}$  des gesamten angesiedelten Areals befindet sich im Besitz der Landbevölkerung. (Das Bauernanteilland bildet in den meisten Gouvernements im europäischen Russland 40—60 % des Gesamtareals des betreffenden Gouvernements, das Maximum übersteigt nie 60 % (Astrachansche, Orenburgsche u. a. Gouvernements).<sup>2)</sup> Ausserdem pachten die Bauern Land im Umfange von 20 % ihres Anteillandes, mit Schwankungen zwischen 0,9 und 76,6 %).<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Ötken. Die Landwirtschaft in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Berlin 1893. 3. 44.

<sup>2)</sup> Fortunatow. Ibid. p. 72.

<sup>3)</sup> Karyschew. Die bäuerlichen Pachtungen („Krestjanskija Wnjenadjelnyja arendy“). P. 14. Dorpat 1892.



Auf den Anteil der russischen Bevölkerung entfallen von diesen 87 % ungefähr 63 %, die übrigen 24 % befinden sich in der Benutzung der Eingeborenen. Die Verteilung des Areals nach seiner Benutzung ist nur für 25,3 % des gesamten russischen bäuerlichen Besitzes ermittelt und gestaltet sich hier folgendermassen (in %):

Acker- und für Feldbau geeignetes Land .	29,4	=	100,0
Heuschläge (Wiesen) . . . . .	8,4	=	28,6
Weideland und Steppen . . . . .	39,1	=	133,0
Wald . . . . .	22,8	=	77,6
Haus- und Garten- etc. Land . . . . .	0,3	=	1,2

D. h. auf eine Einheit Ackerlandes kommt über  $\frac{1}{4}$  Wiesenland,  $\frac{1\frac{1}{3}}{3}$  Weideland und Steppen und mehr als  $\frac{3}{4}$  Wald. Auf diese Weise entfallen 62 % des gesamten Areals benutzbaren Landes auf Weiden, Steppen und Wald. In welchem Grade und Masse sie in der Zukunft für die Kultur gewonnen werden können — ist unbestimmt. (Der mittlere Prozentsatz des Ackerlandes im europäischen Russland beträgt 26,2; in 13 (aus 50 Gouvernements) ist er niedriger (minimum = 0,8 % in den nördlichen); im Tulschen und Kurskschen ist er höher als 70 %; das Wiesenland macht im europäischen Russland 23,1 %, Haus- und Garten- etc. Land 3,6 % aus. Das Gesamtareal der Wälder erstreckt sich im europäischen Russland über 38 %. Alle diese Angaben beziehen sich auf das Jahr 1881.)<sup>1)</sup>

Soweit man in betreff der Ländereien der Eingeborenen auf Grund einer 18 000 Dessjatin umfassenden Enquête zu urteilen in der Lage ist, die an einem an den Minussinschen Bezirk angrenzenden Landstrich angestellt worden ist, so sind für sie wenig umfangreiches Ackerland (2,2 %), aber sehr ausgedehnte Heuschläge (10 %) zu konstatieren. Auf das Weide- und Steppenland, sowie auf

<sup>1)</sup> Fortunatow. Ibid. S. 150—155.

Wald entfallen in diesem Landstrich 87,6<sup>0</sup>%, also wiederum mehr als bei den Russen.

Die Fläche des im Untersuchungsjahre bebauten Ackerlandes erstreckte sich über ein Areal von 231 324 Dessjatin, was im Verhältnis zum Gesamtareal des Bezirkes 2,4<sup>0</sup>%, zur Ausdehnung der nur brauchbaren Ländereien aber 11,2<sup>0</sup>% ausmacht. Zu bemerken ist ferner, dass im Durchschnitt entfielen

auf 1 Wirtschaft . . . . . 13,5 Dessjatin.  
auf 1 erwachsenen Arbeiter 10,5 „  
auf 1 männliche Seele . . . . . 4,9 „

(Im europäischen Russland besitzen die grössten Landanteile die Bauern des Gebietes der unteren Wolga, nämlich 3,8 Dessjatin auf eine männliche Seele. Wenn dazu angenommen wird, dass gegen 50<sup>0</sup>% derselben ausser ihren Anteilen noch gepachtetes Ackerland im Umfange von etwa 20<sup>0</sup>% ihrer Anteile bebauen,<sup>1)</sup> so wird die gesamte Ausdehnung 4,2 Dessjatin betragen.<sup>2)</sup>)

Ausführlichere Angaben besitzen wir von 50 Gemeinden des Minussinschen Bezirks. Die hauptsächlichsten darunter sind in der nachstehenden Tabelle zusammengestellt.

Die Zahl der Seelen männlichen Geschlechts in denselben	In ihrem Besitz befindet sich Land		Acker und Brach- land
	a) Das ge- samte benutzbare Areal	b) 1. Unter Haus, Hof etc. 2. Acker- und Brach- land 3. Wiesen und Heu- schläge, Dessjatine	
16,986	481,560,8	146,923,8	78,113,3

<sup>1)</sup> Karyschew, Ibid. cf. Kartogram. 1, 2, 4. Kap. 1, § 1, 2, 4.

<sup>2)</sup> Dubensky. Materialien . . . . etc. Bd. IV, Heft 4, S. 1—3.



Benutzbares Land entfällt auf eine Seele		Von den im Ctm. II <sup>b</sup> ange- führten 3 Nutz- ungsländereien	Acker- und Brachland auf eine Seele	
im Durch- schnitt	Schwank- ungen	auf eine Seele männlichen Geschlechts	im Durch- schnitt	Schwank- ungen
28,3	17,4—41,3	8,7	4,6	3,0—5,7

Wenn wir endlich die Ansiedlungsorte des Bezirkes hinsichtlich den Ausdehnungszahlen des Ackerlandes auf Grundlage der Revisions- (Volkszählung) Ergebnisse zusammenstellen, so erhalten wir die folgende Tabelle.

	% Verhältnis der Seelenzahl zu den An- siedelungsgruppen, wo im Durchschnitt auf eine Seele Dessjatine Ackerland entfällt									
	1—1 Dess.	1—2 Dess.	2—3 Dess.	3—4 Dess.	4—5 Dess.	5—6 Dess.	6—7 Dess.	7—8 Dess.	8—9 Dess.	9—10 Dess.
Bauern (Russen)	0,3	0,7	8,4	17,0	36,5	21,3	11,9	3,4	—	0,5
Einge- borene	53,6	11,7	34,7	—	—	—	—	—	—	—

Auf Grund der beiden letzteren Tabellen ist zu schliessen, dass die Hauptmasse der Bauernschaft des Minussinschen Bezirks der mittleren Ansiedelungsgruppe angehört, wo auf 1 Seele 3 bis 7 Dessjatin Ackerland entfallen. In Folge der höchst spärlichen Entwicklung des Ackerbaues bei den Eingeborenen gehören sie alle denjenigen Ansiedlungsgruppen an, bei denen auf eine Seele nicht mehr als 3 Dessjatin entfällt.

## 7. Die Arten des Grundbesitzes.

M. M. Dubensky, Bd. IV. Heft 3, Seite 135—227.

Die Aufgabe der vorliegenden Arbeit gestattet mir leider nicht, auf die Frage der Formen des Grundbesitzes des in Rede stehenden Landes näher einzugehen.

Sowohl in der russischen Litteratur, als auch in der öffentlichen Diskussion giebt es keine zweite Frage, welche mit solchem Eifer und solcher Leidenschaftlichkeit seitens der beiden Parteien, die sich verschieden zu ihrer Lösung stellen, ventilirt worden wäre, als das Problem des Gemeindebesitzes.

Dieser Umstand erschwerte und erschwert noch immer augenblicklich die wissenschaftliche Beleuchtung der Frage;<sup>1)</sup> zumal das eigentliche Wesen des Problems durch allerhand vorurteilsvolle Hoffungen und Befürchtungen seitens der Parteien verdunkelt wird.

Das von M. M. Kowalewsky zu seinem Werk vom Gemeindebesitz gewählte, Spinoza entnommene, Motto: „Weder weinen, noch lachen, sondern begreifen“ harrt noch ganz seiner Beherrschung. Desto wertvoller müssen uns derartige Materialien erscheinen, um welche uns im letzten Jahrzehnt die statistisch-wirtschaftliche Untersuchung des sibirischen Grundbesitz bereichert hat. Auch abgesehen von seiner Gründlichkeit und Planmässigkeit, gewinnt der von den Forschern gesammelte Stoff desto mehr an Wert, als hier in Sibirien, ähnlich einer Sammlung des Paläontologen, alle Formen, die die ländliche Gemeinde in der Zeit durchlebt hat, im selben Raume uns erhalten sind.

---

<sup>1)</sup> „Die Beseitigung der in Betreff des Gemeindebesitzes obwaltenden Meinungsverschiedenheiten ist in der Gegenwart schier nicht ferner von uns als sie zur Zeit, wo der litterarische Streit der Verteidiger der Gemeinde und ihrer Widersacher begonnen hat.“ A. A. Kaufmann, „Die Gemeinde und die Fortschritte der Landwirtschaft in Sibirien“. S. 31. St. Petersburg. 1894. Cf. ferner: Arbeiten der fr. ökon. Ges. No. 3, Seite 232—285. 1894.



Schon seit langer Zeit zog die Mannigfaltigkeit der Formen des Gemeindelebens in Sibirien die Aufmerksamkeit auf sich. Aber die Begrenztheit des Beobachtungsfeldes, sowie das eben charakterisierte Verhalten zu dieser Frage veranlasste die früheren Forscher die „Sibirische Gemeinde“ mit allen möglichen, vermeintlich ihr allein eigenen Besonderheiten auszustatten. Es genügt als Beispiel dafür anzuführen, dass die „Sibirische“ Gemeinde als „Produkt der Familie“ der „Slavischen“-genossenschaftlichen, territorialen <sup>1)</sup> entgegengestellt wurde. Damit wurde „das Vorwiegen des persönlich-egoistischen Princip“ in der sibirischen Bauernschaft erklärt, <sup>2)</sup> und noch kürzlich erkannte Petropawlowsky der Sibirischen Gemeinde die Mission zu „den russischen Gemeindetypus mittelst ihres Individualismus zu emancipieren“. <sup>3)</sup>

Die statistisch-wissenschaftliche Enquête, die ein ungeheures Ländergebiet von Ost- und West-Sibirien umfasst, erwies die Unumgänglichkeit der Versuche, die Sibirischen Gemeinden in einen besonderen selbständigen Typus auszusondern, konstatierte ferner eine vollständige Analogie der hier existierenden Formen des Landbesitzes mit denjenigen des europäischen Russlands und aller Gegenden, wo je das Gemeindewesen existiert hatte oder noch existiert. Ausserdem hat die „Untersuchung“ nochmals den Beweis

---

<sup>1)</sup> Cf. „Sibirien.“ No. 20—21, 43—46. 1877. In der That tritt die Geschlechtsverfassung der sibirischen Gemeinde-Einheiten (einzelne Dörfer, oder Dörfer-Verbände) noch heute in verhältnismässig jugendlichem Alter der letzteren klar hervor; so giebt es nicht wenige Dörfer, in denen fast sämtliche Einwohner einen und denselben Familiennamen tragen. Jadrinzew berichtet von einer Gemeinde russificirter Eingeborener, die aus 10 Familien in 10 Dörfern mit 1500 Einwohnern sich erweitert haben. Jadrinzew. „Sibirien“, p. 121. Cf. ferner sein „Die Eingeborenen Sibiriens“, p. 94—95, wo noch fernere derartige Beispiele angeführt sind.

<sup>2)</sup> Cf. z. B. Tschudnowsky. Ibid.

<sup>3)</sup> Petropawlowsky. Litter. Journal („Literaturnyi Sbornik“) der „Östl. Rundschau“ Bd. 2, p. 62—85. 1886.

erhärtert, dass das Gemeinde-Princip nicht bloss dem Geist der Slavischen Völker eigen ist, sondern — mit den Worten eines Teilnehmers an dieser Untersuchung A. A. Kaufmanns — dass auch „die alteingesessenen Sibiriaks, Einwanderer aus den verschiedensten Teilen des europäischen Russlands — sowohl die gewesenen „Gemeindler“ als auch gewesenen „Einhöfler“ — sogar die Eingeborenen — das alles im Sinne der Landbenutzungsart eine unterschiedlose Masse darstellt: die Arten der Landbenutzung gestalten sich zuförderst je nach der Menge der Ländereien überhaupt und jeder besonderen Art der Nutzungsländereien im einzelnen, ferner auch nach den Eigenschaften der Ländereien und natürlich nach den wirtschaftlichen Bedingungen des gegebenen Ortes.“<sup>1)</sup>

Als Eigentümer der von der ländlichen Bevölkerung eingenommener Ländereien des Jenisseischen Gouvernements erscheint die Krone; der Bevölkerung ist von derselben bloss das Nutzungs- und Besitzungsrecht an diesen Ländereien zugestanden. In Wirklichkeit aber hat das örtliche Gewohnheitsrecht die Befugnisse der Bevölkerung hinsichtlich des Landes bis zum Verfügungsrecht erweitert, was z. B. aus den Resolutionen der Wolostgerichte, Gemeindebeschlüssen u. s. w. uns sehr klar entgegen tritt. An solchen Orten, die sehr reichlich mit Nutzungsländereien versehen sind, meistens mit Wald, am seltensten mit Wiesen, treffen wir in Bezug auf das Land oder auf die reichlichst vorhandenen einzelnen Nutzungsländereien den sogenannten occupatorischen oder „Hüttchen- (weil Kaufmann) -Besitz an, der im Irkutzschem Gouvernement und am Amur die vorherrschende Besitzform ist. „Land ist in so reichem Masse vorhanden, dass Jeder eine beliebige Fläche Land

<sup>1)</sup> A. A. Kaufmann und J. N. Wagner. „Bäuerliche Landnutzung und Landwirtschaft in den Gouvernements Tobolsk und Tomsk.“ Herausgegeben von dem Ministerium der Reichsdomänen, p. 31. St. Petersburg. 1894.



pflügen, abmähen, als Garten und Weide einfriedigen kann, ohne Jemandem damit zu nahe zu kommen. Das Ergebnis solcher Besitzergreifung bildet ein sogenanntes „Hüttchen“. Jeder Bauer, er mag sogar ein Haus im Dorfe haben, errichtet auf dem Felde oder im Walde Gebäude, wo er den Sommer, aber auch zuweilen das ganze Jahr hindurch wohnt, und das ganze Land, das die Gebäude umgiebt, wird seine „Hütte“ (eigentlich „Occupation“), sein ausschliesslicher Besitz.<sup>1)</sup> Und obgleich in demselben Irkutzkischen Gouvernement, wo der occupatorische Besitz am häufigsten vorkommt, auch meist alteingesessene, echte „Sibiriaks“ ansässig sind, so darf doch nicht daraus gefolgert werden, dass dieselben Kraft der „ihnen innewohnenden individualistischen Neigungen als die einzigen Repräsentanten „des ausschliesslichen“ Besitzes occupierter Ländereien zu betrachten seien. Kraft der sie, wie gesagt, auszeichnender, kolonisatorischer Eigenschaften dringen sie wirklich früher als die übrigen Kategorien der sibirischen Bevölkerung tief in die noch nicht occupierten Ländereien, aber ihnen folgend stellen sich die eingefleischten „Gemeindler“, die russischen Bauern, als ebensofähig des occupatorischen Besitzes, die die angestammte Form des Besitzes ebenso leicht abstreifen, wie die von Alters her betriebene Dreifelderwirtschaft . . . „Das occupierte Grundstück wird vererbt, kann verkauft oder verpachtet werden“. „Der Umfang des „Hüttchens“, der „Occupation“ hängt ausschliesslich vom Wohlstand des gegebenen Wirts ab.“ (Ibid.) Deshalb „kann der Umfang der Landbenutzung seitens des Armen um das zehnfache, ja einhundertfache sich geringer gestalten, als bei dem Reichen“. Die letzteren bestellen mit Korn gegen 100 Dessjatin, „stellen 2—3 sogar 5000 Schober von Heu auf“. <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> „Die Weltausstellung des Columbus in Chicago. Sibirien und die grosse sibirische Eisenbahn.“ St. Petersburg. 1893.

<sup>2)</sup> A. A. Kaufmann und J. N. Wagner. Ibid. S. 35.

Es braucht freilich nicht hervorgehoben zu werden, dass die Zahl solcher reicher Leute in der ersten Zeit nicht sehr gross ist, dass die Zahl aber der minder Wohlhabenden immer mehr zunimmt infolge natürlichen Zuwachses und Anwanderung, umsomehr, als die Menge des für die Kultur geeigneten verfügbaren Landes stets abnimmt. Ausserdem: „Während die Ländereien nach Massgabe des Wohlstandes und der Arbeitskraft der einzelnen Höfe sich verteilen, werden die Steuern nach den Seelen des arbeitsfähigen Alters, oder ohne weiters nach den „Revisionsseelen“ (die letzte Revision-Zählung, die 10., fällt auf das Jahr 1859), ohne jegliche Bezugnahme auf die faktischen Kräfte der einzelnen Höfe, verteilt. Das daraus entstehende Missverhältnis der Steuernumlage zu der faktischen Landesverteilung erweist sich als Ursache des feindseligen Verhaltens seitens der armen und halb wohlhabenden Gemeindeglieder gegenüber dem occupatorischen Besitze.

Es entspinnt sich erst ein heimlicher, dann ein offener Kampf, als dessen Endergebnis die occupatorische Landbenutzung allmählich an Terrain verliert, um der sogenannten „occupatorisch-dorfgenosenschaftlichen Benutzung“ (Dubensky) den Platz zu räumen. „Unter dieser Besitzform ist eine solche zu verstehen, bei der als juristische Person des Besitzes nicht die einzelne Wirtschaft, ebensowenig das „Geschlecht“ wie bei der eben überwundenen Besitzform, sondern die ganze Dorfgemeinde auftritt, obgleich die individuelle Occupation nicht als ausgeschlossene erscheint. (Dubensky Heft 3, Seite 142—143.) Wo der „occupatorisch-dorfgenosenschaftliche“ Besitz zur Geltung gekommen ist, wie in den Gouvernements Tomsk, Tobolsk und Jenisseisk hat ein jeder einen Anspruch auf das Grundstück, nur sofern und solange er seine Arbeit auf dasselbe verwendet. Hört die faktische Benutzung des Grundstückes auf, so hört auch sofort der Besitz auf. Auf den Heuflächen ist das Gras, das ohne Zuthun des Menschen ge-



wachsen ist, — „frei“: „jeder mäht wo er will, und bloss das Heu wird zum Eigentum desjenigen, durch dessen Arbeit es gewonnen worden ist.“ Dasselbe betrifft auch Wald und Weide. Selbstverständlich wechseln diese beiden Formen — die occupatorische und die „occupatorisch-dorfgenossenschaftliche“ — nicht auf einmal. Der Kampf der beiden Strömungen, deren eine für die Anerkennung der Grundeigentumsrechte der einzelnen Person den Moment der Occupation entscheidend sein lässt, während die zweite dem Moment der Arbeit den Vorzug giebt, dieser Kampf kann auf der Veränderung der gewohnheitsrechtlichen Anschauungen, wie sie sich besonders klar in den Resolutionen der Wolostgerichte manifestieren, verfolgt werden. So entscheidet das Gericht zur Zeit des Vorherrschens des Geschlechts- oder vielmehr des Familienprincips, dass z. B.  $\frac{3}{4}$  Dessjatin Land demjenigen genommen werden soll, der es gepflügt und besäet hat, um es einem andern Bauern auszuliefern, der es geerbt hat, obgleich der letztere es mehr als 20 Jahre nicht benutzt hat. Dabei bleibt die Mühe und Arbeit des ersteren, die er auf die Bestellung des fraglichen Grundstückes verwendet hat, unberücksichtigt und unentschädigt (Dubensky, S. 154). Noch interressanter ist ein Fall, der sich auf den Minussinschen Bezirk bezieht: ein Eingeborener hatte lange auf einem und demselben Orte gelebt, und dort sein Landgrundstück benutzt; er siedelte nach einen anderen Ort um, als das Landstück kein Gras mehr hervorbrachte. Jenes Grundstück occupierte später ein anderer Eingeborener, der es nach mehrjähriger Benutzung einem dritten verkaufte, der nun einen Bewässerungsgraben zog und das Grundstück unbehelligt als Heuschlag benutzte. Da auf einmal taucht ein Enkel des ersten Besitzers auf, um das betreffende Grundstück zurückzufordern, sich darauf stützend, dass es „grossväterlicher Ort“ wäre, der ohne die Einwilligung des Grossvaters occupiert worden wäre; ein aus Anlass dieser Streitigkeit herbeigerufener gewählter

Oberbeamter (Chef des Eingeborenenamts) entschied zu Gunsten des Enkels (Dubensky, S. 216).

Die Abschwächung des geschlechts-occupatorischen Principis äussert sich zuerst in der Feststellung bestimmter Fristen, nach deren Ablauf das Recht des Besitzers auf das von ihm verlassene und nicht benutzte Grundstück erlischt. So gilt in vielen Dörfern im Jenisseischen Gouvernement der Grundsatz, wie ihn die „Untersuchung“ registriert, dass ein Steppen-Grundstück (d. h. ein in der Steppe gelegenes Grundstück, das urbar gemacht worden ist), nach 3 Jahren occupiert werden kann, aber ein Wald-Grundstück (d. h. Rodeland) darf sogar nach 20 Jahren nicht occupiert werden: „es hat dem Wirt viel gekostet.“ An einem anderen Ort „ist eine genaue Frist nicht bestimmt, aber ungefähr nach 10 Jahren darf man, wohl“ (zu ergänzen: ein verlassenes Grundstück occupieren). (Dubensky, S. 181.) Im Laufe der Zeit jedoch, als der Unterschied zwischen den Steppen- und Waldäckern sich verwischt, als die Unbestimmtheit der Occupationsfrist immer lästigere Unzuträglichkeiten, Rechtsstreite und Zwistigkeiten hervorruft, werden für Ackerländereien allgemeine Fristbestimmungen getroffen. So darf in einigen Dörfern des Minussinschen Bezirks ein im Laufe dreier Jahre brachliegender Acker von jedem einzelnen der Dorfangehörigen von neuem aufgeackert werden. Zur Mahdzeit gelangt das verlassene Grundstück (wenn es mit Oueckengras sich bedeckt) in die allgemeine Masse der nach Seelen zu verteilenden Wiesen-Ländereien, welche Verteilung fast überall für die Heuschläge ihre Anwendung findet. (Dubensky, S. 184.) Endlich tritt der Zeitpunkt ein, wo alle Fristen verschwinden und allen freigestellt wird, die verlassenen Acker ohne jegliche Frist, schon im ersten Jahre, wo sie unbestellt bleiben, zu occupieren. Entsprechend den Wandlungen, die sich in den Anschauungen hinsichtlich des Zeitraumes, nach dessen Ablauf die Occupation des verlassenen



Ackers statthaft ist, vollzogen haben, ändern sich auch die Entscheidungen der Gerichte, in solchen Landprocessen. Ich beschränke mich auf ein Beispiel. „In einem zwischen den Bauern D. und O. entstandenen Rechtsstreit sucht O. als Beklagter zu beweisen, dass er ein Grundstück occupiert hat, das mindestens 5—6 Jahre lang vom Kläger nicht bestellt gewesen war. D. dagegen widerlegte diese Behauptung, indem er nachwies, dass er noch vor zwei Jahren das Grundstück benutzt hatte; daraufhin erkannte das Gericht seine Klage für begründet.“ (Dubensky, Seite 155.)

Endlich wenn das occupatorisch-dorfgenossenschaftliche Princip vollständig zur Alleinherrschaft gelangt, dient als Kriterium der Gerichtsentscheidungen einzig und allein die Arbeit, sie giebt den Besitztitel.<sup>1)</sup> Ich will wiederum ein Beispiel dafür aus der Praxis eines der Wolost-Gerichte im Minuss. Bezirk anführen. Der Bauer W. zog, um ein gewisses Grundstück zu occupieren, darauf ein Paar Furchen, die nach Gewohnheitsrecht als Occupationszeichen gelten, hat jedoch weder im ersten Jahre, noch im folgenden das Grundstück aufgeackert. Dann that es aber der Bauer E. Darauf besäete es W. im Glauben, dass das Grundstück ihm Kraft der ersten Occupation gehöre; in Folge dessen strengte E. im Gerichte eine Klage gegen W. an, wobei er darauf hinwies, dass das Grundstück ihm gehöre, weil er es zuerst aufgeackert hätte. Das Gericht pflichtete der Meinung des Klägers bei, und das streitbare Grundstück wurde ihm zuerkannt, mit der Klausel jedoch, dass W. die Hälfte der Ernte bekommt als Entschädigung für die von ihm verwendete Saat. (Dubensky, Seite 146.) Wenn wir diese Entscheidung mit der früher angeführten in einem

---

<sup>1)</sup> Völlig dasselbe finden wir in New-Seeland, auf den Philippinischen Inseln etc. Cf. Sieber. Ibid. S. 232—295, 272—275. „Eine derartige Form des Grundbesitzes auf entsprechender Entwicklungsstufe kann als durchaus universell angesehen werden, weil sie bei verschiedenen Völkern des Erdballes, die freies Land in Menge besitzen, anzutreffen ist.“ (Sieber. S. 234.)

ähnlichen Falle getroffen, vergleichen, wo aber die Occupationsform des Besitzers vorherrschte, so sehen wir, welche radikale Wandlung in den gewohnheitsrechtlichen Anschauungen stattgefunden hat. Während im ersten von uns angeführten Falle das vererbte Recht der ersten Besitzergreifung — die einzige Richtschnur für das Gericht abgegeben hat, und weder die Arbeit, noch die Kosten (Saat), die der Beklagte, auf das Grundstück verwendet hatte, irgend welche Berücksichtigung fand, so liegt uns im zweiten Falle eine Gerichtsentscheidung von vollkommen entgegengesetztem Charakter vor, da sie durch die bezeichnende Klausel, dem unterlegenen Teile eine Entschädigung für seine Arbeit und Kosten zukommen lässt.

Endlich tritt eine Zeit ein, wo auch die occupatorisch-dorfgenossenschaftliche Besitzform einer neuen den Platz räumen muss, nämlich dem „dorfgenossenschaftlich-ausgleichenden“ Besitze, der Besitzverteilung nach Seelen, wobei der Einfluss der Gemeinde auf die Gestaltung des Verfügungsrechtes über die Ländereien noch schärfer hervortritt. Die hauptsächlichsten Mängel, die der Anwendung der occupatorisch-dorfgenossenschaftlichen Form des Besitzes anhaften, sind folgende: 1. Sie steuert den wirtschaftlichen Vorzügen und Übergriffen der Reichen ebensowenig, wie die von ihr abgelöste Form des Besitzes. Der Reiche, sagen die Bauern, kann immer den Armen „überackern“; findet sich eine gute Stelle, wo der Arme 2—3 Dessjatin zu occupieren wünscht, so wird er bloss  $\frac{3}{4}$  Dessjatin occupieren, das übrige aber ackert schon der Reiche auf! „Die reichen Bauern haben an einigen Orten eine zu bedrohliche Überlegenheit gewonnen, indem sie sowohl verlassener kulturfähiger Grundstücke, als auch freiliegenden Landes sich bemächtigen (meistenteils für eine ausgedehnte Viehzucht). Oft weigern sie sich, an den Steuerzahlungen nach Massgabe der Grösse ihres Landbesitzes teilzunehmen.“<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Petropawlowsky. Ibid. I. c.



2. Dazu häufen sich und spitzen sich die Streitigkeiten unter den Besitzern benachbarter Äcker zu, wegen der Landstreifen, die ihre Grundstücke von einander trennen und die nach gewohnheitsrechtlicher Übung der Occupation nicht unterliegen. Solche eximierte Landstreifen besitzen zuweilen eine Ausdehnung von 2 Dessjatin. Auf ihnen werden Sommerhüttchen aufgestellt, das Getreide aufgeschobert, Wege angelegt u. s. w. Natürlich werden diese Streifen bei eintretendem Raumangel zum Gegenstand unaufhörlichen Streites. 3. In denjenigen Fällen, wo ein erschöpftes Grundstück in die Brache gelegt wird, erscheint die frühe Einführung desselben in die Kultur vom Gesichtspunkt des Landwirts als sehr schädlich. So wird in einem Dorfe des Minussinschen Bezirks seitens der Bauern der Wunsch ausgedrückt, „das Land nach Seelen zu teilen, denn im Besitze eines Seelengrundstückes, könnte der Wirt ihm Ruhe gönnen, anders als jetzt.“ (Dubensky, Seite 189—190.) Deshalb ist das Eingreifen der Gemeinde in die Besitzverhältnisse ihrer einzelnen Mitglieder stark im Zunehmen begriffen, und das Occupationsprincip wird mehr und mehr von der Tendenz der Ausgleichung aufgesogen. Zuallererst reißt die Gemeinde an sich das ausschliessliche Verfügungsrecht in betreff der erblosen Ackerländereien, aus denen sie den Dürftigsten Streifen zuteilt. Ferner unternimmt sie schon partielle Ausgleichung: vom Bauer W. (im Minussinschen Bezirk) nimmt sie zu Gunsten von S. eine  $\frac{1}{2}$  Dessjatin Ackerland, diese Handlungsweise damit rechtfertigend, das W. „genug des Landes besitze“. In einem zweiten Dorf war neuen Ankömmlingen, die sich hier niederlassen wollten, ein Teil des den Bauern gehörenden Ackerlandes durch Vermessung zugewiesen worden. Da wandten sich die bisherigen Besitzer der betreffenden Grundstücke an die Gemeinde mit der Bitte, ihnen in einem anderen Ort Ackerland zuzuteilen. Die Gemeinde erachtete das Gesuch für begründet, und gab ihnen an 30 Dessjatin kulturfähigen

Ackerlandes, das vom Besitztume der an Land Reichen zu diesem Zweck abgegrenzt wurde. (Dubensky, Seite 189 bis 191.) Es ist jedoch klar, dass dieses Vorgehen auch hier nicht ohne Kampf seitens der an Zahl geringen, aber durch ihren Reichtum mächtigen Gruppe gegen eine zahlreiche, aber arme Bevölkerung, abläuft. Solange die Macht der ersteren von der letzteren in Schach gehalten wird, solange erscheint der „Mir“ (Universitas), die „Gemeinde“ ihren Gliedern gegenüber als oberster Regulator ihrer eigenen Agraverhältnisse. Ferner ist es klar, dass der Kampf um so schneller und desto sicherer zum Siege der Gemeinde führen muss, je eher der Mangel an Nutzungsländereien sich fühlbar macht, mit anderen Worten, je dichter die Bevölkerung auf dem gegebenen Landstrich sich konzentriert, und je geringere Ausdehnung, die absolute Grösse dieser oder jener Nutzungsländerei (Ackerland, Wiesen etc.) besitzt. In dem uns beschäftigenden Bezirke äussert sich die Macht der Gemeinde am frühesten in betreff der Weiden und Heuschläge, als solcher Ländereien, die am wenigsten auf Kosten neuen Landes nach Willkür sich vergrössern lassen. Deshalb sehen wir auch, dass in betreff gerade dieser Ländereien die Gemeinde ihr Nivellierungswerk zuallererst vollzieht, dass das klarste Zeugnis von dem vollkommenen Sieg der Gemeinde-Majorität über die konservative Minderheit ablegt. Der Zweck der Verteilung wird dabei überall auf dieselbe Weise erklärt: „um zu verhüten, dass nicht ausschliesslich die reichen und mächtigeren Wirtschaften sich die freien Ländereien aneignen“, „sonst könnten, bei äusserster Beschränktheit der Menge guten Ackerlandes in der Umgebung des Dorfes bloss die reichen Wirtschaften die besten Grundstücke an sich ziehen“ u. s. w. u. s. w. (Dubensky, Seite 191—193.) Aus den 6 von der „Untersuchung“ für das Jenisseische Gouvernement registrierten Fällen der Verteilung der Weide zur Ackerbenutzung sind zwei fehlgeschlagen. „Sobald nur das Aufackern in An-



griff genommen wurde, beeilte sich jeder, sich soviel anzu-eignen, wie ihm nur Kraft und Zeit gestattete“. Der im Jahre 1886 von neuem aufgenommene Versuch der Teilung hatte denselben Misserfolg. Für das ganze Jenisseische Gouvernement konstatiert die „Untersuchung“ einstweilen im Ganzen 4 Fälle — alle im Minussinschen Bezirk — „wo der Sieg des nivellierend-dorfgenossenschaftlichen Principis vollständig und für immer gesichert ist“. Wollen wir einen derselben als Beispiel einer näheren Beachtung würdigen. „Im Dorfe M.-N. hatte die Gemeinde zum ersten Mal im Jahre 1877 (oder 1876) ihr Recht mit Entschiedenheit geltend gemacht; in anbetracht nämlich des Mangels an Ackerland war ein Teil des umliegenden unbebauten, als Weide benutzten Landes zur Ackernutzung bestimmt worden, und sie hatte demgemäss daraus jeder Revisionsseele  $\frac{1}{2}$  Dessjatin zugewiesen. Dem Beispiel eines benachbarten Dorfes (B.-N.) folgend, unternahmen die Bauern eine radikale Umteilung allen Landes, sowohl des schon aufgeackerten, als auch des für den Ackerbau tauglichen, noch unbestellten. Die Gründe für diese Umteilung waren dieselben wie im Dorfe B.-N.: nämlich Mangel an Land überhaupt, dessen ungleichmässige Verteilung innerhalb der Gemeinde und die daraus resultierende Ungleichmässigkeit der Steuerbelastung. Gegen die Umteilung war der kleine Teil der wohlhabendsten Wirte; obgleich die letzteren, die Wohlhabenden nämlich, keine stichhaltigen Gründe für ihre Sache anführen konnten, zog sich der Streit ganze zwei Jahre hin. Das Land wurde nach der faktischen Seelenzahl der Männer, von 10jährigem Alter an, verteilt. Die Zahl der Anteile betrug 150, für nachwachsende Geschlechter waren keine Vorratsanteile übriggelassen; Anteile bekamen neben den zeitweilig Abwesenden auch die Ackerbau betreibenden Ansiedler (die noch nicht in die Gemeinde aufgenommenen). Das ganze umgeteilte Land wurde in neun „Partien“ (Landteile), nach Massgabe der Qualität des Bodens

*Ewans*

und der Entfernung von den Wohnstellen, geteilt; in 2 Partien bekam jede Seele je  $\frac{1}{2}$  Dessjatin, in den übrigen 7 je 1 Dessjatin, zusammen 8 Dessjatin. Die Anteile wurden mit einem Strick gemessen, und durch das Los verteilt. Als Termin für die nächste Umteilung wurde festgesetzt das Jahr 1897, das ist eine Periode von 10 Jahren, nach der die 10jährigen Knaben, die ihre Anteile bekommen haben, „in das Alter gekommen sein werden“. Ausser dem Anteillande wurde jedem freigestellt, neue Ländereien nach Wunsch urbar und sich zu eigen zu machen, obgleich der Spielraum für solche Urbarmachungen ein äusserst beengter geworden war. Diese urbargemachten neuen Ländereien verfallen der radikalen Umteilung im Jahre 1897“ (Dubensky, Seite 195—196). Wir haben also einen Fall, der eigentlich ein Bild der agrarischen Verhältnisse nicht der Gegenwart, sondern der nächsten Zukunft widerspiegelt, das aber völlig ähnlich ist den Zuständen, wie sie beobachtet werden sowohl in den ländlichen Gemeinden des europäischen Russlands und Indiens, als auch in den Almenden der Schweiz. Hier also wie überall „sind die gleichmässigen Umteilungen der Gemeindeländereien, die nach gewissen Zeitabschnitten vorgenommen werden, eine verhältnismässig spät auftretende Erscheinung in der Geschichte der Agrarverhältnisse . . .“<sup>1)</sup> Auch hier, „gerade so wie es in Russland und Deutschland“ und auch Indien, „stattgefunden hat, geschieht in der Gemeinde die Verteilung des sämtlichen ihr angehörigen Landes zunächst in einige „Partien“ (grössere Landteile), je nach der Beschaffenheit und Produktivität des Bodens.“<sup>2)</sup> „In Sachen des Besitzes verschiedener Acker-

<sup>1)</sup> M. Kowalewsky. Ibid. P. 81.

<sup>2)</sup> Solche „Partien“ sind in Penjab unter dem Nameu „Wupd“ bekannt. (Kowalewsky, Ibid 83.) Cf. auch „Gewanne“. Drechler. „Das Grundeigentum bei den Germanen zur Zeit des Cäsar und Tacitus“. Deutsche landwirtschaftl. Presse. No. 60. 1895. In einigen Gegenden Sibiriens nennt man sie „stjokla“ (Scheiben). Cf. Petropawslowsky. Ibid. I. c.



teile lesen wir bei Kapustin, dem bekannten Schriftsteller über Fragen des Gemeindebesitzes, in seinem Aufsatz über die Gemeinde im Tobolskschen Gouvernement — entstehen bis jetzt (1885) keine Fragen bezüglich ihrer Umteilung: für derartige Fragen giebt es keinen Raum hier, solange die dem Dorfe nächsten Grundstücke in den Besitz der Wohlhabenden noch nicht sämtlich übergegangen sind. Dann aber beginnt für den weniger wohlhabenden Bauer die Zeit, wo er die selbständige Arbeit „für sich“ aufzugeben gezwungen ist, da die Wirtschaft auf entlegenen Feldern für einen armen Bauer, der eine kleine Familie und bloss 1 Pferd besitzt (es ist ihm auch nur wenig geholfen, wenn er deren selbst 3 hat), viel zu wenig einträglich ist. Nachdem er der Möglichkeit beraubt ist, „für sich“ zu ackern, stellt er die Forderung bezüglich der Zuweisung passenderer Landteile auf. Man muss daher für die Zukunft den Umstand ins Auge fassen, dass die der Dorfansiedlung am nächsten liegenden Grundstücke wegen des Unterlassens der Düngung sich in der Zukunft als mehr oder weniger erschöpft erweisen werden, in Folge dessen die Wohlhabenden auf dieselben nicht besonders erpicht sein dürften: für sie bietet das noch nicht aufgebrochene Neuland grösseres Interesse. Auf diese Weise wird der Zuweisung der der Dorfansiedlung am nächsten gelegenen Grundstücke an die weniger Wohlhabenden nichts im Wege stehen“. <sup>1)</sup>

Nicht immer jedoch fällt es leicht, die widerstreitenden Interessen mit einander in Einklang zu bringen, nicht immer auch geht die Gemeinde, so wie wir gesehen, als Siegerin hervor. Eine sehr merkwürdige Erscheinung in dieser Hinsicht bietet uns die von K. Michailow geschilderte

<sup>1)</sup> Kapustin. „Literaturnyi Sbornik“ der „Östl. Rundschau“, p. 59 bis 113. 1885. Cf. auch bei Prof. S. Korginsky. Amurland als eine landwirtschaftliche Kolonie. Berichte der Ostsib. Abteil. der russ. geogr. Gesellschaft. Bd. XXIII, No. 4 und 5, S. 73—136. 1892.

„Ikoralsche ländliche Gemeinde“ im Tschitaschen Bezirk. Im Jahre 1804 gegründet, befindet sie sich in der Entfernung von 150 Werst von allen übrigen bäuerlichen Ansiedelungen. Bei der Gründung des Dorfes wurde seinen 250 Seelen 7553 Dessjatin an Acker- und Wiesenland, sowie auch an Wald zugewiesen. Die hier herrschenden Normen des Gemeindebesitzes sind völlig denjenigen gleich, die wir früher zu beobachten Gelegenheit gehabt haben und stellen einen Übergangsmoment vom occupatorisch-geschlechtlichem Besitz zum occupatorisch-dorfgenossenschaftlichen dar. Die Brache verlassener Acker darf nach Ablauf dreier Jahre von jedermann occupiert werden. Das Occupationssystem hat auch hier ein Häuflein reicher Bauern geschaffen, das aber hier eine grössere Macht, als anderswo, sich zu erringen gewusst zu haben scheint. Wenn wir die Voraussetzung als richtig auffassen, dass da, wo die Gemeindeglieder in die Gewalt des „Gemeindefressers“ geraten, das dorfgenossenschaftliche Recht erschläft — so kann man schliessen, dass das „Gemeindefressertum“ hier schon eine wichtige Rolle spielt; denn die Ikoraler erinnern sich an die früheren Zeiten, wo die Gemeinde stark gewesen, jetzt aber nimmt ihre Macht von Jahr zu Jahr ab, und in der Gemeinde schafften und walten die machthabenden Leute.“ Gegen lässige Wirte greift jetzt die Gemeinde keine Massregeln; anders in früherer Zeit: die in früheren Jahren gewählten „Saatschulzen“ hielten strenge Obacht und die Gemeinde gewährte ihnen sogar das Recht, die Saumseligen mit Ruten zu züchtigen. Jetzt aber existieren die Saatschulzen nur noch auf dem Papier. Um die häusliche Kleinwirtschaft zu beaufsichtigen, wurden vor Zeiten weibliche Schulzen gewählt, die die Weiber für ihre Nachlässigkeit in der häuslichen Wirtschaft auf dieselbe Weise zu massregeln pflegten. „Auch besser ging darin die Wirtschaft“, sagt der alte Ikorjaner. In der That traf dort der Verfasser zur Zeit seines Besuches manche derartige



Ordnung an, die keineswegs der Gemeinde entstammen kann. „Der Ikoralsche Bauer ist noch jetzt mehr Viehzüchter, als Ackerbauer“, weshalb hier einen besonderen Wert und Beachtung Heuschläge besitzen, über die sich das Verfügungsrecht der Gemeinde am stärksten äussern sollte. In der Wirklichkeit aber werden lange noch vor „Prokop-Tag“ (8. Juli), wo die Verteilung der Wiesen stattfindet, die „abwesenden Seelen“, sowie auch „überschüssige Seelen“ verkauft. Die Reichen, insbesondere die „Gemeindefresser“ zeigen sich nicht blöde, sondern greifen nach diesen „Seelen“ zu. Die „Pomotsch“ (Gemeindebeistand bei heisser Arbeit, wie Ernte u. s. w. gegen Bewirtung) benutzen nur die Reichen, nicht aber die Armen.<sup>1)</sup>

Wodurch ist die verhältnismässige Schwäche der Gemeindegewalt in diesem Orte bedingt? Wie wir gesehen haben, nimmt das Ikoranische Dorf eine isolierte Lage ein; auf Entfernung von 150 Werst ringsum giebt es keine anderen Gemeinden, ferner haben wir gesehen, dass bei der Gründung des Dorfes (im Jahre 1804) 250 Seelen Land zugeteilt wurde; im Jahre 1884 zählte dieses Dorf nicht mehr als 250 Seelen männlichen und 490 beiderlei Geschlechts, was auf eine fast stationäre Bevölkerungszahl hinweist. Vielleicht beruht in diesem Umstande die Ursache der Überhandnahme einer Gruppe reicher Familien in der Gemeinde, da eben deshalb hier keine Zuströmung von Mangel an Land leidenden Elementen stattgefunden hat, die die Opposition der Gemeinde gegen obige Gruppe verstärken könnten.<sup>2)</sup>

Bisher hatten wir bei der Übersicht der Formen des Grundbesitzes fast ausschliesslich Ackerländereien im Auge

<sup>1)</sup> K. Michailow. „Ikoralsche ländliche Gemeinde“. Berichte der ostibirischen Abteil. d. Kais. russ. geogr. Ges. Bd. XIV. N. 4—5. 1884.

<sup>2)</sup> Ähnliche Beispiele der Gemeinde misslungenen Kampfes kann man auch im europ. Russland finden. Cf. z. B.: W. W. „Bäuerliche Gemeinde“. „Itogi ekonomitscheskago raswitiija Rossii“. B. I, p. 220—221.

gehabt. Wollen wir nun auch die übrigen Nutzungs-  
länderereien betrachten. Die Ausführungen M. M. Kowa-  
lewskys, dass der Individualisierungsprocess vor sich gehe  
zuerst in der Ausscheidung der Haus- und Hofstelle, darauf  
des Ackerlandes, zuletzt der Heuschläge, aus der gemein-  
schaftlichen Masse,<sup>1)</sup> — sie finden auch in unserem Ge-  
biete ihre Bestätigung. Das Haus- und Hofland ist allüberall  
der Umteilung nicht unterworfen, nur in den seltensten  
Fällen sind Abbröckelungen davon zu gunsten Dürftiger  
zulässig. Zuweilen geschieht es aus verwaltungs-polizeil-  
ichen Rücksichten, wenn z. B. die einzelnen Haus- und  
Hofstellen als nicht auf dem planmässigen Ort befindlich  
sich erweisen. Überhaupt darf der Einfluss der Regierung  
auf die Entwicklung der Formen des Landbesitzes nicht  
unterschätzt werden.<sup>2)</sup>

In Beziehung auf das Wiesenland äussert sich die Ge-  
walt der Gemeinde noch stärker als hinsichtlich des Acker-  
landes, wie aus der folgenden Tabelle der Formen der  
Wiesenbenutzung zu ersehen ist.

Die Zahl der Dörfer	Freies und occupatorisch- geschlechtliches Mähen	Finden statt			
		partielle Aus- gleichung	generelle <sup>3)</sup> Aus- gleichung	Um- teilungen <sup>4)</sup>	zusammen
absolute	18	35	52	15	120
in Prozenten	15,2	29,2	43,1	12,5	100

Ein besonderes Interesse bietet die Benutzung der  
künstlich bewässerten Äcker und Wiesen, der sogenannten

<sup>1)</sup> Kowalewsky. Ibid. S. 87.

<sup>2)</sup> Cf. Materialien . . . etc. Heft 3, S. 186—187, 201, 165. Kauf-  
mann und Wagner. Ibid. S. 40.

<sup>3)</sup> Die generelle Ausgleichung unterscheidet sich nicht wesentlich von der  
Umteilung, wird aber hinsichtlich der Wiesenverteilung unter den Gemeinde-  
gliedern gewöhnlich auf dem Wege der Übereinkunft bewerkstelligt.



„Motschagas“. Von den am linken Ufer des Jenissei belegenen „Motschagas“ hat schon das Kapitel der Bodenbeschaffenheit gehandelt. Im Dorf B., „wo mit Gräbern versehene Äcker erst vor 2 Jahren (1889) eingeführt worden sind, und wo die Gräben von Genossenschaften (Artel) der Reicheren ins Werk aufgesetzt worden waren, blieb das bewässerte Land in der Benutzung der letzteren. Obgleich ein kleiner Teil des bewässerten Landes für „die Armut“ zurückgelassen (von wem?) war, gehorchten doch die Reichen nicht und ackerten „alles vollends auf“. In einem anderen Dorfe T., wo die Gräben 500 Rbl. zu stehen kamen, und wo 13 Dessjatin bewässerten Ackerlandes dem Bauer, der den Graben gezogen hatte, überlassen wurde, nahm die ganze Gemeinde an diesen Ausgaben teil. . . . Jede faktische männliche Seele wurde mit einer Abgabe von 2 Rubel 10 Kopeken belegt. Dabei wurde bestimmt, dass die Umteilung nach Ablauf von 10 Jahren geschehen soll, wo der ganze bewässerte Strich der Gemeinde zur vollständigen Verfügung zufällt, die Gemeinde soll aber dann neue unentgeltliche Bedingungen der Benutzung aufstellen. (Dubensky, Seite 196—197.) Berieselte Wiesen giebt es auch am linken Ufer des Jenissei sowohl bei den Russen als auch bei den Eingeborenen. Bei den ersteren sind sie hie und da schon zur allgemeinen Verteilung gelangt, oder — an anderen Orten — werden sie dazu gelangen. Bei den Eingeborenen aber, wo sie viel häufiger anzutreffen sind, befinden sie sich ausschliesslich in erblicher Benutzung derjenigen einzelnen Personen oder Genossenschaften, die das Bewässerungswerk angelegt haben. (Dubensky Seite 223 bis 225.)<sup>1)</sup>

Die Eingeborenen des Minussinschen Bezirks gruppieren sich in zwei Verwaltungsdistrikten, deren einer aus 8, der zweite aber aus 12 Geschlechtern zusammengesetzt sind.

<sup>1)</sup> Cf. Sieber. Ibid. Kap. II, S. 362.

Die ersten 8 Geschlechter leben gesondert von einander und bilden jedes eine selbständige ländliche Gemeinde für sich. In den Dörfern (Ulus), die dem zweiten Eingeborenen-Verwaltungsdistrikt angehören, sind dagegen Repräsentanten verschiedener Geschlechter häufig anzutreffen; hier also erscheint als faktische ländliche Einheit (Gemeinde) nicht das Geschlecht, sondern die Dorfschaft (Ulus).<sup>1)</sup> Dabei erscheint es von Interesse, die merkwürdige Thatsache hervorzuheben, dass bei den 8 ersten Geschlechtern auf eine männliche Seele nur 0,2 Dessjatin entfällt, während bei den 12 übrigen Geschlechtern auf eine Seele schon 1,4 Dessjatin kommen. (Ibidem Seite 30.)<sup>2)</sup>

Es ist schon früher erwähnt worden, dass die Eingeborenen den fünften Teil der Gesamtbevölkerung des Minussinschen Bezirks ausmachen. Die Mehrzahl von ihnen führen ein Nomadenleben in den Steppen, teilweise auch in den Wäldern und Gebirgen, die den Bezirk von Süden und Süd-Westen begrenzen.

„Bis jetzt pflegt man, sagt N. M. Jadrinzew, nach den massgebenden Arten der Beschäftigung, die Geschichte der Menschheit in Perioden der Jagd, Viehzucht und des Ackerbaues, der Sesshaftigkeit bedingt einzuteilen. Zwischen diesen Perioden wird eine scharfe Grenze gezogen, und alle erscheinen nach ihrer Beschäftigung grundverschieden. . . . Die ersten zwei Stadien pflegt man als barbarisch wild, nur die letztere als des Beinamens „Kultur“ würdig zu bezeichnen. . . . Der Nomade wird als Barbar, der die ansässige Lebensweise bedroht, betrachtet. Einige sogar nennen ihn den „Feind der Natur“ und schreiben dem Nomadentum die Verwüstung der Wälder und die Verwundlung der fruchtbaren Landstriche in Steppen und Weiden

<sup>1)</sup> Grigorjew. Materialien . . . etc. Bd. IV, Heft 3, S. 93—95.

<sup>2)</sup> „Am allerersten Anfang des noch soviel regelmässigen Ackerbaues erhält das Territorialprinzip das Vorherrschen vor dem Geschlechtsprinzip“, Sieber. Ibid. S. 361.



zu. Von diesem Standpunkt ausgehend wird eine ganze Reihe von Massregeln geplant und vorgeschlagen: die Nomaden zu beschränken, ihre Streifzüge einzuengen und sie auf diese oder jene Weise zu veranlassen, die bisherige Lebensweise aufzugeben, um zur Ansässigkeit und zum Ackerbau überzugehen.“<sup>1)</sup> In Wirklichkeit aber ist eine solche Anschauung von dem Nomadentum durchaus willkürlich und wird einerseits unter dem Einfluss der Einfälle der Nomaden gebildet, durch die sie sich in der That als für die Kultur bedrohliche Elemente erweisen. Aber „in diesen Fällen sind die Nomaden schädlich und gefährlich, nicht darum, weil sie Nomaden sind, sondern deshalb, weil sie — Eroberer — sind“. (Ibidem.) Andererseits werden die Urteile über die Nomaden von der sesshaften Bevölkerung gefällt, wenn sie sich den von denselben innegehaltenen Landstrichen nähert und wenn es ihr darum zu thun ist, dieselben zu besiedeln. Deshalb beginnt sie als „ungeheueren Missstand und Barbarentum“ zu bezeichnen, „dass die Nomaden ungeheuerere Nutzungsländereien besitzen“, und da die Nomaden freiwillig ihre Ländereien nicht aufgeben wollen,<sup>2)</sup> so schafft wiederum der Widerstreit der Interessen ein feindliches Verhältnis gegen die Lebensweise der Nomaden. . . .

Nicht minder willkürlich ist die Einteilung der Geschichte der Menschheit in scharf von einander getrennte Perioden. Die nomadisierende Lebensweise kann in den verschiedenartigsten Formen erscheinen; einerseits haben wir Nomaden-Viehzüchter, welche auf einer niedrigeren Stufe, als z. B. die nordamerikanischen Jägerstämme, stehen.<sup>3)</sup> Andererseits aber begegnen wir z. B. bei den nomadisierenden

---

<sup>1)</sup> Jadrinzew. Die Bedeutung des Nomadenlebens in der Geschichte der menschlichen Kultur. 1891.

<sup>2)</sup> Beweise für das Vorhandensein des Eigentumbegriffs in Bezug auf Land bei Nomaden siehe bei Sieber. Ibid. S. 220—221, 225.

<sup>3)</sup> Roscher. Ibid. B. II, S. 32.

Mongolen einer hohen Kulturentwicklung, mit den Institutionen der Staatsräte, Gesetzgebung, des Heeres, der Münzprägung, des Geldpapiers, mit Verpflegungsfonds für den Fall von Volkskalamitäten, einer organisierten Post u. s. w. u. s. w. (Jadrinzew nach Marco Polo.) Aber auch abgesehen von solchen extremen Beispielen unterscheiden sich die Wanderungen der Nomaden in den mittelasiatischen waldlosen Salzsteppen, wo das Gras eine eigenartige, der Steppe zu verdankende Beschaffenheit besitzt, stark von den Wanderungen in den Wäldern und Thälern; ferner unterscheiden sich die Wanderungen in den Wäldern von dem Nomadisieren in den Gebirgen und Ebenen. In dem einen Fall ist der Wanderungsradius länger, die für die Märsche geeignete Zeit länger, in den anderen Fällen, in den Gebirgen, passt sich der Nomade die Topographie des Ortes an; mit dem Erscheinen von Gras auf den Bergen und an ihren Abhängen im Sommer steigt er ins Gebirge, gegen Winter aber geht er in die Thäler herunter.<sup>1)</sup> Die Wälder gestatten keinen freien Spielraum für weite Streifzüge, und eine ausgedehnte Viehzucht ist hier unmöglich. „Wenn man die Nomaden und Hirten über frühere Zeiten, ihre Wanderung und Ernährungsweisen befragen sollte, so würden sie, wie z. B. die Kirgisen erzählen, dass ihre Züge früher ausgedehnter gewesen seien, aber allmählich mit der Zunahme der Bevölkerung und Einengung der Gebiete der Viehzucht sich verringert hätten. Es entstand dann ein schachbrettartiges Netz der Verteilung der Winter- und Sommerlager unter den Geschlechtern und Distrikten.“ (Jadrinzew, *ibidem.*)<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Vergl. die interessante Schilderung der Weidenbenutzung bei den Nomaden der Kirgisen-Steppen bei Medwjedsky. „Journal des Ministeriums der Reichsdomänen“, 1862. Cf. Jermolow. Organisation der Feldwirtschaft. 2. Auflage, Seite 82 ff. St. Petersburg 1891. Auch bei Roscher. *Ibid.* II, Seite 305—306.

<sup>2)</sup> Dieser Zeit gehören wahrscheinlich die Umteilung des Landes unter den Gemeinden-Einheiten (Kowalewsky. *Ibid.* S. 81), und die Umwandlung der Geschlechts-Gemeinden in territoriale. Sieber. *Ibid.* S. 361—368.



Am besten ist die allmähliche Umgestaltung der nomadisierenden Lebensweise an der Wohnstätte der Nomaden zu beobachten. Im Anfange war sie eine „Kibitka“ auf Rädern, die von einer Lagerstätte zur anderen geführt wurde. In der Folgezeit werden diese „Kibitkas“ von Yurten abgelöst, die bei jeder Rast von neuem aufgestellt werden, und deren einfachste Form ein mit Zweigen und Rinden bedecktes Waldzelt vorstellt. Endlich erscheint eine beständige Wohnstätte, wohin der Nomade periodisch zurückkehrt; gewöhnlich giebt es deren zwei: eine für den Sommer und eine für den Winter. Der Burjat baut sogar lange nachdem er zur Ansässigkeit gelangt ist, auf seinem Hofe zwei Häuser: ein „Sommerhaus“ und ein „Winterhaus“. <sup>1)</sup> Ähnlich dem Ackerbauer, der, nachdem er ein Landstück zuerst ausgenutzt hat, es für immer verlässt, um das Aufackern eines zweiten, sodann dritten u. s. w. vorzunehmen, so wechselt der Viehzüchter beständig die Weide und zieht auf immer neue Plätze. Unter dem Einfluss der Bevölkerungszunahme wird der Ackerbauer gezwungen, das erschöpfte Grundstück bloss für eine bestimmte Zeitdauer zu verlassen, nach deren Ablauf er die Arbeit auf demselben von neuem aufnimmt. So auch der Nomade, der unter dem Druck desselben Faktors periodisch zur selben Weide zurückkehrt, wo er schon einmal für sich eine Wohnstätte erbaut hat. Endlich tritt der Zeitpunkt ein, wo der eine wie der andere ganz sesshaft wird, <sup>2)</sup> wo der erstere jahraus jahrein dieselbe Fläche benutzt, ohne sie zu verlassen, und der letztere nicht mehr den Weidedistrikt verlässt, von dem er einen Teil nun gewöhnlich schon zu Ackerland bestimmt. Jedoch ist der Ackerbau auch auf einer niedrigeren Kulturstufe möglich. „Vom Wald- oder Steppenbrand, der mit vereinten Kräften

<sup>1)</sup> Jadrinzew. Die Eingeborenen Sibiriens. P. 114—116, 193.

<sup>2)</sup> „Sesshafte Viehzüchter“ wie auch „sesshafte Jäger“ und „sesshafte Fischer“. Jadrinzew. Ibid. S. 117.

zum Zweck der Jagd bewerkstelligt ward, war nur ein Schritt zur Urbarmachung der Wald-, Moor- und Steppflächen mit Hilfe des Feuers. Die Art des primitiven, nomadisierenden Ackerbaues ist gleich bequem vereinbar sowohl mit dem Jäger- als auch Hirtenleben, wie auch mit den Anfängen der Sesshaftigkeit.“<sup>1)</sup> Bei den Waldnomaden besonders, wo die Bodenfläche am meisten beschränkt, und die Urbarmachung neuer Ländereien am schwierigsten ist, findet man häufig neben der Jagd, Fischerei und Viehzucht — auch die Beschäftigung mit dem Ackerbau. Wir finden denselben bei den Waldtataren des Altais und den Minussinschen Bezirks.<sup>2)</sup> Bei den Nomaden, die in längst verflossenen Zeiten den Minussinschen Bezirk bewohnt hatten, stand der Ackerbau, wie wir schon gesehen haben, auf einer ziemlich hohen Stufe der Entwicklung (Bewässerungssystem, Eisengeräte etc.). Den nomadisierenden Viehzüchtern hat die gegenwärtige Bevölkerung des Bezirks ihr Bewässerungssystem entlehnt. Überhaupt stand die Irrigationstechnik bei Nomaden nicht selten sehr hoch. In Persien, Mittelasien änderten die Flüsse ihren Lauf „dank den vereinten Kräften ganzer Völkerschaften, die ihre früheren Wohnorte verlassend, dem Wasserlauf eine Wendung zu geben pflegten, um es in ihren neuen Ansiedlungsort fließen zu lassen“. <sup>3)</sup> Jedoch wie gross auch die Kulturfortschritte der Nomaden sein mögen, früher oder später tritt doch die Notwendigkeit für sie ein, zur Sesshaftigkeit überzugehen. Nach Foissacs Berechnung konnten auf demselben Raum 20 mal mehr Nomaden als Jäger und 20—30 mal mehr Ackerbauer als Nomaden sich ernähren. (Roscher, *ibid.* S. 56.) Settegast

<sup>1)</sup> Sieber. *Ibid.* S. 35. Roscher. *Ibid.* S. 32, 36.

<sup>2)</sup> Die Jagdreviere sind im gebirgigen Altai schon vermessen worden, die Viehzüchter bereiten schon für den Winter Heu vor, indem man es mit Stricken umbindet und auf Bäume hängt. Jadrinzew. *Ibid.* S. 116—117.

<sup>3)</sup> Sieber. *Ibid.* S. 61.



rechnet auf den Nahrungsbedarf eines Nomaden 200—300 Morgen Weideland, auf den eines Ackerbauers 2—3 Morgen.<sup>1)</sup> Wie schwer es deshalb den Nomaden auch gefallen sein mag, sich von der gewohnten und lieb gewonnenen Lebensweise zu trennen, wie schwer der sesshaft gewordene Nomade am Anfang auch zu kämpfen gehabt haben mag,<sup>2)</sup> so ist doch der Übergang zum Ackerbau unvermeidlich gewesen. Dieser Übergang vollzog sich bei normalen Verhältnissen nur sehr langsam, stufenweise. Er wurde beschleunigt oder hingehalten durch die klimatischen, physiko-geographischen und wirtschaftlichen Verhältnisse des gegebenen Ortes.<sup>3)</sup> Während die Waldnomaden auf dem Altai und im Minussinschen Bezirk sehr leicht zur sesshaften Lebensweise des Ackerbaues übergehen und sich schnell mit der russischen Bevölkerung des Landes vermischen, von der letzteren ihre Wirtschaftsorganisation, Gewohnheiten etc. entlehrend — zeigen die auf einer viel niedrigeren Stufe der Kulturentwicklung befindlichen Wilden der Polarzone dagegen wenig Neigung zu solchem Übergang. „Als wir verschiedene Mittel ausdachten, die Eingeborenen zu anderen Beschäftigungen zu bewegen und ihre Weiden einzuengen oder einzuschränken (die Entwürfe von der Beschränkung des Nomadisierens), haben wir eine sehr wichtige Thatsache aus der Welt der Eingeborenen ausser acht gelassen . . . dass in einem anderen Landstrich an der Waldgrenze auf dem Altai . . . im Minussinschen Bezirk in der mittleren Zone Sibiriens . . . schon Übergänge zur Sesshaftigkeit und Ackerbau ganz naturgemäss sich vollzogen hatten, und dass man solche Kulturübergänge der übrigen Völkerschaften aufmerksam verfolgen sollte,

<sup>1)</sup> Settegast. Die Landwirtschaft und ihr Betrieb. Bd. II, S. 284. 1879.

<sup>2)</sup> „Der Kirgise macht sich gewöhnlich lustig über den sesshaft gewordenen, er dichtet sogar auf ihn Satiren“ . . . „den sesshaften Menschen begegnet auf seinem ersten Schritt ins Leben nur die Armut“. Jadrinzew. Ibid. S. 119.

<sup>3)</sup> Jadrinzew. Ibid. p. 159. Roscher. Ibid. p. 32.

indem man ihnen diese Stufe zu überschreiten erleichtert, aber nicht sie dazu mit Gewalt nötigt. Und doch wurde gerade hier keine Hilfe geleistet. Diese Hilfe aber ist gerade dort unentbehrlich, wo das Leben sein Werk gethan hat, wo der Kulturübergang begonnen hat, wo er durch die Naturverhältnisse und Notwendigkeit hervorgerufen ist, und wo die eingeborene, halbsesshafte Bevölkerung sich der russischen schon sehr angenähert hat“ (Jadr. S. 160). Die Wilden, die nichts vom Baume des Wissens der „Politischen Ökonomie“ genossen haben, stellen demungeachtet ihre Lage zuweilen viel klarer dar, als ihre Kultur-Vormünder. „Ihr seid dazu da, sagt dem Präsidenten Grant der Häuptling des Siou-Stammes im Jahre 1870, um zu lesen und zu schreiben, uns aber hat der grosse Geist für die Jagd geschaffen, und jeder will nach seiner Art leben. Mit der Zeit werden wir selbstverständlich genötigt sein, zum Landbau zu greifen, aber das geht nicht mit einemale.“<sup>1)</sup> Man verglich den Zustand des Nomadentums mit dem flüssigen Zustande der Körper. Dort wie auch hier ist die Gegenwart gewisser Bedingungen zum Übergang erforderlich . . . .

Wie stark der Druck der Ortsbedingungen auf diese oder jene Lebensgestaltung der Bevölkerung sich erweist, beweisen die Beispiele der sibirischen Kolonisation, wo „dem Beispiel der Kirgisen und Kalmücken folgend, und den lokalen, klimatischen und Steppenverhältnissen gemäss, die westlich-russische, insbesondere die Altaisch-russische Bevölkerung mehr Viehzucht treibt als Ackerbau (dasselbe gilt, wie wir weiter sehen werden, auch von einigen Ortschaften des Minussinschen Bezirks); sie hatte sich durch Tausch von den Kirgisen und Kalmücken grosse Herden Pferde und Rinder erworben und führte meistens ein halbnomadisches

<sup>1)</sup> Sieber. Ibid. S. 220.



Leben, stets von einem Wohnort zum anderen ziehend“.<sup>1)</sup> Die ersten Betriebsarten der Ackerbauwirtschaft sind gleichfalls die der Nomaden, nämlich der Betrieb auf Neuland. „Die Beschäftigung, sagt Jadrinzew, erscheint hier sozusagen als mehr nomadisch als der Mensch: sie behält den Nomadencharakter, auch nachdem der Mensch sich für immer im Lande niedergelassen hat und sesshaft geworden ist; er lebt schon im Dorfe, aber seine Wirtschaft nomadisiert.“ (Jadr. 117.)

Endlich darf man, bevor man das Todesurteil über das Nomadentum fällt, nicht vergessen, „dass Länder, welche aus geognostischen oder klimatischen Gründen, besonders wegen zu grossen Salzgehaltes der Oberfläche, wegen zu geringer oder schlecht verteilter Feuchtigkeit, dem Gedeihen der Ackerbaupflanzen unübersteigliche Hindernisse entgegenstellen, über die Stufe des Nomadenlebens nicht hinausgehoben werden können“. (Roscher IV, Seite 32.) Aber geradeso sind die Steppen am linken Ufer des Jenissei beschaffen. „Steppen lesen wir bei Jadrinzew, mit ihrer eigenartigen wirtschaftlichen Lebensgestaltung, konnten auf ihrem Grasfutter eine ungeheure Menge Vieh ernähren, das nicht bloss den Nomaden Verpflegung, sondern auch der russischen (sesshaften) Bevölkerung immense Vorteile gewährte. In den Kirgisensteppen zählt man 4 200 000 Schafe, 1 300 000 Pferde, 700 000 Stück Hornvieh und 150 000 Kameele. Die Erzeugnisse der Viehzucht wurden exportiert in die benachbarten Bezirke oder in russische Fabriken und Hüttenwerke. Die Lebensader der Nomaden zu unterbinden wäre ebenso unvorteilhaft als unvernünftig.“ (Jadr. 263—264.)

---

<sup>1)</sup> Jadrinzew. Ibid. S. 190. Dasselbe auch in anderen Gegenden Sibiriens. Ibid. S. 193, 197 u. a. a. O. Golubew, „Altai“. P. 356 bis 357. Tomsk 1892.

## 8. Abgaben und Steuern.

A. N. Uschakow: Materialien: Bd. IV, Heft 5, Seite 158—340.

Der grösste Teil der russischen Bevölkerung: Alteingesessene Bauern, Einwanderer, die aus den Deportierten („Verschickten“) sich rekrutierenden Bauern u. s. w., wie auch die Eingeborenen mit festem Wohnsitze, werden auf Grund verschiedener Titel mit Kronsteuern belegt, im ganzen, je nach der Kategorie des Ortes, im Umfange von 5 Rs. 16 Kopeken bis 5 Rs. 90 Kopeken (10,5—12 Mark). Als Einheit der Besteuerung erscheint die männliche Seele (entweder die in die Revisionsliste eingetragene, oder die wirklich vorhandene „faktische“). Die nomadisierenden Eingeborenen hingegen haben eine Steuer von 2,72—5 Rs. (5,5—10,2 Mark) von jedem in der Revisionsliste verzeichneten Arbeiter (im Alter von 18—50 Jahren) zu entrichten.

Am 1. Januar 1892 verteilte sich die steuerpflichtige Bevölkerung folgendermassen: <sup>1)</sup>

B a u e r n		Auf administra- tiven Wege „Verschickte“	Eingeborene		Kaufleute und Kleinbürger
Altein- gesessene	Aus De- portierten		mit festen Wohn- sitzen	noma- disierende	
21 792	2555	71	732	5152	3

Die auf diese Bevölkerung gelegten Steuern und Abgaben wiesen die folgenden Zahlen auf:

Bevölkerung	Die gesamte Summe der zu lei- stenden Zahlungen	Es entfallen auf 1 faktische Seele männlichen Geschl.	Im Durchschnitt auf 1 Dessjatine Ackerland ent- fallen Zahlungen
B a u e r n	134055	3,4	0,7
Eingeborene	18183	1,5	1,6

<sup>1)</sup> Materialien. Bd. IV, Heft 6, Seite 92.



Jahraus jahrein häufen sich die Rückstände an den Kronabgaben. Im Jahre 1889 beliefen sie sich auf die Summe von 82 015 Rs., im Jahre 1891 dagegen schon auf 124 297 Rs. Dabei muss die bezeichnende Thatsache hervorgehoben werden, dass bei den alteingesessenen Bauern auf 100 Rs. des Steueransatzes 5,9 Rs. Rückstände entfallen, während die letzteren bei den Bauern, gewesenen Deportierten, die Höhe von 264,8 Rs. erreichen. Dasselbe wird auch in den übrigen Bezirken des Jenisseischen Gouvernements beobachtet.

Die Rückstände sind bei den nomadisierenden Eingeborenen der 4 untersuchten Bezirke des Jenisseischen Gouvernements im Durchschnitt bei weitem niedriger, als sogar bei den Alteingesessenen und beträchtlich niedriger, als bei den Eingeborenen mit festen Wohnsitzen (8 Rs. bzw. 33,7 bzw. 19,4 auf 100 Rs. des Steueransatzes).

Nach der Erklärung der Bauern erscheinen als Ursachen für das Entstehen der Rückstände:

1. Die schlechte wirtschaftliche Lage in Folge der Missernten, Viehseuchen etc., sowie der übermässigen Belastung mit den naturalen Landesprästanden (siehe unten) der einen Orte im Vergleich zu anderen.

2. Die auf dem Wege der Gewohnheit und Unwissenheit üblich gewordene Steuerlisten-Eintragung auch solcher Personen, für die die Gemeinde laut Gesetz nicht haftet, wie die als Bauern angesiedelten Deportierten, die meistens ortsabwesend sind, und die, wie gesagt, die grössten Rückstände-Ziffern aufzuweisen haben. Es ist lehrreich, dass die Bauern überall, auch an anderen Orten Sibiriens, dieselbe Unwissenheit in dieser Beziehung offenbaren.<sup>1)</sup>

---

<sup>1)</sup> A. A. Kaufmann und Wagner. Bäuerliche Landnutzung und Landwirtschaft in den Gouvernements Tobolsk und Tomsk. P. 394—395. St. Pet. 1894. „Altai“. P. 169.

3. Verschleuderungen der Gemeindegelder seitens der Beamten.

4. Der schlechte Zustand des Rechnungswesens der Wolost- und Dorfgemeinden.

Ausser der Kronsteuer wird sowohl die bäuerliche als auch die eingeborene Bevölkerung mit Abgaben für die Bedürfnisse der Wolost- und Dorfgemeinden belegt, deren Höhe in den Anschlagsbeschlüssen der Wolost- und Dorfversammlungen bestimmt wird. Doch meistens erwähnen diese Gemeindebeschlüsse nicht die Ausgaben, die man mit den aus den Nutzungsrechten der Gemeinde fliessenden Einkünften zu decken gedenkt. Der Beweggrund dazu ist in dem Wunsche der Bevölkerung zu suchen, die lästige Kontrolle der Behörden zu umgehen, welche die Ausgaben bis auf ein Minimum herabsetzen möchte. Die Dorfältesten, sagt die „Untersuchung“, haben gewöhnlich 2 Bücher: Ein offizielles, worein sie nur die Anschlagsangaben, die mit den Auflagegeldern gedeckt werden, eintragen, und ein zweites, nicht offizielles, „dunkles“, in dem zuweilen alle Ausgaben eingetragen werden, zuweilen alle ausser den in das offizielle Buch eingetragenen. Sowohl unter den Einnahme- als auch unter den Ausgabe-Posten giebt es solche, die der Obrigkeit vorzuzeigen „anstössig“ (d. h. unbequem) ist. Unter den Ausgabe-Posten kommen solche vor wie „auf Bewirtung der Gemeindeglieder“, „bei Gelegenheit der Durchfahrt der Obrigkeit“, „bei Eidesleistung“, „beim Aufheben einer Leiche“, „Ausgaben für Geschenke“ u. s. w.<sup>1)</sup>

Besonders schwer lasten auf der örtlichen Bevölkerung die naturalen Landesprästande, insbesondere der Unterhalt von Pferden für den Transport der Post, für die Fahrten der Obrigkeit u. s. w. Dabei ist die merkwürdige, von der „Untersuchung“ bezeugte Thatsache hervorzuheben, dass diese Portpflichtigkeit desto seltener in natura geleistet wird,

---

<sup>1)</sup> Materialien . . . etc. Bd. IV, Heft 5, S. 183.



je öfter sie am gegebenen Orte in Anspruch genommen wird. Die Kosten dieser Leistung erreichen zuweilen eine sehr beträchtliche Höhe (im N-Wolost z. B. 2543 Rs.). Als zweite nicht minder schwere Naturallast erscheint der Wegebau und die Wegeausbesserung. Die „Untersuchung“ berechnet, dass der Kostenaufwand, den diese Wegepflichtigkeit erfordert, um die Hälfte sich verminderte, sobald die Naturalleistung in eine Geldleistung umgewandelt wird. Die Bauern selbst wissen dies sehr gut und gingen sogar mehrmals die zuständige Obrigkeit mit diesbezüglichen Gesuchen an, aber bis jetzt haben sie die Bewilligung der Umwandlung der Naturalpflichtigkeit in eine entsprechende Geldleistung noch nicht erhalten.<sup>1)</sup> „Die Naturaldienste kommen uns teurer zu stehen, als die entsprechende Geldleistung — sagt der Minussinsche Bauer Dewjatow —, dabei übersteigen die örtlichen Steuern und sonstigen Leistungen die Kronabgaben um das dreifache, d. h. auf die Krone kommt 1 Rs., auf die örtlichen Beiträge und Prästanden kommen 3 Rs.“ . . . — „So giebt es eine Steuer für Abgebrannte, und jeder Bauer, dem Wohnhaus und Wirtschaftsgebäude niedergebrannt sind, darf um eine Unterstützungssumme bitten, und er bekommt dann 45 Rs., wieviel das Haus auch immer wert gewesen sein mag; um aber diese Unterstützung zu bekommen, muss man davon dem Wolost-Schreiber 25 Rs. geben, sonst erhält man nichts. . . . Die Beiträge für ländliche Ärzte bringen einen äusserst geringen Nutzen. Im Minussinschen Bezirk giebt es 40 000 Seelen, die je 9 Kopeken jährlich zahlen, was zusammen mehr als 3000 Rs. ergibt, aber seit mehr als zwanzig Jahren ist dennoch die Stelle des Arztes vakant.“<sup>2)</sup>

Da ihnen die Möglichkeit nicht gegeben ist, auf gesetzlichem Wege sich der Naturalprästanden zu entschlagen, so nehmen die Bauern zu anderen Mitteln ihre Zuflucht, um

<sup>1)</sup> Ibid. p. 231—232. Cf. Tschudnowsky. Ibid.

<sup>2)</sup> „Literaturnyi sbornik“. P. 304—322. 1885.

denselben zu entgehen. Laut Tschudnowskys Meldung erhob z. B. ein Wolost-Schreiber von 20 Bauern zu seinen gunsten 6 Pud an Getreide und 1,5 Rs. an Geld und zwar für die Befreiung derselben von dem Post- und Fahrdienst. Selbstverständlich verblieb die erhobene Summe bei dem Schreiber, während die entsprechenden Dienste andere verrichten mussten.“<sup>1)</sup>

Den Gesamtbetrag der Steuern (kron- und örtlicher Steuern) und ihre Verteilung nach den einzelnen Posten veranschaulicht uns die folgende Tabelle (die Naturalleistungen sind in Geld umgerechnet worden):

Der Gesamtbetrag der fixierten Kronsteuern, Gemeindeausgaben und Natursaatstanden (Rs.)	Auf eine männliche Seele entfallen Zahlungen an						Auf einen fähigen Arbeiter	Auf ein Dessjatin Ackerland
	sämtlichen Abgaben und Prästanden	Gemeindeausgaben und Naturaldienste						
		auf den Unterhalt der Schreiber und Kanzeleien	auf den Post- und Fahrdienst	auf Wegedienst	auf religiöse Bedürfnisse	Sonstiges		
351.586	6.5	0.7	1.1	0.4	0.4	0.7	14.7	1.7

Nach der Berechnung zuständiger Autoren stellen die Zahlungen an Steuern und Landesprästanden im Mittel 15,7 % mit Schwankungen zwischen 12,2 und 32,3 % — des Reineinkommens dar, welches die Bevölkerung von ihren sämtlichen Nutzungsländereien bezieht. Diese beträchtliche Schwankung bezeugt die starke Ungleichmässigkeit der Steuerbelastung der einzelnen Wolost-Gemeinden im Verhältnis zum Reinertrag ihrer Nutzungsländereien.

<sup>1)</sup> Tschudnowsky. Ibid.



Als Einheit der Steuerumlage erscheint hauptsächlich die „Seele“, wobei die Bevölkerung in zwei „Seelen“arten geschieden wird: in die „Krieger“ (von 17 bis 55 Jahren) und die der „Alten“. Eine untergeordnete Bedeutung hat die Umlage der Steuern nach Massgabe der Grösse des Ackerlandes und des Viehbestandes. Sehr selten sind die Fälle, wo die Steuerumlage nach anderweitigen Beschäftigungen oder den übrigen Nutzungsländereien (Heuschlägen) geschieht.

Die Einführung der Ackerlanddessjatina und des Kopfes des Grossrindviehs in die Zahl der Besteuerungseinheiten ist unter dem Einfluss der Verwaltungsorgane im Jahre 1887—88 geschehen.

Am häufigsten wird die Dessjatina Ackerland mit einer Abgabe von 10 oder 20 Kopeken halbjährlich belegt, das Stück Grossrindvieh mit 5—10 Kopeken. „Die unter dem Einfluss der Administration eingeführte Besteuerung nach Massgabe des Vermögens wurde auf den Gemeindeversammlungen hauptsächlich von den Armen, die mit wenig Vieh und Acker ausgestattet waren, unterstützt. Die erste Versammlung, auf welcher die Frage wegen der Heranziehung des Vermögens zur Besteuerung erörtert wurde, verlief nach einzelnen Berichten sehr stürmisch, und nahm viel Zeit in Anspruch; es wurden dabei sehr hohe Steuersätze vorgeschlagen.“ In einigen Dorfschaften wurde die Beobachtung gemacht, dass alljährlich bei der Zusammenstellung der Steuerlisten die Streitigkeiten zwischen den Armen und Reichen sich wiederholten, wobei am häufigsten die Reichen die Oberhand gewonnen, und so sinkt der Steuersatz von Jahr zu Jahr. Nicht wenig Interesse bietet die Thatsache, dass dieser Niedergang der anfänglichen Steuernorm überall in Sibirien an denjenigen Orten beobachtet wird, wo die Besteuerung nach diesem oder jenem Vermögensobjekt eingeführt worden ist. So an einem Orte Altais: „Zuerst geschah die Steuerumlage nach Mass-

gabe des Viehbestandes, aber die grossen Viehbesitzer setzten die Abschaffung dieses Systems durch, indem sie ihre Ansprüche durch den Hinweis darauf bekräftigten, dass „der Czar die Bauern, nicht aber die Ochsen mit Abgaben belegt hätte“. <sup>1)</sup> „Als bester Rechtfertigungsgrund der Besteuerung nach Vermögensobjekten, sagt ein zuständiger Forscher, könnte ihre grössere Gerechtigkeit und ihr richtigeres Verhältnis zu der Steuerkraft des Zahlers dienen; jedoch ist dieser Beweisgrund nirgends als von Bauern angeführt bezeichnet worden. Die Bauern wiesen nur auf einen Grund dafür hin, nämlich die Möglichkeit, auch Fremde (d. h. auch nicht Gemeindeglieder) zur Steuerzahlung „recht und billig“ heranzuziehen. <sup>2)</sup> Eine solche Heranziehung Fremder zur Steuerzahlung geschieht jedoch nicht immer „recht und billig“. An einem anderen Orte hat die „Untersuchung“ sich über „die Missbräuche“ zu beklagen, seitens einer Mehrheit „die ihre eigenen Interesse zum Schaden der Interessen der Gerechtigkeit verfolgen“, was den Forschern „besonders häufig in der Besteuerung von Fremden begegnete“. Auf die Weigerung der Fremden, die ihnen aufgelegten Steuern zu zahlen, „fassen die Gemeindeglieder zuweilen den Beschluss, solche Personen auszuweisen“.

„Merkwürdig, sagt ferner die „Untersuchung“, wie zwei auf den ersten Blick vom Grunde aus verschiedene Grundsätze — die stärkere Besteuerung der Dürftigen und die Belastung der Wohlhabenden mit Ergänzungssteuern — neben einander bestehen können.“ <sup>3)</sup> Unter „Dürftigen“ sind hier zweifellos die der Gemeinde nicht angehörigen Personen zu verstehen (cfr. z. B. oben das Verhältnis der Alteingesessenen zu den Neueingewanderten, sowie auch „Altai“, Seite 349 ff.)

<sup>1)</sup> „Sibirische Zeitung.“ No. 10 u. 13. 1888. „Altai.“ S. 153—154.

<sup>2)</sup> Materialien . . . B. IV, Heft 5, S. 287. Cf. auch Kaufmann und Wagner. Ibid. S. 417.

<sup>3)</sup> Materialien . . . etc. Ibid. p. 276—277.



Die Gesamtsumme der Gemeindeeinnahmen beziffert sich auf 33 000 Rs. und setzt sich aus folgenden Quellen zusammen: aus den Summen, die die Gemeinden für die von ihnen erteilte Erlaubnis Wirtshäuser in ihren Dörfern zu eröffnen (dieser Einnahmeposten macht den Hauptbestandteil der genannten Summe aus, obgleich er, als ungesetzlich, sich bloss in den „dunkeln“ Büchern der Ältesten befindet), ferner aus den Pachtgeldern für die Benutzung verschiedener Gemeindeländereien, aus den Gebühren für Benutzung der Fähren, Landungsplätze, Mühlen, Marktplätze, ferner aus den Geldern für die Befreiung von dem Gemeindedienst und von Naturallasten etc.

## 9. Die Kreditverhältnisse.

J. G. Scheschunow, Bd. IV, Heft 5, Seite 78—156.

Der organisierte Kredit kommt in doppelter Form zur Geltung: 1. als Naturalkredit, der von den ländlichen Getreide-Vorratsmagazinen gewährt wird, und 2. als Geldkredit, den Wolost-Gemeindekassen (in 2 Wolost), ein Leih- und Sparkassenverein (in einer Wolost) und endlich das sogenannte Kapital des „Gemeinden-Aussaats“ darbietet. Letzteres erstreckt seine Thätigkeit über den ganzen Bezirk.

Die Vorratsmagazine in gewissen Gouvernements datieren ihr Dasein vom Jahre 1805 und sind sowohl zur Saatbestellung der Felder als auch zur Verpflegung der ländlichen Einwohner bestimmt. Das Jahresmittel der Getreidevorräte für die Jahre 1881—89 betrug im Minussinschen Bezirk 9790 Tschtw. (= ca. 20,500 Hl.), während die leihweise daraus gelieferte Getreidemenge für das Durchschnittsjahr des trienniums 87—89 bloss 20,5% des gesamten Vorratsquantums ausmachte. In betreff der Rückzahlung ist zu be-

12\*

merken, dass die gewöhnlichsten Zahlungsrückstände sich nur auf geringfügige Posten von 1—4 Tschtw. erstrecken. (Das bezieht sich auf das ganze Jenisseische Gouvernement.) Beträchtlichere Rückstände lassen sich bloss die Wahlbeamten, die die Vorratsmagazine in Gewahrsam halten, zu Schulden kommen. Die Bauern weisen überall auf die mangelhafte Rechenschaftsablegung betreffs der Vorratsmagazine hin, die völlig von den persönlichen Eigenschaften des Schreibers abhängt, der nach den Aussagen der Bauern „gewöhnlich ein unzuverlässiger und träger Mensch ist“, obgleich sie anderseits ihre Überzeugung unverhohlen bekennen, dass „Alles in Staub zerfallen würde, falls man ihnen selbst die Verwaltung der Magazine überlassen sollte: sie könnten damit nicht fertig werden.“<sup>1)</sup>

An der einzigen im Bezirk befindlichen Leih- und Sparkassengenossenschaft, die nach Analogie der ähnlichen im europäischen Russland existierenden Instituten eingerichtet ist, und die dorthin am Ende der sechziger Jahre aus Deutschland verpflanzt worden ist,<sup>2)</sup> nehmen 163 Mitglieder teil, (im Jahre 1889) mit einem Kapital von 5850 Rs. (= ca. 12000 M.) aus den Beiträgen der Anteilhaber. Es wurden Darlehen in der Höhe von 11351 Rs. an 150 Mitglieder verteilt (das Mittel des Darlehensbetrages = 64 Rs.). Der Anteilbeitrag war am Anfange des ersten Jahres 38 Rs., es ergab sich ein Gewinn von 9<sup>0</sup>/<sub>10</sub>, der Zinsfuss des Darlehens ist ebenfalls 9<sup>0</sup>/<sub>10</sub>. Doch finden derartige Institute keinen Anklang in der Bevölkerung, andererseits sind sie schon wegen ihrer Organisation auf einen äusserst beschränkten Wirkungskreis angewiesen.

Eine grössere Bedeutung ist den Wolost-Kassen (ihrer giebt es zwei) zuzumessen, deren eine seit 1860 (mit einem Grundkapital von 501,5 Rs.), und die andere seit 1866 (mit

---

<sup>1)</sup> Materialien. B. IV, Heft 5, p. 86.

<sup>2)</sup> Prof. Issajew. Ibid. Seite 427 ff.



einem Grundkapital von 2475 Rs.) existiert. Darlehen werden gegen 6% auf Fristen von höchstens 1 Jahr an Gemeindeglieder der betreffenden Wolost gewährt. (Das Darlehen-Maximum ist in der ersten Kasse 25, in der zweiten 100 Rs.) Die Darlehen werden entweder auf den Gemeindebeschluss hin (erste Kasse), oder nach dem Ermessen der Wolost-Obrigkeit (zweite Kasse) verabfolgt. Die erste Kasse zählte am Ende des Jahres 1889 an Darlehen 5054 Rs., an Barschaft 155 Rs.; im Laufe des Jahres wurden an Darlehen 2627 Rs. vergeben. In der zweiten waren in Barschaft vorhanden 626 Rs., in Gestalt von Darlehen 6145 Rs., Darlehen (im Jahre 1889) für die Summe 863 vergeben. (Ausserdem nahm die Wolost-Regierung leihweise auf Gemeindebedarf 1109 Rs.)

Das Kapital des Gemeinden-Aussaates hat sich durch den Verkauf des Getreides, das die seit 1838 auf den Kronansiedelungen (ihrer gab es im Minussinschen Bezirk sechs) eingeführten Gemeinde-Aussaaten liefern, gebildet. Man hatte gedacht, in der Zukunft nach Massgabe des Anwachsens des Kapitals, mit den Zinsen davon alle Abgaben und Steuern zu decken. Die Gemeinde-Aussaaten waren bloss bis 1848 obligatorisch, als alle Kronansiedelungen dem Ressort der Landes-Polizei zugewiesen wurden. Ob und wie lange sie nachher existierten, ist nicht bekannt. Gegen Ende der fünfziger Jahre betrug das in Rede stehende Kapital 38,985 Rs. Von dieser Zeit ab wird dasselbe der Bevölkerung des ganzen Bezirks zur Benutzung zugänglich gemacht. Jedoch ist es aus diesem Kapitel mit furchtbar weitläufigen und komplizierten Prozeduren verbunden, Darlehen daraus (gegen 6%) zu erhalten, und die Gewährung derselben hängt völlig vom Ermessen des Bezirks-Chefs ab.

Die Revision vom Jahre 1881 und spätere Revisionen haben offenbart, dass Darlehen aus diesem Kapital Beamten, Kautleuten und Kleinbürgern gegen ungenügende Sicherheit und häufig in Posten (bis 700 Rs.), die das Maxi-

mum der zu gewährenden Darlehen an eine Person überstiegen, gewährt wurden; als Maximalsumme sind 150 Rs. festgestellt, den Bauern aber wurde die legale Maximalsumme nur in ganz besonderen Fällen geliehen.

Am Ende des Jahres 1889 war der Kassenbestand an Barschaft und Darlehen im ganzen 164771 Rs. Im Laufe desselben Jahres wurden an Darlehen 21104 Rs. verabfolgt. Im Durchschnitt übersteigt der jährliche Umsatz dieses Kapitals nur um das Doppelte den der Leih- und Sparkassen, deren Grundkapital um 10 mal kleiner ist, als das des ersteren.

„In der Thätigkeit aller Kredit-Institute, ohne Ausnahme sagt der Forscher, macht sich der folgende ihnen gemeinschaftliche Zug bemerkbar: die Darlehen werden trotz der Regeln der Statuten nicht rechtzeitig zurückerstattet, und die alten Schulden werden eine mehr oder weniger lange Zeit hindurch von einem Jahre auf das zweite umgeschrieben. Die Bauern erklären diese Misswirtschaft hauptsächlich durch die Lässigkeit sowohl der Bevölkerung selbst, als auch der Beamten bei Eintreibung der Schulden; doch ist von grösserer Bedeutung dafür die Unbestimmtheit der Statuten, besonders in bezug auf die Frage der Sicherstellung des gewährten Darlehens. (Einige Statuten übergehen diese Frage gänzlich.) Dabei darf nicht vergessen werden, dass der organisierte Kredit in dem in Rede stehenden Gebiet ein kurzfristeter ist, wobei die mögliche Darlehens-Summe jedesmal von zwei Faktoren abhängig gemacht werden muss: von dem Betrage der zu zahlenden Zinsen und dem Jahresertrage der betreffenden Wirtschaft, nicht aber vom Geldwert derselben. Wenn nun die Zinsen den Jahresmehrertrag des den Kredit beanspruchenden Bauern übersteigen, so wird nur die unausbleibliche Verschuldung des letzteren erzielt, auf diese Weise also kann der Kredit sich zu einem ruinierenden Faktor



gestalten, er kann zum Zwangsverkauf der Habe des insolventen Schuldners führen.“<sup>1)</sup>

Der unbefriedigende Zustand des organisierten kurzen und der völlige Mangel eines organisierten langen Kredits und auch andere örtliche Verhältnisse begünstigen im hohen Grade die Entwicklung des privaten, unorganisierten Kredits in unserem Gebiete. Doch sind Fälle von Darlehensverträgen mit Zurückerstattung in Geldform im allgemeinen sehr selten, und „sind als Ausnahmen anzutreffen“. Der jährliche Zinsfuß erreicht in diesen Fällen die Höhe von 15–20 % (bei den Eingeborenen 20–30 %).

Die hauptsächlichsten Kreditformen sind: 1. gegen Erstattung in Getreide oder Vieh; 2. gegen Arbeitsleistung. Der Kredit gegen Getreide erscheint im Bezirk als die am meisten verbreitete Form. Unter der eingeborenen, Viehzucht treibenden, Bevölkerung des Bezirks ist der Kredit gegen Vieh die vorherrschende Form. In diesem und jenem Fall treten die Kontrahenten zu einander nicht so sehr in das Verhältnis von Gläubiger und Schuldner, als vielmehr in das von Käufer und Verkäufer, mit anderen Worten, es erscheint der Kredit gegen Getreide und Vieh als die gewöhnliche Ankaufsform dieser Artikel. Deshalb kontrahieren Darlehen gegen Getreide auch wohlhabende Bauern, gegen Vieh auch ziemlich und recht gut situierte Hauswirte unter den Eingeborenen. (Diese Form des Kredits, oder vielmehr des Kaufes von landwirtschaftlichen Produkten existiert noch gegenwärtig auch im europäischen Russland.)<sup>2)</sup> In beiden Fällen erscheinen als Gläubiger Personen, die den Landgemeinden nicht angehören, und den Handel mit Getreide und Vieh oder sonstigen Handel betreiben. In Folge

<sup>1)</sup> Materialien. Helt 5, p. 112. Cf. Issajew. Kapitel VII, p. 424 bis 454. Schischkin. Landwirtschaftliche Betriebslehre. Bd. I, Seite 47–48. St. Petersburg 1884.

<sup>2)</sup> Morew. Grundriss der Handelsgeographie und Wirtschaftsstatistik. 4. Auflage, Seite 282. St. Petersburg 1894.

der beträchtlichen Zahl solcher Aufkäufer und des geringen Risikos, das mit dem Verleihen von Geld wegen des verhältnismässigen Wohlstandes der Bevölkerung verbunden ist, ist der Zinsfuss der Darlehen gewöhnlich nicht hoch berechnet (im angeführten Gebiete). In neuester Zeit jedoch begannen die wohlhabendsten Bauern einiger Küstenansiedelungen auf genossenschaftlichem Wege („Artell“) Fahrzeuge und Flösse zum Zwecke des Transportes und Verkaufes ihres Getreides zu bauen.

In welcher ausgiebigen Weise die Bevölkerung diese Kreditformen benutzt, ist daraus zu ersehen, dass viele Dörfer des Bezirks mehr als die Hälfte des zum Verkauf bestimmten Getreides für Schulden abliefern müssen. Die Darlehenssumme wird meistens nicht in barem Gelde, sondern in Waren empfangen. Nach den Aussagen eines Kaufmanns besitzt sein Geschäft gegen 11000 Rs. an Forderungen, die Zahl der Schuldner beträgt 1500, von denen die Mehrzahl Eingeborene sind. „Diesen letzteren, so spricht sich recht offenherzig der redeselige Kaufmann aus, ist es besonders lohnend, auf Rechnung zu geben: ein gewissenhaftes Volk zahlt prompt und die Preise werden ihnen viel höher berechnet; wenn dem Russen die Arschin (1 Elle =  $\frac{3}{4}$  Arschin) Kattun 20 Kopeken zu stehen kommt, so kosten sie dem „Inoredez“ 40 Kopeken.“<sup>1)</sup> Alle Kreditgeschäfte sind meistens mündliche; falls die Kredit beanspruchende Person dem Gläubiger unbekannt ist, so erfolgt die Lieferung des Vorschusses in Gegenwart von Zeugen.

Ganz anders verhält es sich mit dem Kredit gegen Arbeit, eine Form, die sehr und überall verbreitet ist. Das Empfangen von Darlehen gegen landwirtschaftliche Sommerarbeiten — nach Tagen oder nach verrichteter Arbeit berechnet (meistens zur Mahd- und Erntezeit) — dient als

<sup>1)</sup> Materialien. Heft 5, Seite 117—118.



beständige Versorgungsquelle für wenigbemittelte, wenig oder gar nichts aussäende Wirtschaften, sowohl russische als auch Eingeborene. Als Gläubiger erscheinen in diesem Falle alle mehr oder weniger wohlhabenden Wirte. Die Zeit der Kreditleistung erstreckt sich von Oktober bis April; die Rückzahlungstermine fallen in den Sommer und Herbst. Die Kreditsuchenden nehmen Darlehen in Geld, um die Steuern zu bezahlen und Getreide zur Selbstverpflegung (besonders solche die keine Aussaat machen). Dabei gestaltet sich der Geldwert des Lohnes, nach Tagen oder geleistete Arbeit berechnet, überall viel niedriger als der normale und schwankt je nach der verlaufenen Frist seit der Lieferung des Darlehens (von 3—10 Monaten) und Zuverlässigkeit des Schuldners. Im allgemeinen schwankt die Differenz des normalen Arbeitslohns für einen Sommertag und des im Voraus schon im Winter ausgehändigten Lohnes zwischen 20 und 60% bei den Russen und 30 bis 75% bei den Eingeborenen. (Von einigen Gegenden des europäischen Russland ist bekannt, dass dort die im Winter contrahierten und bezahlten Löhne für künftige Sommerarbeiten um  $1\frac{1}{2}$ —2 Mal niedriger als der wirkliche Wert stehen.)<sup>1)</sup> Gewöhnlich lassen sich dieselben Personen von demselben Wirt vorsiessen, und nicht selten kommt es vor, dass ein Teil der vorgeschossenen Summe nicht abgearbeitet wird, sondern von einem Jahre auf das andere übergeht.

Als eine weitere Abart der in Rede stehenden Kreditform erweist sich der Kredit gegen „Frist-Arbeiten“ (d. h. gegen Arbeit als Knecht). „Der eine ist von Jugend an arm, geht immer in „die Frist“, der andere verarmt in Folge irgend eines Unglücksfalles, z. B. einer Missernte, Viehpest u. s. w. und tritt auch in Mietdienst, der dritte aber ist stark

<sup>1)</sup> Vergl. z. B. Karyschew. Die bäuerlichen Pachtungen. („Krestjanskija Wnjenadjelnyja arendy.“) P. 353—54. Dorpat 1892.

verschuldet, so dass niemand ihm mehr traut, darum verpfändet er sich als Knecht und bekommt so noch geborgt. Auf diese Weise scheint die Verschuldung als Ursache des Darlehens gegen Verdingung auf Frist, und der Verlust der persönlichen Selbständigkeit dient als äusserste Grenze, zu welcher die herrschenden Kreditverhältnisse, teils auch die irrationelle Benutzung des Kredits, führen. Aus diesen „Fristen“ herauszukommen und ein selbständiges Leben anzufangen, gelingt nach Zeugnis der Bauern nur wenigen; am Ende des Fristjahres ergibt sich gewöhnlich, dass der Knecht von neuem dem Wirte schuldig ist, so dass er noch auf ein Jahr entweder bei dem alten Wirt verbleibt oder an einen anderen von demselben verkaufsweise abgetreten wird. (Das bezieht sich auf das ganze Jenisseische Gouvernement.)

Von den übrigen Kreditformen von minder wichtiger Bedeutung sind zu erwähnen: Darlehen gegen Lieferung von Produkten (z. B. an die Goldgruben, Flössen auf dem Jenissei, gegen Holzlieferung u. s. w.). Die allergrösste Zahl der abgeschlossenen Darlehnseschäfte entfällt auf das erste Halbjahr (70,8 %) in 4 Bezirken des Jenisseischen Gouvernements), die kleinste auf das letzte Viertel des Jahres (4,5 %). Es ist nicht zu bezweifeln, dass die Zeit des Abschlusses solcher Geschäfte sowohl von der Frühjahrszahlung der Steuern, als auch vom Bedürfnis der Selbstverpflegung im Zusammenhang mit der Erschöpfung der Getreidevorräte, endlich von der Entlohnung der Arbeiter in der Mahd- und Erntezeit stark beeinflusst wird. Die meisten Leihgeschäfte werden auf 3—9 Monaten abgeschlossen.

Die vergleichende Zinshöhe für Darlehen gestaltet sich für die verschiedenen Formen der Kreditbenutzung im Minussinschen Bezirk folgendermassen:

Die Schwankungen der Zinsen bei dem Kredit in

Geld . . . . .	8—20.
----------------	-------



Die Schwankungen der Zinsen für (ungefähr) 5—8  
Monate in Getreide . . . . . 5,3—25.  
Die Schwankungen in % des Abzugs (im Ver-  
hältnis zu Winter- und Herbst-Preisen) vom  
Sommerlohn für das Abernten 1 Dessjatin bei  
dem Kredit gegen Arbeit . . . . . 20—60.

Der eingeborenen Bevölkerung kommt der Kredit,  
wie gesagt, noch viel teurer zu stehen.

Man kann nicht umhin, der „Untersuchung“ dahin bei-  
zupflichten, dass die existierenden Bedingungen und Formen  
des Privatkredits in gewissem Grade die landwirtschaftliche  
Bevölkerung des in Rede stehenden Landes (die 4 Bezirke  
des Jenisseischen Gouvernements) „in 2 Klassen teilen: die  
selbständigen Wirte, die Mietarbeit benutzen und Knechte“  
(P. 150).

In neuester Zeit treten in der Bevölkerung Versuche  
zu Tage, aus eigenen Mitteln Abhilfe zur Lösung der  
Kreditfrage zu schaffen. So haben einige Dorfgemeinden  
die Gewährung von Darlehen an ihre Mitglieder aus den  
Mitteln der Gemeindeglieder oder aus einem zu diesen  
Zweck gebildeten Fond in Anwendung gebracht.

## 10. Annähernde Überschlagentabelle der bauer- lichen und Eingeborenen-Wirtschaften.

J. G. Scheschunow. Die Budgets. Heft 5, B. IV. S. 341—424.

Unter dem Einflusse der eigenartigen Verhältnisse des  
Landes nimmt das Leben seiner Bevölkerung eine ganz  
originell ausgeprägte Gestalt an, die äusserst wenig Ähn-  
lichkeit mit dem Leben aufzuweisen hat, wie wir es in der  
ländlichen Bevölkerung der westeuropäischen Länder zu  
beobachten gewohnt sind. Ein aufmerksamer Einblick ins  
Einnahme- und Ausgabebuch des hier angesessenen Bauern

Tabelle I.

Wirtschaften	I m D u r c h s c h n i t t					Diffe- renz zwi- schen Ein- nahme und Aus- gabe	Jährliche Durchschnittsleistung (in Rubel) des Kapitals an:				
	Seele beiderlei Geschlechts auf eine Wirtschaft	männliche Arbeiter auf eine Wirtschaft	Arbeits- pferde auf eine Wirtschaft	Grossvieh auf eine Wirtschaft <sup>1)</sup>	Aussaat- fläche auf eine Wirtschaft		Wohn- gebäu- den und sonstige Ge- bäude	landwirt- schaftlichen Geräten <sup>2)</sup>	Fuhr- werken und Pferde- geschirr	zusammen	
Bäuerliche	Unter Mittlere	8.3	1.0	4.0	10.0	6.1	+7	.2	3	4.5	9.5
	Mittlere	5.5	1.8	6.2	18.9	12.2	+1	4	5	3	17
	Wohlhabende	6.8	2.0	10.0	30.8	18.8	+3.5	10	11	15	36
	Reiche	7.8	2.0	18.4	69.4	36.2	+225	25	25	50	100
Der Eingebor.	Unter Mittlere	6.0	2.0	2.0	3.9	1.6	+32	0.5	0.5	1	2
	Mittlere	7.0	2.0	8.0	69.0	1.3	+7	3.5	3	6	12.5
	Wohlhabende	7.0	2.0	15.0	86.6	16.2	+72	15	7	20	42

<sup>1)</sup> 10 Stück Kleinvieh wird für ein Stück Grossvieh gerechnet.

<sup>2)</sup> (Socha) Hakenpflüge, Eggen, Sensen, Sicheln dienen in der Wirtschaft ca. 5—8 Jahre; Wortelmaschinen (Schwingen), Dreschmaschinen, Sortierungsmaschinen 15—20 Jahre; Wagen und Schlitten 6—10 Jahre, vollständiges Pferdegeschirr ca. 8 Jahre.



Tabelle II.

## Einnahmen (in Rubel) auf eine Wirtschaft

Wirtschaften	vom Ackerbau		Viehzucht		von Geflügelzucht		von Gewerben und sonstigen Verdiensten		Kredit		zusammen	
	im ganzen	in Geld	im ganzen	in Geld	im ganzen	in Geld	im ganzen	in Geld	im ganzen	in Geld	im ganzen	in Geld
Unter Mittlere Mittlere Wohlhabende Reiche	137.5 291.5 473 1174.5	22.5 94.5 184 118.5	64 81.5 222.5 762.5	4 16 65.5 444	5 6.5 14 20	— 2.0 6.5 0.5	101 125.5 175 1303	86 106 104 1228	7 18 35 128	5 10.5 32 128	314.0 523.0 920.0 3388	117.5 229.0 392.0 1886.0
Unter Mittlere Wohlhabende Reiche	41.5 66.5 442.5	— — 149.0	22.0 257.5 450.75	— 114.5 230.75	0.5 1.2 19.9	— — —	129.5 15.5 189.0	109.5 — 110.0	— — —	— — —	193.5 340.5 1102.15	109.5 115.5 489.75

## Dasselbe in Prozenten

Unter Mittlere Mittlere Wohlhabende Reiche	43.5 55.7 51.5 34.7	19.0 41.2 46.8 6.3	20.8 15.6 24.2 22.5	3.4 6.9 16.8 22.0	1.5 1.2 1.5 0.6	— 1.0 1.7 —	32.0 24.0 19.0 38.5	73.4 46.2 26.5 65.1	2.2 3.5 3.8 3.7	4.2 4.7 8.2 6.6	100 100 100 100
Unter Mittlere Mittlere Reiche	21.4 19.5 40.2	— — 30.4	11.3 75.6 41.0	— 100 47.2	0.3 0.3 1.7	— — —	67.0 4.6 17.1	100 — 22.4	— — —	— — —	100 100 100





## Dasselbe in Prozenten.

Ausgabeposten	Ausgaben (in Rbl.) der bäuerlichen Wirtschaften						Ausgaben (in Rubel) der Eingeborenen-Wirtschaften					
	Unter Mittlere		Mittlere		Wohlhabende		Reiche		Unter Mittlere		Mittlere	
	im ganzen	in Geld	im ganzen	in Geld	im ganzen	in Geld	im ganzen	in Geld	im ganzen	in Geld	im ganzen	in Geld
Ackerbau	8.2	10.0	18.0	25.2	20.1	31.3	20.5	26.9	3.3	2.0	0.7	36.7
Viehzucht	12.3	4.8	12.0	3.6	11.5	4.1	25.6	19.0	13.8	2.9	25.0	6.6
Geflügelzucht	1.0	—	0.5	—	0.3	—	0.2	—	—	—	0.2	—
Gewerbe	0.4	1.1	2.0	4.4	2.1	3.7	4.0	6.2	6.8	14.4	—	1.1
Wagen und Geschirr	2.1	5.5	1.1	2.5	2.2	3.5	3.8	6.1	—	—	0.2	3.8
Gebäude	—	—	0.7	—	1.2	2.1	2.0	3.4	—	—	—	1.3
Nahrung	44.0	19.0	36.2	19.2	39.5	19.9	29.0	17.0	52.5	45.8	63.0	41.2
Kleidung	13.1	26.2	14.6	25.1	11.0	14.6	7.1	10.3	6.7	13.6	3.3	24.8
Religiöse Bedürfnisse	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15.8
Steuern u. Prämien	1.0	1.9	1.2	2.0	1.6	2.8	0.6	1.0	1.3	2.6	0.9	1.3
Darlehen	5.4	14.0	5.0	10.0	4.6	10.5	1.4	2.3	6.1	12.0	2.9	2.4
Sonstige Ausgaben	5.0	11.2	3.0	1.0	1.1	1.8	1.8	3.0	—	—	—	—
Zusammen	7.5	6.3	5.7	7.0	4.8	5.7	4.0	4.8	9.5	6.7	4.0	4.8
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

wird uns den besten Aufschluss über die Besonderheiten seiner Lebensgestaltung gewähren. Die angeführten Tabellen (Seite 188 — 191) beanspruchen nur Bedeutung als erläuternde Beispiele und beziehen sich nur zur Hälfte auf den Minussischen Bezirk. (Von den 17 Wirtschaften, aus denen der Durchschnittsüberschlag gezogen ist, gehören nur 9 dem Minussischen Bezirke an, die übrigen sind aus anderen Bezirken des Jenisseischen Gouvernements genommen.)

Die Durchschnittseinnahmen an Geld und Erzeugnissen betragen für die Gruppe der unter mittleren bäuerlichen Wirtschaften, wie aus der Tabelle II zu ersehen ist, 314 Rs. (mit Abweichungen für einzelne Wirtschaften von — 14 bis + 34 % im Verhältnis zum Mittel). — Für die Gruppe von mittleren Wirtschaften — 523 Rs. (mit Abweichungen von — 40 bis + 60 %). Für die wohlhabenden Wirtschaften — 920 Rs. (mit Abweichungen — 15 bis + 14 %). Für die Gruppe der reichen bäuerlichen Wirtschaften — 3388 Rs. (mit Abweichungen von — 44 bis + 32 %). Auf diese Weise befinden sich die Einnahmen dieser 4 Gruppen von Wirtschaften in annähernd denselben Verhältnissen (1:1,7:3:10,7) zu einander, wie die Verhältnisse ihrer Aussaatflächen (1:2:3:6).

Bei den Wirtschaften der Eingeborenen tritt uns kein so enges Verhältnis der Einnahmen zu den Aussaatflächen entgegen; ihre Einnahmen steigen mit dem grösseren Bestand ihres Viehes. \* Das Prozentverhältnis der Geldeinnahmen zu den Gesamteinnahmen (an Geld und Erzeugnissen) der bäuerlichen Wirtschaften steigt von der ersten bis zur vierten Gruppe von 37 bis 56 %; bei den Eingeborenen ist es 56,34 und 44,5.

Aus der zweiten Tabelle ist weiter zu sehen, dass die absoluten Einnahmenezahlen nach allen Posten hin mit dem Steigen des Wohlstandsniveaus der Wirtschaften auch ein Wachsen aufweisen. Die Gesamteinnahmen aus dem landwirtschaftlichen Betriebe spielen die Hauptrolle nur bei den



drei ersten Wirtschaftskategorien, im Budget der reichen Wirte giebt den Hauptfaktor der Einnahmeposten aus dem Betrieb verschiedener Gewerbe (hauptsächlich Fuhrmannsgewerbe, Handel, Halten von Herbergen). Die Geldeinnahmen aus den Betrieb von Gewerben, die im Budget der ersten Gruppe der bäuerlichen Wirtschaften die erste Stelle einnehmen (73,4 %), sinken beim Übergang zur nächsten, mittleren Gruppe, zu Gunsten der Geldeinnahmen vom Ackerbau, die in der dritten — wohlhabenden — Gruppe schon den Hauptteil ausmachen. Die Erklärung für diese arme Rolle, die der Ackerbau im Einnahmebudget spielt, ist in den äusserst niedrigen Getreidepreisen im Untersuchungsjahre zu suchen, weshalb denn die Einnahmen vom Ackerbau nur in denjenigen Wirtschaften den anderen Geldeinnahmequellen den Rang ablaufen, die nicht weniger als 15 Dessjatin besitzen (cf. Taf. I). Der Prozentanteil der Geldeinnahme aus der Viehzucht nimmt mit dem Wachs-tume der Wohlhabenheit der Wirtschaft zu. In den Eingeborenen-Budgets der ersten beiden Wirtschaften wirft der Ackerbau gar keine Geldeinnahme ab. Aber auch in der Wirtschaft der dritten Gruppe (Wohlhabenden) bleibt die Geldeinnahme aus dem Ackerbau beträchtlich hinter der aus der Viehzucht zurück (Scheschunow, Seite 397).

Wenn wir uns zu den Ausgaben-Budgets (Tab. III) wenden, so sehen wir, dass als Hauptausgaben in den bäuerlichen Wirtschaften die Ausgaben zur Verpflegung der Familie, zum Unterhalt des Viehes, für die Bekleidung und für den Ackerbau erscheinen, die insgesamt  $\frac{4}{5}$  der Gesamtausgaben bilden. Die Ausgaben, die mit dem Ackerbau verbunden sind, weisen für die mittlere, wohlhabenden und reichen Wirtschaften eine verhältnismässig fast konstante Grösse auf, indem sie  $\frac{1}{5}$  des allgemeinen Jahresbudgets ausmachen; nur bei den bäuerlichen Wirtschaften der ersten Gruppen bleiben diese Ausgaben hinter dem er-

wählten Verhältnis zurück, da bei denselben bloss  $\frac{1}{10}$  des variablen Kapitals zu diesem Zwecke gebraucht wird.

Ungefähr in demselben Verhältnis zu einander stehen auch die Geldausgaben für den Ackerbau (hauptsächlich zur Miete der „Frist“- und sonstigen ländlichen Arbeiten). Unter den Wirtschaften der Eingeborenen weist bloss die des Wohlhabenden ein den bäuerlichen Wirtschaften analoges Budget auf.

Die Ausgaben für die Tilgung (Tabelle I.) des in den Gebäuden und landwirtschaftlichen Geräten angelegten Kapitals — je nachdem die Wirtschaften mit demselben ausgestattet sind — steigt, wie zu erwarten, sowohl bei der russischen als auch der Eingeborenen-Bevölkerung mit dem Grade des Wohlstandes.

Auf Grund der vorliegenden Ausführungen kommt die „Untersuchung“ zu folgenden Ergebnissen: „1. Sowohl in den russischen Budgets als auch in denen der Eingeborenen wird vom Ackerbau, Gewerbe und von Viehzucht ein um so grösserer Prozentsatz des Betriebskapitals (insbesondere an Geld) konsumiert, je reicher die Wirtschaft ist. 2. Die absoluten mit dem Ackerbau, der Viehzucht und den Gewerben verbundenen Ausgaben wachsen schneller als die Selbstverpflegungskosten; so sind in den reichen Bauerhöfen die Gesamtausgaben der zweiten Art um vier mal, die Gesamtausgaben der ersten Art hingegen um 10 mal grösser, als die entsprechenden Ausgaben in den mittleren bäuerlichen Wirtschaften. 3. Mit der Zunahme des ökonomischen Gedeihens der Wirtschaften — in den bäuerlichen Wirtschaften parallel der Vergrösserung der Aussaatfläche — wachsen sowohl die Geld- als auch die allgemeinen Verpflegungskosten pro Seele beiderlei Geschlechts“ (Scheschunow, S. 401).

Den grössten Teil der Einnahmen, die vom Ackerbau (Feld-, Wiesen- und Gartenbau) erzielt werden — in den reichen bäuerlichen Wirtschaften gegen 90 %, in den



13\*

übrigen gegen 80% — liefert der Feldbau, dessen Wichtigkeit im Jahresbudget der bäuerlichen Familien nach der Höhe der Einnahmen zu bemessen ist, die aus der Weizen-, Hafer- und Sommer- bez. Winterroggen-Ernte erzielt werden.

Die vorstehende Tabelle giebt uns eine Vorstellung von den nach Befriedigung des Verpflegungsbedarfs der Menschen und des Viehes übrig bleibenden Getreidevorräten.

Daraus ist ersichtlich, dass die mit dem Steigen des Wohlstandsniveaus der Wirtschaften zunehmenden Getreideüberschüsse nicht bloss durch die entsprechende Zunahme der Saatfläche, sondern auch durch deren Ergiebigkeit bedingt sind. Bei den reichen Bauern wird an Hafer von 1 Dessjatin  $1\frac{1}{2}$  mal mehr abgeerntet, als bei den Bauern der übrigen Gruppen. Die Wirtschaften der ersten Gruppen produzieren, wie es scheint, Getreide in einer Menge, wie sie bloss zur Befriedigung des Bedarfs der eigenen Wirtschaft nötig ist; der Überschuss aber gerade in dem Berichtjahre wird von den Aufstellern der Budgete selbst durch die günstige Ernte des Jahres erklärt. Die mittleren und reichen Wirtschaften sehen es, nach der Ausdehnung ihrer Aussaatfläche zu urteilen, auf den Absatz hauptsächlich von Roggen, die reichen Wirtschaften aber auf den Absatz von Hafer ab. Aus der Nebeneinanderstellung des Gesamtüberschusses an allen Getreidearten einerseits und der sämtlichen jährlichen Geldausgaben anderseits geht hervor, dass die letzteren mit dem Ertrag von dem Feldbau allein vollständig nur dann gedeckt werden können, wenn wir annehmen, dass die Wirtschaften der ersten Gruppe ihren Überschuss für den Preis von 150 Kopeken pro Pud und die Wirtschaften der übrigen Gruppen für 60 Kopeken pro Pud absetzen, d. h. im ersten Falle muss der Getreidepreis ungewöhnlich hoch, im zweiten so hoch sein, wie er gewöhnlich nur bei schlechtem Ernteausfall sein kann; in diesem Falle ist aber der Getreideüberschuss



nach Abzug des Selbstbedarfs natürlich viel niedriger anzuschlagen, als im Berichtjahr. „Folglich, schliesst die „Untersuchung“, so oder so, kann keine der untersuchten Wirtschaften mit Ackerbau allein, ohne ihre Geldausgaben einzuschränken, existieren.“ (Scheschunow, S. 404.) Weiter berechnet die „Untersuchung“ „wie werden die Ergebnisse der Feldbauwirtschaft sein, wenn wir voraussetzen, dass die Ausgaben auf Nahrung, Kleidung, Schuhwerk und auf Beköstigung der Arbeiter auf das minimalste herabgesetzt sind.“<sup>1)</sup>

Aus ihrer Berechnung ergibt sich, dass bei den Preisen und dem Ernteertrage des Berichtjahres folgende Geldüberschüsse sich ergeben (in Rubel).

Bei den Wirtschaften auf 1 erwachsenen Arbeiter	
unter mittleren . . . . . 0	. . . . . 0
mittleren . . . . . 80	. . . . . 33
wohlhabenden . . . . . 155	. . . . . 45
reichen . . . . . 475	. . . . . 65

(Scheschunow, Seite 405.)

D. h. die Wirtschaften der ersten Gruppe könnten durch den Ackerbau allein bloss ihre notwendigsten Bedürfnisse befriedigen; in den Wirtschaften der übrigen Gruppen aber würde nach der Befriedigung ihrer so eingeschränkten Bedürfnisse ein Rest übrig bleiben, welcher zur Steuerzahlung, zur Löhnung der landwirtschaftlichen Arbeiten und zur Deckung mancher anderer Ausgaben ausreichen würde. Ferner kann man aus den Schwankungen des Jahreslohnes eines landwirtschaftlichen Arbeiters zwischen 40—60 Rubel schliessen, dass der Unterhalt solcher Arbeiter auf Kosten der Feldbaueinnahmen nur den wohlhabenden und reichen Wirtschaften möglich ist, die letzteren erzielen

<sup>1)</sup> Man darf nicht ausser Acht lassen, dass diese Voraussetzung sich in der Wirklichkeit nicht realisieren kann, widrigenfalls die Einnahmebudgets auch radikale Veränderungen erleiden müssten.

von jedem gedungenen Arbeiter sogar einigen Gewinn. (In Wirklichkeit kommt im allgemeinen auf jede mittlere Wirtschaft im Berichtjahre 0,7 Mieterbeiter — oder 1 Arbeiter für 8—9 Monate; auf eine wohlhabende Wirtschaft 1,5 und auf eine reiche 3,5.)

Von den Einnahmen aus der Viehzucht wird an anderer Stelle gehandelt werden, vorläufig möge die Bemerkung genügen, dass in der bäuerlichen Wirtschaft jedes Stück Grossvieh mehr Gewinn als in der Wirtschaft des Eingeborenen abwirft, und dass bei dem letzteren das Schlachtvieh als hauptsächliche Einnahmequelle fungiert, ebenso wie in den wohlhabenden und in den reichen Bauerwirtschaften. Die Wirtschaften der ersten beiden Gruppen erzielen die Haupteinnahmen aus dem Milchvieh (Seite 407).

Unterziehen wir nun im Folgenden einige Ausgabenposten unserer genaueren Betrachtung. Die Schuh- und Kleidungs Ausgaben steigen von den armen Familien nach den reicheren hin progressiv. In den Eingeborenen-Familien wird dafür weniger verausgabt, als in den bäuerlichen, übrigens verwenden die Eingeborenen auf die Bekleidung der Frauen mehr als auf die der Männer, bei den russischen Bauern dagegen ist das Umgekehrte der Fall. Der Wert der gekauften Kleider und des Schuhwerks ist in den mittleren und wohlhabenden Wirtschaften verhältnismässig etwas niedriger, doch im allgemeinen noch sehr hoch, bis 80%. Das Geld wird hauptsächlich auf Ankauf von Kattun und auf Anschaffung lederner Fussbekleidung verwendet. Das Tuch für Mäntel wie auch der Stoff für Filzstiefel wird hauptsächlich aus der Wolle der eigenen Schafe angefertigt; im letzteren Falle wird Geld nur für die Arbeit des Wollschlagens verausgabt. Auch die ganze leinene Kleidung wird in den Bauerwirtschaften (die Eingeborenen des Bezirks verfertigen keine Leinwand) selbstgearbeitet. Ihr Wertverhältnis zum Gesamtbetrag der jährlichen Kleidungs Ausgaben ist in der ersten Gruppe 18%, in der



zweiten — 12 $\frac{0}{10}$ ; 14 $\frac{0}{10}$  in der dritten und bloss 1 $\frac{0}{10}$  in der vierten Gruppe. Pelze werden teils aus eigenem Material, teils aus gekauftem gefertigt. (Scheschunow, Seite 410.)

Mit der Zunahme der wirtschaftlichen Wohlhabenheit vermindert sich das Prozentverhältnis der Ausgaben für die notwendigsten Lebensmittel im allgemeinen Viktualienbudget, und steigt umgekehrt das Prozentverhältnis der Ausgaben für die nicht als notwendig erscheinenden oder bare Geldausgaben erfordernden Produkte. Weizen- sowie Roggenmehl brauchen die Eingeborenen weniger als die russischen Bauern, dabei konsumieren die letzteren mehr Weizen-, während die Eingeborenen mehr Roggenmehl gebrauchen. Wenn man das Verhältnis des Nährwertes des Weizen- und des Roggenmehls zu einander wie 100:75 annimmt, kann als normaler Jahreskonsum des Roggens pro 1 Mann für 1 Bauern 35 Pud, für 1 Eingeborenen 25 Pud gelten; d. h. täglich für den ersteren 3,8 Pfund (1 $\frac{1}{2}$  Kilogramm), für den letzteren 2,7 Pfund (etwas mehr als 1 Kilogramm). An Fleisch und Milchprodukten entfällt auf die Bauernwirtschaften weniger, als auf die Eingeborenen (im mittleren verbrauchen die Eingeborenen 40 $\frac{0}{10}$  Schweinefleisch und 60 $\frac{0}{10}$  Pferdefleisch), an Salz dagegen etwas mehr. In den bauerlichen Familien entfällt auf einen „Esser“ (145 Fasttage ausgenommen) täglich  $\frac{1}{4}$  Pfund (1. Gruppe) bis  $\frac{3}{4}$  Pfund (4. Gruppe) Fleisch (Knochen und Adern inbegriffen) und  $\frac{1}{5}$  Pfund (1. Gruppe) bis 2,5 Pfund (= 1 Kilogramm (4. Gruppe) pro Monat Butter. Der verhältnismässig starke Konsum der letzteren (ausser Butter wird auch Viehfett als Speise verwendet) erklärt sich freilich durch die klimatischen und Arbeits-Verhältnisse. (Scheschunow, Seite 415.)

Ich will noch die Charakteristik einer mittleren bauerlichen Familie, wie sie Dewjatow giebt, anführen. „Die mittlere Familie, die am häufigsten anzutreffen ist, besteht aus dem Hauswirte, seinem alten Vater und seiner alten Mutter, aus

einem halberwachsenen Sohne von 12—16 Jahren, 2 kleinen Töchtern und endlich einem kleinen Kinde. Diese Familie ist das ganze Jahre hindurch mit Arbeit beschäftigt. Für anderweitige Arbeiten giebt es keine Zeit, deshalb giebt es zur Erntezeit häufig Beistand („Beistand“ der Gemeindegossen gegen Bewirtung) an Feiertagen. Zuweilen verdingen sich junge Leute gegen Tagelohn zur Arbeit an Feiertagen. Das verdiente Geld verbleibt denjenigen, die gearbeitet haben, und wandert nicht in die Familienkasse. Eine solche Familie kann mit ihren 8 Arbeitspferden, 2 Hakenpflügen (Socha), 5—6 Eggen 12 Dessjatin besäen.<sup>1)</sup> Auf die Mahd gehen 4 Sensen, zum Schneiden 4 Sicheln. Bei solcher Wirtschaft kann man bis auf 20 Stück Hornvieh halten; Hengste, Stuten und Fohlen, zusammen 15 Stück; 20—30 Schafe und 5 Schweine. Gänse, Enten und Hühner sind ein stetes Zubehör einer solchen Familie. Das Fischergewerbe existiert zwar, aber alle gefangenen Fische werden zu Hause verbraucht und kommen nicht zum Verkauf. Mit ihrem Fang ist gewöhnlich der alte Vater oder Grossvater beschäftigt. Besäet werden 6 Dessjatin mit Winter- und Sommerroggen, 3 Dessjatin mit Hafer, 2 Dessjatin mit Weizen, und mit Gerste, Hirse, Erbsen, Hanf — alles zusammen 1 Dessjatin; Kartoffeln und Rüben werden an besonderen Stellen gebaut. . . . Die Wagen, Schlitten, Krummhölzer („Duga“), Eggen etc. macht man selbst, ebenso wie das einfache Möbel. Thon- und Holzgeschirre werden durch Tausch gegen Getreide von den Eingewanderten aus Gou-

---

<sup>1)</sup> „Bei 10 besäeten Dessjatinen hat die mittlere Familie 9 in gewöhnlicher und 18 in langer Brache, zusammen 37 Dessjatinen.“ (Argunow. B. II, Seite 36.) Zum Vergleich damit will ich darauf hinweisen, dass eine mittlere Familie des am reichlichsten mit Ackerland ausgestatteten Landstrichs im europäischen Russland, z. B. des Taurischen Gouvernements, 16—18 Dessjatinen besäet, das eingesammelte Korn von 6 Dessjatinen wird verkauft.“ (Postnikow, Süd-Russl. Bauernwirtschaft. Seite 272.) Laut Dewjatow verkauft der Minuss. Bauer das Korn auch von 6 Dessjatinen.



vernement Wjatka erstanden, wobei das betreffende Geschirr mit Getreide gefüllt wird — („Fallpreis“). Wird die Familie um eine Arbeitskraft bereichert, so erweitert sich auch die Ackerbearbeitung, die Aussaat des Getreides, die Viehzucht, es wachsen die Einnahmen und Ausgaben. Im Hinblick darauf muss man die Abgabenlast ausschliesslich nach den vorhandenen Arbeitskräften bemessen. Und in der That hier bearbeiten die grösste Landfläche nicht diejenigen Familien, die ersparte Arbeit oder Kapital besitzen, sondern diejenigen, die über mehr Arbeitskräfte verfügen.“<sup>1)</sup>

## 11. Die Ergiebigkeit der Ernten, die Preise und der Absatz der hauptsächlichen Getreidearten.

Dubensky Heft 4, Seite 81—133.

L. S. Litschkow, Heft 5, Seite 1—75.

Dubensky, Heft 6, Seite 46—56.

Die mittleren jährlichen Rotherträge der verschiedenen Getreidearten weisen folgende Zahlen auf:

für Winterroggen .	619 020 Pud	=	ca. 101 520 Met. Ctr.
für Sommerroggen .	2 432 140 „	=	„ 389 500 „ „
für Hafer . . . .	2 580 120 „	=	„ 422 600 „ „
für Weizen . . . .	2 829 790 „	=	„ 463 500 „ „

Wenn wir die Erträge nach den einzelnen Jahren vergleichen, so fallen uns sofort ihre enormen Abweichungen vom 20jährigen Durchschnittsertrag (oben angeführte Zahlen) auf. In Prozenten ausgedrückt erscheinen diese Abweichungen folgendermassen:

<sup>1)</sup> Litterarisches Sammelwerk des „Wostotschnoe Obozrenie“. („Östliche Rundschau.“) S. 304—322. J. 1885. Über die mittlere Familie cf. Stepanow. „Das Jenisseische Gouvernement.“ I. Seite 263—267. 1835. Peisyn. Seite 175—176. 1858. Argunow. II, Seite 55—56.

	nach oben	nach unten	zusammen
für Winterroggen	47,2	30,2	77,4
für Sommergetreide	53,3	42,2	95,5

Die Summe der Abweichungen der Roggenerträge vom Durchschnitt für 1870—76 schwankt für verschiedene Gebiete des europäischen Russland zwischen 20,5 (in den nördlichen Gouvernements) und 112 (die südlichen Steppen). Für ganz Russland zeigen die Ernteerträge des Winterroggens Schwankungen: nach oben 20 %, nach unten 12,2, zusammen 32,2. Sogar im Hungerjahr 1891 betrug die Schwankung nach unten im europäischen Russland nicht mehr als 19 %.<sup>1)</sup> Für Preussen beträgt die Summe der Abweichungen vom Durchschnitt für 1868—77 = 37,7, für Ungarn (1870—74) = 75,2.<sup>2)</sup>

Im Laufe dieses zwanzigjährigen Zeitabschnittes waren Jahre mit Ernten über den Durchschnittsertrag für Wintergetreide 9, für Sommergetreide 8; unter Durchschnitt 11 bzw. 12. Also übertrifft, bei der auffälligen Unbeständigkeit der Ernteerträge des Landes, die Zahl der unergiebigsten Jahre die der ergiebigen (für Wintergetreide um 22 %, für Sommergetreide um 37 %).

Nichtweniger schwankend erweist sich auch die Ausdehnung der Aussaatfläche im Verhältnis zum zwanzigjährigen Durchschnitt, wie aus den folgenden Zahlen zu ersehen ist.

Nach oben			Nach unten			Zusammen		
Wintergetreide	Sommergetreide	Summe	Wintergetreide	Sommergetreide	Summe	Wintergetreide	Sommergetreide	Summe
52	37	36	59	79	71	111	116	107

<sup>1)</sup> Morew. Ibid. S. 147.

<sup>2)</sup> Jansohn. Vergl. Statistik des Russischen Reiches. Bd. II. Cf. auch Koslow. Materialien. Bd. II, Heft 4, S. 76.



Die Schwankungen in den Ausdehnungen der Aussaatflächen erweisen sich für den Minussinschen Bezirk sogar im Vergleich mit den übrigen Bezirken des Jenisseischen Gouvernement als ungewöhnlich hoch und können nicht durch das Einwirken der Ernte-Schwankungen allein erklärt werden. In der That, obgleich „das Maximum der Aussaatfläche mit den Minimalerträgen der Ernten sich deckt, zeigt die Curve, wenn wir von diesen Extremen absehen, doch das Bestreben, sich mehr der Einwirkung der Getreidepreise, als der der Ernteergiebigkeit anzupassen; dieses Bestreben ist vollkommen verständlich in einem so sehr fruchtbaren und von dem Markte abhängigen Bezirk, wie es der Minussinsche ist.“<sup>1)</sup>

Nach den Berechnungen der Forscher ergibt es sich, dass der Minussinsche Bezirk selbst nur 52,2% des daselbst producierten Getreides konsumiert. In einzelnen Orten des Bezirks sinkt das Prozentverhältnis des Konsums zur Produktion auf 35. Wenn wir von den 2 Eingeborenen-Distrikten absehen, so erhalten wir für die übrige — russische — Bevölkerung als Prozentverhältnis des Konsums zur Produktion 48,5. In den übrigen Bezirken des Jenisseischen Gouvernements ist dieser Prozentsatz viel höher, besonders im Krassnajarskschen (= 64,8).

Als Absatzorte des Getreides erscheinen die Hüttenwerke, Spiritusfabriken, Mühlen, Goldbergwerke etc., endlich die Städte Krassnojarsk und Jenisseisk, wohin das Getreide auf Flößen und flachen Fahrzeugen (Barken) transportiert wird. Das so nicht abgesetzte Getreide wird auf den Jahr- und sonstigen Märkten im Bereiche des Bezirks an Eingeborene, Einwohner der Stadt und solcher Dörfer, die den Ackerbau nicht betreiben, verkauft, oder wird auch in Erwartung guter Preise für den Fall einer Missernte von den Wohlhabenderen aufgespeichert. Ungeachtet des verhältniss-

---

<sup>1)</sup> Materialien . . . Heft 4, p. 111.

mässigen Wohlstandes des Minussinschen Bauers hat doch die „Untersuchung“ nicht selten konstatiert, dass die Bevölkerung zum Teil so viel Getreide verkaufte, dass ihm für den eigenen Bedarf nicht genug übrig blieb. Die Wirtschaften, die dazu gezwungen sind, müssen späterhin gewöhnlich um beträchtlich höheren Preis den Ausfall durch Kauf decken, als derjenige war, welchen sie selbst bekommen haben. Kein Wunder, dass auch hier die Redensart Eingang gefunden hat, die bei den Bauern des europäischen Russland üblich ist: „Weine nicht, Väterchen lieb Brot, dass ich dich jetzt verkannte: es kommt die Zeit, so bezahle ich das dreifache um dich nur nach Hause zurückzubringen.“<sup>1)</sup>

Die Hauptmasse des Getreides wird nach Jenisseisk und Krassnojarsk verschifft (mehr als 1 Million Pud). Von den Kaufarten wurde schon in dem Kapitel über den Kredit gehandelt. „Der Unterschied, ob unmittelbar an den Konsumenten oder an Aufkäufer verkauft wird, ist selbstverständlich hauptsächlich durch die Entfernung der verkaufenden Dörfer von dem Absatzorte bedingt.“ Aus einigen mehr nördlich belegenen Dörfern, die den Absatzorten näher gerückt sind, wird das Getreide häufig von den Bauern selbst verschifft. Das Getreide aus den entfernteren — südlichen — Orten des Bezirks ist nur denjenigen Produzenten abzusetzen möglich, die sehr wohlhabend sind und gewöhnlich sich mit Getreideankauf — obgleich nur nebenbei — beschäftigen. Solche Wirte bilden zu diesem Behuf eine Genossenschaft („Artell“) zum Bau eines Fahrzeuges, Befrachtung desselben mit Getreide, ferner zur Verschiffung und zum Verkauf des letzteren auf gemeinschaftliche Rechnung und Risiko. Dasselbe ist auch von der Getreidelieferung an die Goldbergwerke zu be-

---

<sup>1)</sup> Litschkow. P. 31 — 32. Vergl. auch: Nikolai-on Otscherki naschego poreformennago obszestwennago chosjaistwa. S. 44. St. Petersburg 1893.



merken.<sup>1)</sup> — Im besten Falle (hoher Wasserspiegel, Windstille etc.) dauert die Fahrt dieser „Barke“ von Minussinsk bis Jenisseisk (ca. 750 km) 6 Tage. „Bei gewöhnlichen Verhältnissen nimmt dieses mit der Befrachtung zusammen einen ganzen Monat in Anspruch. Die Navigationsaison beginnt mit Mai und dauert am untern Teile des Flusses den ganzen Sommer, im Bereich des Minussinschen Bezirks aber ist dieselbe auf die Dauer von zwei Monaten beschränkt — Mai und August — selten auch September. Die Arbeiter erhalten 16 Rs. für die Fahrt, die Lotsen 50—60 Rs. Im Durchschnitt kostet der Transport per „Barke“ pro Pud 8—10 Kopeken vom Minussinschen Bezirk bis Jenisseisk, mittelst Flösse aber 15—20 Kopeken. Die Ergiebigkeit des Getreidehandels und Transportes ist verschieden, 20% aber wird schon als guter Gewinn für die Kaufleute, die nach Jenisseisk Getreide verschiffen, gerechnet.“<sup>2)</sup> Wenn wir den Umstand in Erwägung ziehen, dass der Transport von 1 Pud Getreide von Chicago nach New-York (mehr als doppelte Entfernung, nämlich über 1500 km) mit der Eisenbahn nur 11,8 Kopeken, sogar im europäischen Russland bloss 23,44 Kopeken kostet,<sup>3)</sup> so sehen wir, dass die billigste und bequemste Art der Beförderung der Produkte des Bezirks durchaus nicht billig ist . . . . Die bequemere Transportart per Dampfer ist noch viel teurer. An Versendung des Kornes auf andere Märkte, die mit dem Bezirk durch keine schiffbare Wasserstrassen verbunden sind, ist nicht zu denken. Die Durchschnittspreise für den zu Land bewerkstelligten Transport eines Pud beliefen sich im Jahre 1880 für Juni 100 Kopeken, für Oktober sogar 120 Kopeken.<sup>4)</sup> So erweist sich der Jenissei (teilweise auch sein Nebenfluss Tuba) als die einzige

<sup>1)</sup> Litschkow. Ibid. S. 16.

<sup>2)</sup> Argunow. Ibid. II, S. 38.

<sup>3)</sup> Schischkin. Betriebslehre. Bd. I, S. 346—347.

<sup>4)</sup> Pamjatnaja. Knischka. Jenisseiskoi Gubernii. Krasnojarsk. P. 149. 1889.

und billigste Absatzbahn, wodurch auch das Absatzgebiet, ein sehr beschränktes, mitbestimmend ist. An seinen Ufern sind die massgebenden Handelsmittelpunkte des Bezirks und die Landungsplätze, die öfters auch die Marktplätze abgeben, belegen. „Dabei aber sind diese sämtlichen Marktplätze mit Ausnahme der auf dem Atschinsk-Minussinschen Postwege gelegenen, Minussinsk und Abakansk, abseits der wohlgeordneten Verkehrswege belegen, da sie nämlich auf Nebenwege, ebenso wie alle übrigen Markt- und Messplätze, sich befinden . . . ; überhaupt kann man sagen, dass der Minussinsche Bezirk fast ausschliesslich Nebenwege benutzt.“<sup>1)</sup> Eine Chaussee giebt es nicht auf der ganzen Ausdehnung des Jenisseischen Gouvernements.<sup>2)</sup>

Nach dem eben Gesagten wird uns die ungeheure Abhängigkeit des örtlichen Ackerbaues von den Bedingungen des für immer bestimmten Absatzgebietes klar werden, das zu erweitern der Produzent in Folge der Transportverhältnisse nicht im Stande ist. Die Getreidepreise müssen am Produktionsorte einerseits durch den Ernteertrag, andererseits durch den nach Deckung des Bedarfs des eigenen gebieterischen „Marktes“ übrig gebliebenen Überschuss bestimmt werden. Wie ausserordentlich schwankend diese Preise sind, zeigen die folgenden Angaben, die sich auf Minussinsk beziehen. 1 Pud Roggen kostete hier (in Kopeken):<sup>3)</sup>

In den Jahren 1770—72 . . . . .	3 Kop.
Im Jahre 1825 . . . . .	67 $\frac{1}{2}$ —70 „

(nach Assignaten gerechnet).

<sup>1)</sup> Litschkow. P. 6.

<sup>2)</sup> Latkin. Jenisseisches Gouvernement. P. 386.

<sup>3)</sup> Pesterev. Vergl. Ritter. Erdkunde. Bd. III, S. 526. Argunow. II, p. 39—41. Latkin. Ibid. P. 160—161. Pestow. Memoiren über Jeniss. Gouv. P. 61, 1831. Szukin. Journal des Ministeriums der Inneren Angelegenheiten. Juniheft. P. 405—406. 1853. Peisyn: P. 130—131. Tscsudnowsky. Gouvernement Jenisseisk. Kap. II.



In den Jahren	1827—28	. . . . .	25
" "	1831	. . . . .	40—45
" "	1833	. . . . .	9
" "	1840	. . . . .	40
" "	1847	. . . . .	100
" "	1848—1852	. . . . .	50
" "	1856	. . . . .	17 $\frac{1}{2}$ —25
" "	1862	. . . . .	15—20
" "	1868	. . . . .	100
" "	1876	. . . . .	20
" "	1879	. . . . .	60—70
" "	1881	(im Frühjahr) . . . . .	100—120
" "	1881	(im Herbst) . . . . .	50
" "	1883	. . . . .	25—30
" "	1884	. . . . .	60
" "	1886	. . . . .	40
" "	1887	. . . . .	65—85
" "	1889	. . . . .	45—55
" "	1890	. . . . .	20—25

So sehen wir, dass sogar im letzten Decennium der Preis für 1 Pud Mehl Schwankungen zwischen 20—25 und 100—120 Kopeken unterworfen ist.<sup>1)</sup> Schwankungen machen sich nicht bloss in der Zeit, sondern auch im Raum bemerkbar: so waren die Preise in zwei benachbarten Orten (Wolost) des Minussinschen Bezirks nach offizieller Berechnung 43 $\frac{1}{2}$  bez. 65 Kopeken (das Verhältniss = 100:176,2.<sup>2)</sup>

So ist klar, dass die angeführten Schwankungen des Preises notgedrungen einen Einfluss auf die Wirtschaft des Minussinschen Bauern und speziell auf die Ausdehnung seiner Aussaatfläche ausüben müssen. „Im Jahre 1868, er-

<sup>1)</sup> Die Preisschwankungen sind in den V. S. von Nord-Amerika für das Jahrzehnt von 1876—1887: 0,687 (Minimum) und 1,19 (Maximum) Dollar für 1 Bushel (d. Verhältniss = 100 : 176,2). Nikolai-on. Ibid. P. 195 nach „Report of the Secretary of agriculture for 1889. S. 263. Washington 1889.

<sup>2)</sup> Pamjatnaja Knischka. Gouvernement Jenisseisk. S. 146.

zählt F. F. Dëwjatow, betrug der Preis von 1 Pud Roggen 1 Rs., Weizen 1 Rs. 40 Kopeken. Deshalb besäeten viele Landwirtschaftstheoretiker (darunter übrigens auch gute Praktiker — kleinrussische Gutsbesitzer, die hier als Beamte dienten) sehr viel Land. Die Ernte fiel aber in diesem Jahre gut aus, und so sank der Preis auf 20 Kopeken pro Pud Roggen und 25—30 Kopeken pro Pud Weizen.“<sup>1)</sup>

## 12. Die Ergiebigkeit der Ackerbau-Wirtschaft und ihr Bedarf an Arbeitshänden.

Dubensky. M. M. Die Untersuchung über die Einträge der landwirtschaftlichen Nutzungsländereien, Materialien etc. Bd. IV, Heft 6.

Dubensky. Ackerbau, Materialien etc. Bd. IV, Heft 4.

Argunow. Skizzen zur Landwirtschaft im Minussinschen Bezirk. II. Seite 77—80.

Uschakow. N. A. Die Mietarbeit in der Bauernwirtschaft. Materialien etc. Bd. IV, Heft 4.

Im Jahre 1891 waren im Minussinschen Bezirk 215890 Dessjatin bestellten Landes, die einen Reingewinn von 1,392,050 Rubel ergaben. Also 1 Dessjatin Acker gab einen Reingewinn von 6,45 Reis. In den übrigen 3 Bezirken des Jenisseischen Gouvernements, die einer Untersuchung unterzogen wurden, war der Reingewinn bedeutend höher, was einerseits in der Angelegenheit des Minussinschen Bezirks für den Absatz, anderseits auch in seinem verhältnismässig grösseren Überschuss an Getreide, seine Erklärung findet. Dabei ist die Thatsache konstatiert worden, dass überall, wo der Acker einen geringeren Gewinn abwirft, auch die Ausdehnung der bestellten Äcker kleiner ist. Auf 100 Seelen der Bevölkerung entfallen in denjenigen Wolost-Gruppen wo

<sup>1)</sup> Literaturnyi Sbornik. S. 304—322. 1885.



- 1 Dessjatin einen Reingewinn von weniger als 3 Rbl. abwirft  
— 70 Dessjatin Ackerland,
- 1 Dessjatin einen Reingewinn von 3 bis 6 Rubel — 165,7  
Dessjatin Ackerland,
- 1 Dessjatin einen Reingewinn von mehr als 9 Rubel abwirft  
— 211,7 Dessjatin Ackerland.

Im Durchschnitt erhält eine Wirtschaft am Ertrage vom Ackerbau 88 Rubel 74 Kopeken.

Im Durchschnitt erhält ein erwachsener Arbeiter am Ertrage vom Ackerbau 74 Rubel 22 Kopeken.

Im Durchschnitt erhält eine faktische Seele 17 Rubel 72 Kopeken.

Wenn wir den Umstand in Erwägung ziehen, dass der durchschnittliche Jahreslohn eines erwachsenen gedungenen Knechtes 50 Rubel, seine Nahrung mindestens 3 Rubel monatlich, = 36 Rubel, beträgt, was im ganzen also 86 Rubel ausmacht, so müssen wir F. F. Dewjatow zustimmen, wenn er behauptet, dass „der Getreidebau durch gemietete Arbeiter hier unmöglich ist“ (selbstverständlich bei den jetzigen Absatzverhältnissen und Arbeitslöhnen). „Hier (sagt ferner Dewjatow) wird fast kein einziger Arbeiter sich gegen Geldlohn allein vermieten (wer nicht die Absicht hegt, in der Folge selbst Wirt zu werden, der wird sich nicht als Feldarbeiter verdingen, sondern wird auf die Goldbergwerke gehen), sondern immer auch gegen Ausstattung mit etwas Länderei und entsprechender Saatmenge; zuweilen auch mit Hinzugabe von einem Kalb oder Fohlen zum Arbeitslohne. Der Jahreslohn eines Arbeiters ist 40—50 Rubel,<sup>1)</sup> oder aber  $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$  Dessjatin vom Eigentümer für den Arbeiter besäeten Ackers mit oder ohne seiner Erntearbeit. Dieses Getreide dient dem Arbeiter weniger zum Verkauf als zur Aufbewahrung. Falls der Arbeiter eine Familie besitzt,

<sup>1)</sup> Im Vergleich mit den Lohnpreisen im europäischen Russland nicht teuer. Cf. Issajew. Grundriss der Polit. Ökon. Seite 318—319. 2. Auflage. St. Petersburg 1895.

wohnt sie in der Hinterstube, oder aber auch mit in der Stube des Wirts. Die Arbeitskleider, Fussbekleidung und die Fausthandschuhe werden immer vom Wirt gegeben, die Feiertagskleider muss der Arbeiter sich selbst schaffen. Wirt und Arbeiter essen immer an einem Tisch. Der sparsame Arbeiter sammelt Getreide 4—5 Jahre lang. Sobald er die Zeit einer Preiserhöhung abgefasst und sein Getreide verkauft hat, gründet er eine selbständige Wirtschaft. . . . Der Arbeiter, der den ganzen bedungenen Arbeitslohn bekommen hat, kann immer etwas sparen, der Wirt aber nicht immer. Nachdem die Rechnung mit dem Arbeiter gemacht ist, weiss der Wirt nicht, ob der Arbeiter für ihn oder umgekehrt, er für den Arbeiter gearbeitet hat.“<sup>1)</sup> Kein Wunder also, dass der Minussinsche Bezirk (die spärlichste Ergiebigkeit des Ackers in Betracht gezogen) unter allen untersuchten Bezirken des Jenisseischen und Irkutskschen Gouvernements durch den geringsten Prozentsatz der Lohnarbeiter sich auszeichnet. Aus der Gesamtzahl der Wirtschaften, die 15,814 beträgt, giebt es 1761 Lohnarbeiter fürs ganze Jahr, d. i. 11,7%, 905 oder 4,5% Arbeiter auf kürzere Fristen. Zusammen 15,6% der Gesamtzahl der Wirtschaften haben also Lohnarbeiter.<sup>2)</sup> Endlich findet der Durchschnittslohn eines Arbeiters im Minussinschen Bezirk seinen bestimmteren Ausdruck in folgenden Zahlen:

Jahreslohn (nach 775 Angaben berechnet) — 51 Rubel 85

Kopeken, mit Schwankungen zwischen 15 und 180 Rubel.

Tagelohn (nach 108 Angaben) eines Mähers 45 Kopeken (Schwankungen zwischen 30 und 80).

Tagelohn (nach 103 Angaben) einer Schnitterin 51 Kopeken (Schwankungen zwischen 30 und 80).

<sup>1)</sup> Literaturnyi Sbornik. S. 304—322. 1885.

<sup>2)</sup> Im Taurischen Gouvernement beträgt die Zahl der Bauernhöfe mit Mietarbeitern 12%; in anderen Gouvernements, wie es scheint, weniger. Im Gouvernement Woronesch giebt es solcher Höfe bloss 5%, dagegen 12% von Bauernhöfen liefern Mietsknechte (auch anderswohin). Vergl. Prof. A. Fortunatow. Die landwirtschaftliche Statistik. P. 132. Moskau 1893.



Wir wissen schon, dass fast 96% der Bevölkerung des Bezirks, Bauern oder Eingeborene, Ackerbau bezw. Viehzucht treiben. Die letzteren fangen an, sich auch immer mehr dem Ackerbau zuzuwenden. Deshalb wäre es von Interesse zu sehen, wieviel von den Arbeitskräften der Bevölkerung der Ackerbau schon jetzt beansprucht. Die vorliegende Tabelle giebt einige Anhaltspunkte darüber.

Auf 100 Seelen beiderlei Geschlechts der sämtlichen faktischen Bevölkerung enthalten		Die Zahl der wirklichen Arbeiter	Dessjatinen bestellten Ackers	
Dessjatinen bestellten Ackers	im ganzen Vieh in Grossvieh unberechnet		auf 100 wirkliche Arbeiter	auf 100 Arbeitspferde
180	283	30998	731	254

% der Wirtschaften, die keinen bestellten Acker haben	Dessjat. bestellten Ackers im Durchschnitt auf eine Wirtschaft		Auf 100 Männer im Alter von 18—60 Jahren sind im nicht-landwirtschaftlichen Gewerbe beschäftigt			
	von denjenigen die bestellten Acker haben	für alle überhaupt	in verschiedenen	darunter		
				Fuhrmannsgewerbe	Jagd	Wald und Holz
25,5	12,4	9,3	39	8	6	7

Auf Grund von fast 300 Angaben bestimmt die Untersuchung folgende Verausgabung an Zeit und Arbeitskraft auf 1 Dessjatin:

14\*

	Arbeitstage	Arbeiterzahl
Das Brechen des Neulandes	3	1
das erste Pflügen des alten Ackers	1,7	1
das erste Eggen . . . . .	1,1	1
das zweite Pflügen . . . . .	1,8	1
„ „ Eggen . . . . .	0,7	1
das dritte Pflügen . . . . .	1,9	1
das Säen mit Einpflügen des Samens	2,0	1
das Mähen, Binden und Einbringen		
1. Wintergetreide . . . . .	6,9	1
2. Sommergetreide . . . . .	9,2	1

Ferner findet die mittlere Dauer der hauptsächlichsten landwirtschaftlichen Arbeiten für den Minussinschen Bezirk folgenden zahlenmässigen Ausdruck:

Die mittlere Dauer der Saatbestellung im Frühling		Mittlere Dauer der Sommerarbeiten		Mittlere Dauer der Herbst-Erntearbeiten	
von	bis	von	bis	von	bis
28. April	21. Mai	1. Juni	20. Juli	6. August	26. September

Die mittlere Dauer (Zahl der Tage) der sämtlichen Arbeiten			Die mittlere Zahl der Arbeitstage (ohne Feier- und sonstige Nichtarbeitstage). <sup>1)</sup>		
Saat	Pflüge	Ernte des Getreides	Saat	Pflüge	Ernte des Getreides
23	50	49	15	35	35

<sup>1)</sup> Die „Untersuchung“ nimmt an, dass die Nichtarbeitstage (ausser Feiertagen) nur 15% ausmachen, die Zahl ist aber zu niedrig gegriffen, wenn wir die klimatischen, Boden- und Verkehrsverhältnisse und auch die Entfernung der Dörfer vom Acker in Betracht ziehen.



Als am meisten entscheidendes Moment für die Ausdehnung des örtlichen Ackerbaues erscheint die Länge der Bestellungszeit: wieviel Acker der Bauer während dieser Zeit für die Saat fertig gestellt hat, soviel wird er besäen, soviel wird er abernten. Wenn wir daher auf Grund sämtlicher obiger Daten berechnen, wieviel Dessjatin von einem Mann (resp. Familie) vorbereitet, also auch besäet und abgeerntet werden können, so erhalten wir mit der „Untersuchung“ als Resultat die Zahl 6.<sup>1)</sup> Da das hier übliche Feldsystem, wie wir weiter sehen werden, aufs engste der Zweifelder-Wirtschaft sich anschliesst, müssen wir als Maximum des Ackers, den ein Arbeiter bestellen kann, das Produkt von  $6 \times 2$ , also 12 Dessjatin, nehmen, eine Zahl die vollständig konform ist derjenigen, die in der oben angeführten Tabelle (S. 211 angegeben ist.<sup>2)</sup>

Wenn wir ferner erwägen, dass die Zahl der Arbeiter (d. h. aller Männer im Alter von 18—60 *nebst den Halbarbeitern* — von 14—18 Jahren — 2 für einen gerechnet) im Minussinschen Bezirk 32,219 beträgt, so müssten sie, falls sie die Maximalfäche von 12 Dessjatin bearbeiten würden, zusammen ein Areal von 386628 Dessjatin besitzen. In der Wirklichkeit aber beträgt die mittlere Ausdehnung des letzteren nur 226565 Dessjatin. Dies bedeutet, dass bloss 58% der Arbeitskraft der ganzen Bevölkerung vom Ackerbau resorbiert. Nach einzelnen Wolost des Bezirks schwankt dieser Prozentsatz zwischen 3,5 (im Eingeborenen-Gebiet) und 77,4%.

---

<sup>1)</sup> In Anbetracht der reichlichen Ausstattung der mittleren Minussinschen Bauernwirtschaft mit Arbeitsvieh fällt das letztere weniger ins Gewicht. Cf. übriges Argunow. II. S. 77. Peisyn. S. 174.

<sup>2)</sup> Das wird ca. 8 Menschen pro 106 ha ausmachen. Pabst nimmt, wie bekannt, die Zahlen der Arbeiter pro 100 ha bei seiner Körner- oder Koppelwirtschaft 17—26 an. (Cf. Dünkelberg. Betriebslehre. Bd. I, S. 119.) Fühling bei Dreifelder- und Koppelwirtschaft 25 Prs. Fühling. Ökonomik der Landwirtschaft. S. 255. Berlin 1889.

### III. Teil.

#### 1. Betriebs- und Feldsysteme und Fruchtfolge.

Dubensky, M. M., Materialien, B. IV, Heft 4, Ackerbau.

In dem in Rede stehenden Bezirk sind, wie wir schon Gelegenheit uns zu überzeugen gehabt haben, zu unterscheiden: das Betriebssystem der russischen Bauernschaft, das grösstenteils Ackerbaucharakter trägt, und das der Eingeborenen, in deren Wirtschaft die Viehzucht bei weitem überwiegt. Der Unterschied zwischen den Betriebssystemen beider Bevölkerungsteile geht am anschaulichsten daraus hervor, dass bei der russischen Bevölkerung die Erträge aus dem Ackerbau 67 % des von sämtlichen Nutzungsländereien erzielten Gesamtertrags ausmachen, die der Wiesen und Weiden dagegen bloss 30,7 % — während die Eingeborenen vom ersteren bloss 15,9 %, von den letzteren dagegen 82,5 % ihres Ertrags erzielen.<sup>1)</sup> Das diesen hier üblichen Betriebssystemen gemeinsame bildet ihren extensiven Charakter, wobei die Hauptrolle den Naturkräften überlassen wird.<sup>2)</sup> Als zweites nicht minder bezeichnendes Merkmal der Extensivität der örtlichen Wirtschaft dient der niedrige Rohertrag bei verhältnismässig ausgedehnter Ackerbaufläche. Der Rohertrag eines Dessjatin Acker übersteigt nirgends die Höhe von 25 Rubel, gewöhnlich aber schwankt er zwischen 8 und 12 Rubel, zuweilen sogar bis auf 3 und noch weniger Rubel sinkend.

<sup>1)</sup> Dubensky. Materialien. Bd. IV, Heft 4, S. 5.

<sup>2)</sup> „Extensive, welche den Faktor der Natur möglichst ungemischt wirken lassen.“ Roscher. II, S. 72.



(Dubensky, l. c. Seite 5; vergleiche auch Heft 6 der Tabelle des Nachtrages A.)

Von Liebig getauft, trägt das Wort „Raubbau“ bis auf unsere Tage überall, besonders in der russischen Litteratur, das Kainszeichen an seiner Stirn, wo die Begriffe „rationell“ und „intensiv“ als Synonyme aufgefasst werden.<sup>1)</sup> Deshalb ist es durchaus am Platz, die folgende Ausführung Roschers anzuführen: „Vom bloss naturwissenschaftlichen Standpunkte hat Liebig ganz recht; jede Landwirtschaft, die etwas von diesem Vollersatze fehlen lässt, Raubbau zu nennen. Allein ökonomisch kann solcher Raubbau lange Zeit gerade das Richtige sein. Wie es keine schlechte Forstwirtschaft ist, wenn ein jung besiedeltes, mit Urwald bedecktes Land Bäume ausführt, in Potasche verwandelt, sogar zu landwirtschaftlichen Zwecken abbrennt, ohne sofort neue zu pflanzen, so braucht man auch die ersatzlose Ausbeutung der pflanzennährenden Bodenbestandteile nicht immer schlechte Landwirtschaft zu nennen. Das Urteil des Volkswirtes dreht sich in beiden Fällen um die Frage, ob man ein grösseres Bedürfnis des Volkes befriedigt, indem man Kapital und Arbeit auf baldigen Ersatz der angebrochenen Naturfonds verwendet oder auf andere Zwecke.“<sup>2)</sup>

Das Feldbausystem, welches man als typisch für das ganze ackerbauende Sibirien anerkennen kann, ist dasjenige welches die Bezeichnung „langjähriges Brachsystem“ erhalten hat. Das Wesen dieses Systems besteht darin, dass auf einem bestimmten Grundstücke eine gewisse Zahl Aussaaten nacheinander vorgenommen werden, aber nicht ununterbrochen nacheinander („Korn auf Korn“), sondern mit gelegentlicher

---

<sup>1)</sup> Vergl. z. B. Arbeiten der Kaiserl. freien ökon. Gesellschaft. No. 5, S. 205. 1892. Dasselbe No. 1, p. 86—107. 1894.

<sup>2)</sup> Roscher. II, Seite 74—75. Vergl. auch Settegast: Die Landwirtschaft und ihr Betrieb. II, Seite 231 ff.

Brachlegung; sodann wird dem Grundstück eine Reihe Zeit gewährt, nach dem es wieder gebrochen und mit Getreide besäet wird. Dabei werden die aus Neu- oder völlig ausgeruhtem Lande gebrochenen Acker nach verhältnismässig langen Intervallen in Brache gelegt und mit den anspruchsvollsten Getreidearten besäet, wie Weizen, Winter- und Sommer-Roggen; darauf beginnt man nach Massgabe des Erschöpfungsgrades des Grundstücks, es häufiger brach liegen zu lassen, so dass in den letzten Jahren vor dem Verlassen bis auf die völlige Erholung es nach jeder Ernte in Brache gelegt wird, und man von den genannten Getreidearten zum Anbau anspruchloserer Getreidearten, wie Gerste und Hafer, übergeht. Das Normalschema des langjährigen Brachsystems hat also folgende Gestalt:

Aufbrechen des Neulands — Brache — Getreide —  
Getreide — (Getreide) — Brache — Getreide — Getreide —  
Brache — . . . . . — Brache — Getreide — Brache —  
Getreide — . . . . . — Ruhe.“<sup>1)</sup>

Neben diesem System kommen nicht selten Fälle vor, wo das Land nach jeder Ernte in die Brache gelegt wird, indem am häufigsten Weizen gebaut wird, so dass wir die folgende Reihe des Fruchtwechsels erhalten: Weizen, Brache, Weizen, Brache und so fort,<sup>2)</sup> d. h. ein Zweifelder-Brachsysteem. Endlich „wird der Fruchtwechsel häufig eher durch völligen Mangel eines Systems gekennzeichnet“. „Die Ordnung, die denselben charakterisiert, ist unendlich mannigfaltig in Abhängigkeit sowohl von den naturgeschichtlichen als auch wirtschaftlich-ökonomischen Ursachen. Im Resultate haben wir Systeme vor uns, die nicht selten auch im europäischen Russland anzutreffen sind, wo sie den

---

<sup>1)</sup> Kaufmann und Wagner. Ibid. S. 114—115. Vergl. auch Baschaëw. „Landwirt“ (russisch). No. 28, S. 546. 1895.

<sup>2)</sup> Cf. Kaufmann. „Journal der Land- und Forstwirtschaft. 1889. Jermolow. Feldwirtschaftsorgan. 2. Aufl., S. 138. 1891.



Namen „Buntgefeld“ oder buntes Feldersystem führen. Die Fälle einer derartigen bunten Verteilung der Aussaaten sind am häufigsten dort anzutreffen, wo der Übergang vom wilden Feldgrassystem<sup>1)</sup> zur regelrechten Dreifelderwirtschaft mit Brache erst im Werden begriffen ist.“<sup>2)</sup> Gerade in dieser Lage befindet sich die Mehrzahl der sibirischen Lande. Auf Grund der obigen Ausführungen muss man mit der „Untersuchung des Jenisseischen Gouvernements“ anerkennen, dass „unter System des Ackerbaues hier wie in Sibirien überhaupt kein bestimmtes, konsequent durchgeführtes System zu verstehen ist, sondern bloss die gewöhnlichen vorherrschenden Arten der Kombination der drei Grundfaktoren der örtlichen Wirtschaft — unbestimmt lange Brache, gewöhnliche Brache und das Säen in das Stoppelfeld“. (Dubensky, Heft 4 Seite 6—7.)<sup>3)</sup> Die nachstehende Schilderung der Feldwirtschaftssysteme bezieht sich zunächst auf das Jenisseische Gouvernement.

Das aufgebrochene Neuland oder völlig ausgeruhte Brachland wird eine gewisse Reihe von Jahren hindurch in Form der Zweifelderrotation, d. h. Aufeinanderfolge der Ernte und Brache („Zweifelder-Brachsystem“); benutzt dabei wird im Laufe der Anbauperiode aus verschiedenen Ursachen mehrmalige Aussaat von „Getreide auf Gedreide“, d. h. auf dem Stoppelfelde vorgenommen, wodurch die

<sup>1)</sup> In seiner Form existiert noch die wilde Feldgraswirtschaft im Amurgebiete, nach der Beschreibung des Prof. Korginskys zu urteilen. Prof. Korginsky. Amurland als eine landwirtschaftliche Kolonie. Mitteilungen der ost-sibirischen Abt. der Kais. russ. geogr. Gesellsch. Bd. XXII, No. 4—5, Seite 73—136. 1892.

<sup>2)</sup> Ermolow. Ibid. S. 139.

<sup>3)</sup> Manche Autoren gebrauchen den Ausdruck „das sibirische System“ — „extensive, wilde Feldgrassysteme“. Vergl. z. B. Krämer. Die Grundlagen und die Einrichtung des landwirtschaftlichen Betriebes „im Handbuch der gesamten Landw.“ von Prof. v. d. Goltz. Bd. I, S. 354. Schon auf Grund dieses Gesagten ist zu sehen, in welchem Grade eine solche Identifizierung der Wirklichkeit entspricht.

zweijährige Rotation durch eine hinzukommende Saat (von Winter- oder Sommerkorn je nach den Verhältnissen des Ortes) unterbrochen wird. Darauf wird der Acker in die lange Brache gelegt, entweder auf eine bestimmte Zeit von Jahren, wenn er nicht völlig durch Verwittern oder Auswaschungen unbrauchbar geworden ist, oder auf eine Zeit von unbestimmter Dauer (lange Brache). Die Fristen der Anbau- und Brachezeit sind, besonders bei der ersteren, ungeheuren Schwankungen unterworfen. Bei sorgfältiger Bebauung wird ein gutes Grundstück nicht selten 50—60 und mehr Jahre ohne Unterbrechung benutzt, d. h. es folgt die kurze Brache auf die Ernte, ausserdem wird noch 5—6 Mal die Aussaat auf dem Stoppelfeld unternommen („Korn auf Korn“). Aber zuweilen wird auch ein guter Acker verlassen wegen der Überhandnahme des Unkrautes (cf. d. Kapit. vom „Boden“). Mangel an Saat oder überhaupt eine ernste wirtschaftliche Schwierigkeit zwingt zuweilen nicht bloss ein gutes Stoppelfeld, sondern sogar eine in 2 Furchen aufgeackerte Brache zu verlassen. Andererseits wird ein „starker“ Wirt ein nicht genügend hergestelltes, d. h. weniger als 15—20 Jahre ruhendes, Brachfeld nicht aufbrechen, während der „schwache“ es schon nach 2 oder 3 Jahren thut (Dubensky, Heft 4 Seite 7). Den hauptsächlichsten Einfluss auf die Grösse des Zeitraums der langen Brache und des Anbaues übt einerseits der grössere oder mindere Reichtum des betreffenden Ortes an freiem und der Kultur leicht zugänglichem Lande, und andererseits die Beschaffenheit des Bodens und Klimas des Ortes. Im Kapitel von den „Böden“ habe ich bezüglich des Minussinschen Bezirks die Thatsachen in bezug auf die Dauer der langen Brache und des Anbaues in Abhängigkeit von der Bodenbeschaffenheit angeführt. Aus denselben ist zu ersehen, dass durch die grösste Beständigkeit im Sinne der Dauer der Anbauperiode sich die dunkeln Thon- und Lehmböden auszeichnen, darauf folgen die



schwarzen „starken“ und endlich die schwarzen „schwachen“ Bodenarten. Noch weniger beharrlich sind die hellen Lehm-böden. Jedoch bei der nach langer Brache wieder aufgenommenen Kultur treten diese Unterschiede schon nicht so scharf hervor, und die dunklen Thon- (resp. Lehm-) Böden weisen eine bloss wenig längere Kulturdauer als die dunklen „starken“ und die dunklen „schwachen“ auf (11—8 und 7 Jahre). „Das weist darauf hin, bemerkt die „Untersuchung“, dass die in die lange Brache gelegten Grundstücke überhaupt nicht gehörig ausgeruht aufgebrochen werden, oder, bestimmter ausgedrückt, auf die Dauer der langen Brache übt die Beschaffenheit des Bodens einen viel schwächeren Einfluss, als auf die Dauer der Kultur, und in der That zeigt die Dauer der langen Brache eine bewunderungswürdige Beständigkeit; dies aber giebt Grund, vorauszusetzen, dass die Dauer hauptsächlich nicht von der Qualität des Bodens, sondern von verschiedenen wirtschaftlichen Erwägungen, die sich überall gleichmässig äussern, abhängen.“ (Dubensky, Seite 8.)

Wenn das Ackerland in solchem Grade erschöpft ist, dass auch Buchweizen darauf zu gedeihen aufhört, und sogar das dreimalige Ackern nebst forciertem, doppeltem Eggen nicht fruchtet, dann wachsen auf einem solchen Acker 8—10 Jahre lang nicht Futtergräser, sondern bloss Unkraut, „Misswuchs“. In den folgenden 5—8 Jahren wachsen auf dem in die lange Brache gelegten Grundstück dichte, wurzelige Quecke und erst im 15.—20. Jahre der Brachlegung, wenn die Quecke verschwunden ist, und im Grase sich Sturmhut zeigt, hält man das betreffende Grundstück für soweit ausgeruht, dass es in die Kultur von neuem eingeführt werden kann. Wenn der Acker verhältnismässig jung und auf Laubholz — vorzugsweise und auch am häufigsten Birkenholzboden — aufgebrochen worden ist, so bringt er, in die lange Brache gelegt, im erste Jahre Gänsedistel, Igelsame, Wermut hervor. Im

dritten Jahre schwindet gewöhnlich die Distel und der Wermut erstickt alle übrigen Gräser. Zuweilen wächst der Wermut so hoch, dass ein Mensch darin nicht zu sehen ist. Diese Zeit wird benutzt zum neuen Aufbrechen der Brache, indem zuerst der Wermut abgebrannt wird, also als Düngmittel dient. Wenn man aber dieses Brachfeld sich selbst überlässt, so wird der Wermut nach 2—3 Jahren von der Quecke verdrängt. Zu dieser Zeit wird die Brache nicht aufgebrochen, weil die dichten und zähen Queckenwurzeln das Ackern fast unmöglich machen. Nach 5—6 Jahren, d. h. im 10.—12. Jahre der Brachlegung, wird der Acker von kurzem Grase bedeckt und es zeigt sich der Sturmhut. Waldanflug zeigt sich erst nach 12—15 Jahren. Freilich erscheint Birken-Anwuchs, wenn das Feld ein junges ist, schon im fünften, ja sogar dritten Brachjahre. Weil die Felder mit langer Brache mit bebauten Äckern abwechseln, ist ihre Bedeutung als Weide sehr beschränkt. Gewöhnlich werden auf denselben nur Pferde geweidet zur Zeit, wo die angrenzenden Grundstücke bearbeitet werden. Dafür aber dienen sie ziemlich oft als Heuschläge, besonders da, wo an den letzteren sich Mangel fühlbar macht (Dubensky, Heft 4 Seite 14).

Die „Untersuchung“ berechnet, dass der annähernde mittlere Prozentsatz des jährlich in die Kultur eingeführten Neulandes oder des in die lange Brache gelegten Landes anstatt des für immer oder auf eine bestimmte Zeit verlassenen im Minussinschen Bezirk 6,7 % ist.

Eine ungleich grössere Bedeutung ist jedoch dem gewöhnlichen Brachland beizumessen, das hier im Jahre der Untersuchung 47,9 % der ganzen Ackerfläche ausgemacht hat. Die Höhe des angeführten Prozentsatzes und seine Nähe an 50 beweist mit Beseitigung jeden Zweifels, dass in diesem Bezirk die absolute Herrschaft dem Zweifelder-(Brach-)system gehört, zu gleicher Zeit beweisen die 4,5 %, die auf Saaten auf Stoppelfeldern („Korn auf Korn“) ent-



fallen, dass es nicht ganz konsequent durchgeführt ist. Aus den von der „Untersuchung“ angeführten Zahlen, die auf die einzelnen Wolost des Bezirks sich beziehen, ist zu ersehen, dass im allgemeinen das relative Verhältnis der Brachfläche parallel mit der Abnahme der Stoppelsaat zunimmt (Dubensky, Heft 4, Seite 19). „Die Bedeutung der Saaten von „Korn auf Korn“, sagt der mehrmals citierte Verfasser . . . kann sein nicht bloss eine doppelte, sondern geradezu eine entgegengesetzte: einerseits können sie durch Landmangel bedingt sein und so auf den sich vollziehenden Übergang von der Zweifelder- (Brach-) zur Dreifelder-Wirtschaft hinweisen, andererseits aber können sie als natürliche Folge der Frische und Fruchtbarkeit des Bodens erscheinen und in diesem Sinne das System der wilden Grasfruchtwirtschaft näher bringen. Im ersten Falle steht ihnen mit der Zunahme der Intensität der Wirtschaft und Einführung der Düngung eine Entwicklung, im zweiten dagegen steht ihnen das Verschwinden und dem System der Übergang zur reinen Zweifelderwirtschaft bevor.“ Bei näherer Untersuchung ist es klar geworden, dass in dem in Rede stehenden Bezirk (wie in 4 Bezirken des Jenisseischen Gouvernements überhaupt) die Stoppelsaat das System eher dem Zweifelder- als der Dreifelder-Wirtschaft näher bringt. „Je höher der Prozentsatz der Stoppelsaat ist, desto frischer und besser ist das Land am gegebenen Orte, desto näher steht das örtliche Feldsystem dem der wilden Grasfruchtwechsel-Wirtschaft und desto weiter ist es vom Dreifelderbrachsystem; um zum letzteren zu gelangen, muss es zuerst noch eine mehr oder weniger lange Periode des Zweifeldersystems durchgemacht haben, welchem es — nach der geschichtlichen Analogie zu urteilen — schrittweise sich nähern wird auf dem Wege der allmählichen unumgänglichen Einschränkung der Stoppelsaaten in Folge der Erschöpfung des Bodens, Zunahme der Bevölkerung und mit dem Aufgeben der langen Brache, als eines Systemfaktors“ (Dubensky, Seite 23—24).

Die Untersuchung nimmt als Kennzeichen des Intensivitätsgrades dieses oder jenes Feldsystems die relative Grösse der Saatfläche im gesamten Flächenraum des Ackerlandes an; die Verteilung aber des nach Abzug der Saatfläche übrigbleibenden Ackerlandes zwischen der gewöhnlichen und langen Brachen fasst sie als Richtschnur auf für die Bildung eines annähernden Urteils über die Intensivität des Betriebssystems. So berechnet die „Untersuchung“, dass im Minussinschen Bezirk ca.  $\frac{1}{3}$  (34,2 %) des sämtlichen benutzten Ackerlandes besät werden und 38,5 % in der langen Brache liegen (fast  $\frac{2}{5}$ ). „Je höher der Prozent der Brache ist, desto intensiver ist die Wirtschaft, weil für Wiederherstellung der produktiven Kräfte des Ackers — in Gestalt „langer“ Brachlegung — den Naturkräften eine desto geringere Bedeutung gegeben wird, und die Arbeit eine desto grössere Bedeutung gewinnt, die auf die Brachung verwendet wird.“ „Also, schliesst die „Untersuchung“, erscheint das Zweifelder-Brachsystem mit der langen Brache im Vergleich mit geregelter Dreifeldersystem 2 mal extensiver. Wenn der Übergang zum Dreifeldersystem ohne merkliche Änderung des Intensivitätsgrades der Wirtschaft, d. h. ohne Einführung der Düngung im grossen Massstabe und erheblicher Erhöhung der Betriebskosten möglich wäre, so könnte das untersuchte Gebiet (des Jenisseischen Gouvernements) eine doppelt starke Bevölkerung tragen, ohne Einschränkung der auf eine Seele entfallenden Saatfläche. In der That sind aber die örtlichen Ländereien, wie es aus dem Vorhergehenden und bei vorgenommener Wertbestimmung derselben klar geworden ist, nur dann bei Stoppelsaaten („Korn auf Korn“) gute Ernten zu liefern fähig, wenn sie entweder auf vollständigem Neuland sich befinden oder wenn sie völlig in der langen Brache ausgeruht haben; auf altem Ackerland geben solche Saaten ohne Düngemittel auch bei der sorgfältigsten Bearbeitung keine befriedigenden Erträge. Deshalb kann die Immigra-



tion fast ausschliesslich nur auf das ausserhalb der Kultur belegene Land rechnen, aber da gegenwärtig die brauchbarsten und zugänglichsten Ländereien schon in landwirtschaftlicher Benutzung sich befinden, so kann natürlich die Einwanderung ohne gewalthätige Erschütterung der Grundlagen der örtlichen Landwirtschaft und folglich ohne scharfe Komplikationen in den Verhältnissen der Alteingesessenen und der Einwanderer zu einander nur bedächtigen Schrittes und mit der grössten Vorsicht stattfinden“.

Fruchtfolge. Schon die Eigentümlichkeit des hier angewendeten Feldsystems schliesst eine regelmässige Rotation der Fruchtarten aus. Auf Neuland wird überall der Weizen als erstes Getreide zu säen gesucht. Jedoch wird an seiner statt in der Subtaigaregion der Winterroggen gesäet, weil einerseits der Weizen dort unzuverlässig ist (wegen zu grosser Feuchtigkeit und Lockerheit des Bodens), und anderseits, weil er vor der Saat eine 2jährige Brachung des Bodens (3—4 Pflügungen) verlangt; während der Winterroggen bloss eine einjährige Brachung und eine Pflügung weniger beansprucht. Nach der ersten Ernte wird sofort in die Stoppel Hafer gesäet, worauf das Feld in die Brache gelegt wird. Zuweilen wird Weizen zwei Jahre nach einander gebaut, darauf erst folgt der Hafer; viel häufiger jedoch, besonders auf guten Grundstücken, bleibt das Land nach der ersten Ernte in der Brache liegen, darauf wird 3 mal nacheinander gesäet, worauf 1 Jahr Brache und wiederum 2 Ernten nacheinander folgen. Auf diese Weise wird der Überhandnahme des Unkrautes am besten gesteuert. Auf alten Kulturfeldern wird anstatt des Hafers Buchweizen gesäet. Die Saaten in Neuland-Stoppeln werden als nützlich angesehen, weil der Boden von ihnen „fester“ werde, und der Ernteertrag reichlicher sei als auf gebrachtem Lande. Der Buchweizen wird gewöhnlich einige Jahre nach einander auf demselben Felde gesäet, der Hafer dagegen selten (Mater. Band IV. Heft 4. Seite 47—49).

## 2. Die Düngung.

„So lange man, anstatt über die Bedingungen der Kultur aller Gewächse nachzudenken, sie aufzusuchen und ihre Anwendung zu lernen, das Heil der Landwirtschaft in dem „Mist“, in einem an sich unbestimmten, unbestimmbaren veränderlichen Ding sucht, ist kein Fortschritt der Landwirtschaft möglich.“ (Liebig, „Chem. Briefe.“ B. II, S. 413. 1859.

Wir haben schon oben (siehe „Feldsysteme“) auf die Vorwürfe und den Tadel, die gegen die sibirische Landwirtschaft geäußert werden, hinzuweisen Gelegenheit gehabt. Besonders wird sie dafür getadelt, dass sie eine Düngung der Felder nicht anwendet (richtiger wäre es zu sagen, „wenig anwendet“). Diese Beschuldigungen auf sich beruhen zu lassen, ist schon deshalb unstatthaft, weil sie sich nicht selten in den Spalten landwirtschaftlicher Zeitschriften, den Publikationen der einflussreichsten landwirtschaftlichen Gesellschaften finden, oder der Feder von Fachmännern der Agrikultur, Professoren von Hochschulen entstammen.<sup>1)</sup> Schon im Jahre 1857 war (wie schon früher erwähnt) von der Obrigkeit der Versuch gemacht worden, die obligatorische Düngung der Felder einzuführen. Wer kann dafür stehen, dass in Zukunft so etwas unmöglich ist.

<sup>1)</sup> Da haben wir z. B. vor uns ein energisches Urteil eines „sachkundigen“ Mannes, Professor Garnitsch-Garnitzky. „Der allgemeine Charakter der sibirischen Wirtschaft ist ein räuberischer. Der Sibirjak ist schon seiner Natur nach ein Räuber; er vernichtet, ohne sich viel daraus zu machen, das grosse Staatsgut; er richtet zu Grunde den Boden, die Wälder, Gewässer. Mit einem Worte, er denkt nicht im Mindesten und sorgt nicht für die Zukunft. Von der Düngung der Felder weiss er nichts. Nie düngt er seine Felder . . . . nicht deshalb, weil das Land etwa der Düngung nicht bedürfe, sondern weil dem Sibirischen Ackerbauer die Faulheit in höchster Potenz eigen ist.“ Prof. Garnitsch-Garnitzky. Arbeiten der freien ökonom. Gesellschaft. No. 1, S. 86 bis 107. 1894.



Da ich durchaus nicht beabsichtige diese Frage zu erschöpfen, so werde ich im Folgenden nur die wesentlichsten Ursachen anführen, weshalb die Düngung von den sibirischen Bauern nicht angewendet wird, und die die Exkursionen in das Gebiet der „Volkpsychologie“, einer Wissenschaft, die, wie bekannt, noch in den Windeln liegt, als völlig unnütz erscheinen lassen.

In Anwendung auf den Minussinschen Bezirk rechtfertigt sich die Bezeichnung „Raubbau“ am mindesten, denn, wie wir schon im Kapitel von den Boden gesehen haben, ist das Sinken der Ernteerträge hier noch nicht zu bemerken, und das Anwenden von Düngemittel würde hier dasselbe bedeuten, wie wenn jemand „seiner Kuh 80 Centner Heu zugleich vorwerfen wollte“ (Fraas). Freilich aber wird auch an ihn die Zeit herankommen, wie sie schon an manche Landesteile Sibiriens herangetreten ist, wo die Abnahme der Ergiebigkeit der Ernten mit jedem Jahre immer klarer hervortritt. Wird aber die Stalldüngung, „dem grossen Gute des Staates“ (vergl. Anmerk. S. 224), dann Rettung schaffen?

Ich glaube nicht. „Versicherte mir doch mit Bestimmtheit, sagt Professor Maercker, ein Farmer in der Umgegend von Casselton in Nord-Dacotah, dass er schon mehrfach auf seinen Weizenfeldern die Anwendung des Stalldüngers versucht, aber von demselben nicht etwa eine Erhöhung der Körner-Erträge, sondern eher eine Erniedrigung beobachtet habe, trotzdem die Erträge durch fortgesetzten Weizenbau und die daraus entspringende Erschöpfung des Bodens auf dem betreffenden Felde nur noch minimale gewesen seien... und er bringe den Stalldünger, seitdem er diese Erfahrungen gemacht habe, überhaupt nicht mehr auf die Felder, sondern er verbrenne, wie dasselbe in den Weizenbau treibenden Distrikten Nord-Dacotahs allgemein üblich sei (wenigstens auf den grösseren Farmen) das Stroh, soweit es nicht zur Fütterung und zur Einstreu notwendig sei, und dünge über-

haupt nicht mehr.“<sup>1)</sup> Dasselbe wurde auf der von Professor Henry geleiteten Versuchsform in Bezug auf Düngung zu Mais dem Professor Maercker erzählt.

Womit diese Wirkung oder vielmehr Wirkungslosigkeit der Düngung zu erklären? „Der Grund wurde dem Verfasser bei näherer Besichtigung des Bodens sofort klar — er liegt vorwiegend in der Überhandnahme des Unkrautes, welche bekanntlich für eine Düngung noch weit dankbarer, als die Kulturpflanzen ist, und welches dann, gekräftigt durch die Düngung, die Entwicklung des Weizens hindert und unterdrückt, so dass man in der That unter dortigen Verhältnissen, wo man gewöhnt ist in steter Wiederkehr Weizen auf demselben Felde zu bauen, durch die Düngung nur Schaden nicht Nutzen stiftet, trotzdem das Land an und für sich für die Wirkung des Düngers im höchsten Grade empfänglich sein musste.“ (Ibid. Seite 7.)

Ich habe schon mehrfach Gelegenheit gehabt, auf den schweren Kampf hinzuweisen, den der Minussinsche Bauer unaufhörlich mit der Unkrautvegetation kämpft. Denn in Jahren, die für ihre Entwicklung günstig sind, führt sie den Ertrag der Ernte auf Null zurück, zwingt sie die noch nicht erschöpften Grundstücke in die langen Brachen zu legen und zu forcierter mechanischer Bearbeitung der Felder etc. Deshalb erscheint nicht immer die Unkenntnis, wie die Düngung vorzunehmen — wie Koslow<sup>2)</sup> meint — den amerikanischen Farmern könnte dieser Vorwurf gewiss nicht treffen — als Ursache davon, dass als Ergebnis der Düngung „nur Stroh aufwächst oder aber auch Wermut, oder die Melde, das Leinkraut, im besten Falle Kornähren, die aber nicht reifen und noch am grünen Halm vom Froste vernichtet werden“. Die zweite Hälfte dieses Satzes, der die

<sup>1)</sup> Maercker. Amerikanische Landwirtschaft. S. 7, 32. Berlin 1895.

<sup>2)</sup> Mitteilungen der landwirtsch. Akademie zu Petrowsko-Rasumowsk. Jahrgang XIII, Heft 2, Seite 151—173. 1890.



Klagen der Bauern, die die Düngung der Felder versucht haben, wiedergiebt, weist uns auf einen weiteren Umstand hin, welchen man im Auge behalten muss bei der Lösung der uns beschäftigenden Frage.

Im Kapitel vom Klima des Bezirks ist schon hervorgehoben worden, dass die maximale Vegetationszeit, auf die die hier gebauten Kulturgewächse rechnen können, im Durchschnitt 109 Tage nicht übersteigt (bis auf 90 sinkend). Der schon in der Anmerkung auf Seite 224 angeführte Professor Garnitsch-Garnitzky bemerkt, dass der Weizen, welcher für seine Reife im Süd-Westen des europäischen Russlands 136 Tage erfordert, hier hingegen in 93—96 Tagen reif wird. Nur bei solchen Verhältnissen kann er überhaupt hier zur Reife gelangen. Andererseits aber ist bekannt, dass starke Stallmist-, sowie Stickstoff- und Kali-Düngung, und überhaupt „jedes Düngemittel, welches die Pflanze zu einem üppigeren Wachstume anregt“<sup>1)</sup> eine Neigung zur Spätreife hervorrufen muss. Der sibirische Bauer, dem eine Verspätung der Reife des Getreides um nur ein paar Tage die ganze Ernte kosten kann, kann nicht umhin, mit diesem Einfluss der Düngung zu rechnen.

Nach den Aussagen der Bauern zu urteilen, fällt zuweilen die Saat nach einer vorgenommenen Düngung ihren Feinden, sowohl aus dem Pflanzen- als auch aus dem Tierreiche, zur Beute. So befällt in den Gärten im Irkutskschen Gouvernement<sup>2)</sup> den Kohl, die Kartoffel, die Kohlrübe, und beschädigt ihre Wurzeln ein gewisser Wurm, dessen Erscheinen durch die Stalldüngung erklärt wird. Schon Sinclair<sup>3)</sup> hatte nachgewiesen, dass die Samen von verschiedenem Unkraut, Insektenlarven etc. mit dem Dünger in den Boden geraten, um später die Pflanzen zu beschädigen. Sorauer führt seine auf Roggenfeldern

<sup>1)</sup> Maereker. Die Kali-Düngung. 2. Aufl., S. 126. Berlin 1893.

<sup>2)</sup> Materialien . . . Gouvernement Irkutsk. Bd. II, Helt 4, Seite 49.

<sup>3)</sup> Sinclair. Agriculture pratique et raisonnée t. I, pag. 398. Cf. Boussingoult. Landwirtschaft . . . etc. 2. Aufl., Bd. II, S. 37. Halle 1851.

gemachten Beobachtungen an, „dass die mitten in weniger rostigen Feldern liegenden Schläge, welche sehr stark von *Puccinia graminis* befallen waren, durch frische Mistdüngung zu einer bedeutenden Üppigkeit gebracht worden waren. Da sich die Schmarotzer im allgemeinen, wie es aus der häufigen Vorliebe derselben für junge Organe und Blütenanlagen hervorgeht, einen verhältnismässig stickstoffreichen Boden aussuchen, so findet auch das Befallen stark mit Mist gedüngter Äcker seine Erklärung.“<sup>1)</sup>

Für den europäischen Ackerbauer, welcher über alle Mittel zur Bekämpfung der unerwünschten Folgen der Düngung verfügt, stellen sich dieselben im Vergleich mit dem aus der Düngung erzielten Vorteile als kaum merklich dar. In einer ganz anderen Lage befindet sich in dieser Beziehung der sibirische Bauer, der weder in die seine Arbeit umgebenden verschiedenartigsten Verhältnissen sich zu finden gelernt hat, noch über freie Zeit, Kapital und Arbeitshände verfügt. Ausserdem hat noch niemand von seinen Tadlern den Lohn nachgewiesen, der ihm bevorsteht, falls er nicht so in seiner „Faulheit“ beharren und seinen zu Ratschlägen allzubereiten Freunden gehorchen sollte. „Das Wohl des Staates“, „Sorge für die Zukunft“ sind nur allgemeine und für ihn nur unklare Begriffe . . .

Im Durchschnitt wird im europäischen Russland auf eine Dessjatin Schwarzerde 2000—3500 Pud Stalldünger gebracht.<sup>2)</sup> Wenn wir annehmen, dass der Minussinsche Bauer nach allen 3 Jahren mit 2100 Pud 1 Dessjatin düngen soll, d. i. jährlich 700 Pud, so müsste er für die 8 Dessjatin, die jährlich von ihm bebaut werden (Materialien Bd. IV, Heft 4, Seite 1) 5000 Pud Dünger jährlich verwenden, für deren Produktion er ca. 14 Stück Grossvieh unterhalten

<sup>1)</sup> Sorauer. Handbuch der Pflanzenkrankheiten. 2. Aufl., Bd. II. S. 220—221. 1886.

<sup>2)</sup> Fortunatow. Landw. Statistik, S. 181. Vergl. auch Batalin. Landw. Kalender 1891. S. 135. (2400—3500 P.) Heiden. Ibid. II, S. 180.



müsste.<sup>1)</sup> Obgleich die örtliche Bevölkerung ziemlich reichlich mit Vieh versorgt ist, so würde es doch dazu nicht hinreichen. (Bei Alteingesessenen ca. 10 Stück Pferde und Grossvieh, bei den eingewanderten Ansiedlern ca. 7.<sup>2)</sup> Das Kleinvieh kann den Ausfall nicht decken, da bezüglich der Düngproduktion 23 Schafe = 16 Schweine = 1 Kuh.<sup>3)</sup> Als fernere Ursache, wodurch die Düngung der ganzen Fläche der Felder unmöglich gemacht wird, erscheint ihre Entfernung vom Dorfe. In denjenigen Gegenden des Bezirks wie Sibiriens überhaupt, wo die occupatorische Wirtschaft noch gegenwärtig im Schwunge ist, wo der Ackerbauer den Sommer zuweilen in einer Entfernung von 10 und abermals 10 Werst vom Dorfe zubringt, kann von einer Zufuhr des angehäuften Düngers dorthin nicht die Rede sein.

Die mittlere Entfernung der einzelnen Dörfer von einander beträgt im besiedelten Teile des Minussinschen Bezirks 7,4 Werst, d. h. die mittlere Ferne der Äcker — angenommen eine centrale Lage des Dorfes und das Vorhandensein von Streuländereien ausser Acht gelassen — ist gleich 3,7 Werst. Wenn wir ferner uns der im Kapitel vom Boden erwähnten steilen Abhänge erinnern, die der Bauer zu ackern oder wenigstens zu passieren hat, wenn er sich auf ein Feld begiebt, wenn wir noch dazu den mehr als schlechten Zustand der sibirischen Wege überhaupt und der Feldwege insbesondere, hauptsächlich im Frühling und in der ersten Hälfte des Sommers, wo im Gebirge der

<sup>1)</sup> Und sogar noch viel mehr, da das Minussinsche Vieh im Laufe von 190 Tagen, d. h. 6 1/2 Monaten auf Grasfutter bleibt, und sogar im Winter kommt es bloss zur Nachtzeit zu seinem Standort: die übrige Zeit verbleibt es in der Nähe des Dorfes oder im Dorfe. Materialien . . etc. Bd. IV, Heft 4, S. 224—229.

<sup>2)</sup> Materialien . . . Ibid. S. 249.

<sup>3)</sup> Lehnert. Der ökonomische Erfolg der landw. Produktion im „Handbuch der ges. Landw.“ v. d. Goltz. Bd. I, S. 559.

Schnee schmilzt, uns vergegenwärtigen, so müssten wir diese Entfernung von 3,7 Werst verdoppeln, ja sogar verdreifachen. Bei einer Neigung von  $1-5^0$  wird als gewöhnliche Last für eine Fuhre mit 2 Pferden 18 Centner angegeben, bei einer Neigung aber von mehr als  $10^0$  — bloss 10 Centner.<sup>1)</sup> „Der Transport derselben Last fordert auf lockerem Sandwege vierfach grössere Zugkraft als auf gewöhnlicher Chaussee oder festem hartem Lehmwege, auf gewöhnlichem mittlerem Feldwege dagegen nur zweifach grössere Zugkraft, als auf Chaussee, auf gutem Pflaster aber nur  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  dieser Zugkraft.“<sup>2)</sup> „Die Felder, sagt die „Untersuchung“ (bezüglich der 4 Bezirke des Jennisseischen Gouvernements) sind allerorten ungewöhnlich zerstreut dahingeworfen und befinden sich häufig in Entfernungen von 10 und abermals 10 Werst vom Dorfe. Sehr häufig kommen solche Orte vor, wo eine zusammenhängende Ackerfläche von 7—8 Dessjatin als Seltenheit betrachtet wird; die Felder, oder richtiger gesagt Feldstreifen, sind in Fetzen von  $\frac{1}{2}$ —2 Dessjatin Grösse zwischen Thälern, Hügeln, Waldlichtungen zerstreut dahingeworfen. Um von einem solchen Feldstreifen auf den andern zu gelangen, muss man über alle diese Thäler, Hügel und mit Baumstummeln und Balken bestreuten Pfadwege hinfahren.“<sup>3)</sup> Wenn wir annehmen, dass die mittlere Neigung des Weges zum Felde  $10^0$  gleich ist, so wird der Düngertransport über denselben dem Transport auf eine doppelgrosse Entfernung — d. h. 7,4 Werst — bei ebenem Wege gleichkommen. Die Maximalentfernung für die Ausfuhr des Düngers beträgt im europäischen Russland 5 Werst.<sup>4)</sup>

Wenn man sogar annehmen sollte, dass die Bauern nur

<sup>1)</sup> Fühling, Ökonomik der Landwirtschaft. S. 42. Berlin 1889.

<sup>2)</sup> Ibid. I. c.

<sup>3)</sup> Materialien . . . Bd. IV, Heft 4, p. 56.

<sup>4)</sup> Fortunatow. Ibid. S. 181.



die ihrem Dorfe zugekehrte Hälfte düngen sollen, so müssten sie auf 4 Dessjatin 2800 Pud Dünger jährlich auf die Entfernung (wenn wir die früheren Bedingungen voraussetzen) von  $3,7:2 = 1,85$  Werst hinausführen. In einem Tage kann man auf einer Strecke von fast 2 Werst nicht mehr als 6 Fahrten machen und nicht mehr als 60 Pud Dünger (10 Pud auf einmal) auf mittlerem Wege hinausführen.<sup>1)</sup> Wenn wir die Verminderung der Schnelligkeit des Transports durch Steigungen und schlechten Zustand der Wege und die Arbeit des Auseinanderstreuens des Düngers gar nicht berücksichtigen wollen, so müssen wir doch auf den Transport von 700 Pud mit einem Pferde nicht weniger als 12 Arbeitstage rechnen. Wenn wir die Kosten eines Arbeiters mit Beköstigung auf 40 Kopeken<sup>2)</sup> und die eines Pferdes auf 30 Kopeken<sup>3)</sup> pro Tag veranschlagen, so erhalten wir für die Düngung einer Dessjatin 8 Rubel 40 Kopeken. Wenn wir ferner die Wirkung von 100 Pud Stalldünger mit 1,53 Pud<sup>4)</sup> erhöhten Ertrages der Roggenernte (Roggenwert) berechnen, so erhalten wir für 700 Pud Dünger 10,71 Pud des Mehrertrages. Der zehnjährige (1879—1890) Durchschnittspreis des Roggens im Minussinschen Bezirk belief sich auf 48 Kopeken.<sup>5)</sup> So erhalten wir für die 10,71 Pud des Mehrertrages im ganzen die Summe von 5 Rubel 4 Kopeken, während die Düngungskosten wenigstens 8 Rubel 40 Kopeken betragen. —

Die Rodung und Urbarmachung einer Dessjatine mit jungem Birkenwalde bedeckten Landes (die häufigste Rodungs-

<sup>1)</sup> Cf. Batalin. Ibid. p. 63—64.

<sup>2)</sup> Materialien . . . Bd. IV, Heft 4. p. 176.

<sup>3)</sup> Fortunatow. Ibid. p. 143.

<sup>4)</sup> Fortunatow. Die Roggenernten im europ. Russland. S. 189. Moskau 1893. Nach der Berechnung Martinis schwankt dieser Roggenwert zwischen den weiteren Grenzen von 3,5 Pfund (Hubricht) und 10,85 Pfund (Hempel) auf 100 Pfund. Heiden, Handbuch der Düngerlehre. Bd. II, S. 197.

<sup>5)</sup> Materialien . . . Bd. IV, Heft 6, S. 51.

art) kommt im Durchschnitt (für die 4 Bezirke des Jenisseischen Gouvernements) 8—12 Rubel<sup>1)</sup> zu stehen. Von einer solchen frischgerodeten Dessjatine erzielt man schon im Laufe der ersten 5 Jahre 4 Ernten,<sup>2)</sup> d. h. wenigstens um 2 mehr, als man von einem alten Acker bei Anwendung des Zweifeldersystems erzielt. Späterhin lässt sie noch 5 Stoppelsaaten zu, die vollständig die auf ihre Rodung und Urbarmachung verwendete Kosten an Kapital und Arbeit decken, besonders, wenn wir den Umstand in Erwägung ziehen, dass bei Stoppelsaat 1 mal ackern und eggen erspart bleiben, was auch jedesmal 3—4 Rubel ausmacht.<sup>3)</sup> —

Das unsere Berechnungen nicht müßiges Hirngespinnste sind, sondern vielmehr den Thatsachen entsprechen, soll das folgende Beispiel beweisen. „D. Ch. Bratilow, von den vom Direktor des Minussinschen Museums N. M. Martjanow erteilten Ratschlägen beeinflusst, machte im Jahre 1887 mit Hilfe von dessen Anweisungen den ersten Versuch der Düngung seiner Felder. Für den Versuch wurden 3 Grundstücke gewählt (in einem nahen Abstand vom Dorfe =  $1\frac{1}{2}$  Werst), jedes von einer Fläche von 960 Quadrat-Faden. Das eine von demselben erhielt eine schwache Düngung (10 Pud auf 20 Quadrat-Faden), das zweite eine mittlere (10 Pud auf 13,5 Quadrat-Faden), das dritte eine starke Düngung (10 Pud auf 10 Quadrat-Faden). Der Boden aller 3 Grundstücke ist Schwarzerde, der vierzig Jahre hindurch benutzt wurde, und so erschöpft, dass er in die lange Brache gelegt werden sollte. Die Ausfuhr des Düngers begann mit der ersten Schlittenbahn, und dauerte 10 Tage; sie kam auf 10 Kopeken pro Fuhre von 10 Pud zu stehen. Der Dünger wurde mit Schaufeln aus-

---

<sup>1)</sup> Ibid. Heft. 4, S. 60.

<sup>2)</sup> Argunow. Ibid. II, S. 62.

<sup>3)</sup> Materialien. Bd. IV, Heft 6, p. 40.



einandergestreut; im Herbst wurden die Grundstücke ein zweites mal geackert und im Frühling des nächsten Jahres wurden sie mit Hafer besäet, und die Saat eingeggt. Auf den stark und mittelgedüngten Grundstücken gab der Hafer  $13\frac{1}{2}$  Körner, d. h. er ergab gerade eine solche Ernte, wie sie ein frisches Feld giebt, das 2—4 Jahre lang geackert wurde. Das schwach gedüngte Feld gab einen nur um wenigens geringeren Ernteertrag. Im Jahre 1888 wurde auf ein Feld von 1600 Quadrat-Faden 1200 Pud Dünger gebracht; eine mittelmässige Düngung. Gesät wurde der „nacktährige“ Weizen; derselbe Weizen wurde ausgesäet auf einem angrenzenden Streifen frisch aufgebrochenen Neulandes vom selben Flächenraum, während das erstere Feld schon seit 10 Jahren in Kultur sich befunden hatte. Beide Felder sind in topographischer Beziehung einander gleich: ein hohes Terrain, schwach bewässert; der Boden ist Schwarzerde, schwach, in 12—20jähriger Kultur stark erschöpft. „Die Ernte fiel auf den beiden Feldern in solchem Grade gleichmässig aus, dass der Eigentümer es für unnötig hielt, sie getrennt abzuernten: alles wurde zusammengeschnitten und gedroschen.“ Im Jahre 1889 waren 1920 Quadrat-Faden gedüngt: 1200 Pud Dünger wurden hinausgeführt. Der Boden des in Rede stehenden Feldes ist Schwarzerde von  $\frac{1}{2}$  Arschin Tiefe, in Sand gebettet; das Terrain ist hoch mit einer unbedeutenden Neigung gegen Westen; in der Kultur befindet es sich seit 40 Jahren, nach 2—3 Jahren sollte es in die lange Brache gelegt werden. Gesäet wurde Hafer von der Sorte „Schelannyi“ („ersehnter“, „gewünschter“). Es wurden 535 Garben geschnitten; zur Untersuchungszeit waren die Garben noch nicht gedroschen; doch wurde von der Garbe 5—6 Pfund erwartet. Der Ertrag war nach der Aussage des Eigentümers, im Vergleich zu der damaligen in der ganzen Gegend nicht ganz befriedigenden Ernte, eine unbedingt gute. Zugleich

glaubte der Wirt, dass auf dem gegebenen Grundstücke der Hafer (ohne Düngung) gar nicht aufgehen würde. „ . . . Weiter die Versuche der Felderdüngung fortzusetzen, ist D. Ch. Bratilow nicht gesonnen; wie er behauptet, kostet ihm jetzt die Waldrodung einer Dessjatine Neuland 15 Rubel, sie liefert ihm dann 20 Jahre lang gute Ernteerträge; die Düngung aber einer Dessjatine kostet ihm 13 Rubel; im Herbst kann ein Mensch mit zwei Pferden auf das Feld bis 10 Fuhren Stalldünger ausführen (mehr als 10 Pud kann man nicht auf einen Wagen laden, wegen des bergigen Terrains), und für eine ganze Dessjatine würden 10 Arbeitstage mit 2 Pferden erforderlich sein, bei alledem giebt eine solche einmal gedüngte Dessjatine nur 2 gute Ernten.“<sup>1)</sup>

Professor Skworzow weist für die von ihm entworfene idealexensive Region<sup>2)</sup> daraufhin, dass „bei hohen Arbeitslöhnen und direkter Unmöglichkeit Arbeitshände sich hier zu verschaffen, die Verwendung gekauften Materials oft ein billigeres Mittel die Ernteerträge zu erhöhen sein kann, als bei Verwendung von Arbeit auf die Mistdüngung. In jedem Falle wird in bezug auf das hauptsächliche Massenprodukt unserer Region — das Getreide — der Stalldünger keine grosse Rolle spielen, solange das Land schwach bevölkert ist, denn solche Wirtschaftsweise würde eine grössere Anzahl Arbeitshände erfordern, als sie hier zu bekommen sind.“ (Ibid. Seite 483.) „Neben dem Umstande, lesen wir bei Oetken, dass im allgemeinen der Boden noch nicht die hohen Anforderungen an die Düngung stellt wie anderswo,

<sup>1)</sup> Materialien . . Bd. IV, Heft 4, p. 30. Argunow. Ibid. II. p. 54--55.

<sup>2)</sup> „Solche Länder sind extensiv, d. h. sie haben keine Städte noch Industrie, gewöhnlich nur historischer Ursachen, und des Mangels an Verkehrsstrassen wegen. Das sind nämlich diejenigen Länder, von welchen de Foville sagt, dass sie bloss des Absatzes bedürfen, um ihre Produktion zu entwickeln.“ Skworzow. Einfluss des Dampftransportes auf die Landwirtschaft. S. 471. Warschau 1890.



ist es in Amerika hauptsächlich der hohe Preis der Arbeit im Vergleich zu demjenigen der landwirtschaftlichen Produkte, welcher dazu zwingt, die Düngung auf ein Minimum zu beschränken und da, wo die Bodenkraft zurückzugehen droht, möglichst durch andere leichtere Mittel oder durch eine Änderung des ganzen Wirtschaftssystems Abhilfe zu schaffen zu suchen. Soweit man sich mit Düngung befasst, sucht man deshalb an Stelle der fast unerschwinglich teuren Handarbeit thunlichst Maschinen zu setzen. So hat man vielfach Düngerstreumaschinen eingeführt, sowohl für künstlichen Dünger, wie auch Stalldünger.<sup>1)</sup> Dasselbe wird überall dort beobachtet, wo ähnliche Verhältnisse hoher Arbeitslöhne im Vergleich zu dem Preis der Produkte vorherrschen, auch in anderen Teilen Sibiriens und im Süden des europäischen Russlands.<sup>2)</sup> „Unser Ackerbauer, sagt Nadia, wendet deshalb keinen Dünger an, weil die Düngungskosten durch die erhöhten Erträge sich nicht bezahlt machen würden und der Wirt, der so etwas unternehmen wollte, würde bankrott werden.“<sup>3)</sup> Die Durchschnittskosten der Düngung einer Dessjatine in den Schwarzerdegouvernements betragen nach Berechnung des Professors Fortunatow ebensoviel wie die vollständige (inkl. Besäung) Vorbereitung derselben zur Saat, nämlich 5 Rubel 92 Kopeken resp. 5 Rubel 81 Kopeken.<sup>4)</sup> Dazu müssen noch die Ausgaben für die Behandlung des Düngers hinzugefügt werden, da je nach der Behandlung sein Dungwert sehr starken Schwankungen unterworfen ist. So kann die Wirkung des in ihm enthaltenen Stickstoffs in den Grenzen

<sup>1)</sup> Oetken. Die Landwirtschaft in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. S. 145—146. Berlin 1893.

<sup>2)</sup> Vgl. z. B. Kapustin. Litter. Journ. herausgegeben unter der Redaktion der „Oestl. Rundschau“. S. 59—113. 1885. Peisyn. Ibid. p. 159—161.

<sup>3)</sup> Schriften der Kaiserl. Südruss. landw. Gesellschaft. Bd. 3—4, p. 376—389. 1874.

<sup>4)</sup> Fortunatow. Landw. Statistik. p. 144.

des Verhältnisses von  $1:7\frac{1}{2}$  schwanken, einerseits der Wirkung im Chili-Salpeter sich nähernd, andererseits sich niedriger gestaltend, als die Wirkung des Stickstoffs von Ledermehl.<sup>1)</sup> Derjenige, welcher die Düngung anrät, muss zuerst auch die gehörige Behandlung des Düngers empfehlen, in anbetracht des Aufwandes an Kapital und Arbeit, wenigstens der letzteren. Es ist bekannt, dass sogar bei verhältnismässig guter Behandlung des Düngers der Wert-Verlust 30 % und sogar mehr betragen kann.<sup>2)</sup>

Ausser den erwähnten, von D. Ch. Bratilow ausgeführten Düngungsversuchen, führt die „Untersuchung“ noch viele andere an. Trotz der Versicherung des Prof. Garnitsch-Garnitzky „haben Versuche, mit Stallmist Felder zu düngen (die Gärten werden überall gedüngt) schon in jeder Wolost (der 4 untersuchten Bezirke des Jeniss. Gouvern.) stattgefunden, aber in überwiegend grösster Anzahl haben die Versuche, die fast überall von den Ansiedlern (von den Deportierten oder Einwanderern) aus dem europäischen Russland, nur Misserfolge zu verzeichnen“.<sup>3)</sup> Das Ergebnis aller derartigen Versuche zusammenfassend, kommt die „Untersuchung“ zu folgendem Schluss: „Aus den angeführten Beispielen ist es nicht schwer, sich zu überzeugen, dass in der ungeheuren Mehrzahl der Fälle der Misserfolg eher auf die Besonderheiten der örtlichen Verhältnisse, als auf die Unkenntnis zurückgeführt werden muss. Eine Bekräftigung des Gesagten findet sich noch in dem Umstande, dass Bauern vermeiden, alte Düngerstätten zu ackern,

<sup>1)</sup> J. Kühn. „Deutsche Landwirtschaftliche Presse.“ No. 15. 1894.

<sup>2)</sup> Cf. Holdefleis. Untersuchungen über den Stallmist, Breslau 1889. Der Verlust an trockenen Bestandteilen ohne Beimischung konservierender Elemente war gleich 31 %. (Haufen, No. 1.) Im Laufe von 7 Monaten und 23 % des Stickstoffes. Bei Münz und Girard im Laufe von 47 Tagen 32,6 % Stickstoff des Kuhdüngers und 48,8 % des Hammeldüngers. Cf. Dr. Vogel, Stickstoffverluste im Stallmist. Berlin 1894.

<sup>3)</sup> Vgl. Argunow II, S. 53. Materialien . . Bd. IV, Heft 4, p. 28.



weil die Halmfrüchte hier gutes Stroh, aber schlechtes Korn geben.“<sup>1)</sup>

Dort, wo der Mangel an Land sich sehr fühlbar macht, wo es für Rodung und Urbarmachung fast kein Land mehr giebt, und die Erschöpfung des Bodens sich immer mehr merken lässt, wo zugleich aber die Absatzverhältnisse für die landwirtschaftlichen Produkte sich günstiger gestalten — wie alles dies — in unmittelbarer Nähe verhältnismässig grosser Städte (Krasnojarsk, Irkutsk) Platz greift, dort begegnen wir auch der Anwendung der Düngung in grossem Umfange. So wird die Düngung im Dorfe Basaicha, das gegenüber Krasnojarsk am linken Ufer des Jenissei sich befindet, schon seit etwa 20 Jahren angewendet, und gegenwärtig ist fast ein Viertel des zur Dorfmark gehörenden Ackers gedüngt.<sup>2)</sup>

In Minuss. Bezirken befinden sich beträchtliche, verschiedenartige Salzlager, ungeheure Knochenhaufen etc., welche in der Zukunft dem Ackerbau des Landes grosse Dienste erweisen werden. „Unerschöpfliche Reichtümer an schwefelsauren, chlor- und anderen Kali-Natron- etc. -Verbindungen bilden die Kalksteinlagerungen, die Salzoasen und Salzseen. Dem Museum sind ganze Knochenlager von fossilen Tieren bekannt. Dank dem Viehreichtum und häufigen Seuchen sind an vielen Orten, besonders am linken Jenisseiufer, die Triften und Weiden von Tierknochen ganz weiss.“<sup>3)</sup> Der letzte englische Dampfer, nach dem er sich den Weg durch das Karsche Meer zu Jenisseisk gebahnt hat, führte als Ballast Knochen zurück.<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Materialien . . Bd. IV, Heft 4, p. 30.

<sup>2)</sup> Ibid. p. 31—32.

<sup>3)</sup> Argunow. Ibid. II. S. 52—53.

<sup>4)</sup> Arbeiten der Kais. freien Ökonom. Gesell. p. 203—233. 1892.

### 3. Die Bewässerung.

Der erste Bewässerungsversuch wurde im Anfange der siebenziger Jahre von einem russischen Bauern gemacht. Die dann von ihm angewandte Methode der Anlage eines Irrigationssystems ist noch bis heute in Anwendung. Von dem Fluss, der beträchtlich höher als der betreffenden Äcker gestaut ist, wird in grossen Zickzackwindungen mittelst eines Hakenpfluges eine Furche gezogen, so dass sie auf ihrer ganzen Länge möglichst höher als das Niveau der Äcker zu liegen kommt. Dabei wird von irgend welcher Nivellierung Abstand genommen; die ausschliessliche Leitung dabei wird dem Augenmass zugewiesen (in neuester Zeit wird hier und da schon die Setzwage der Zimmerleute angewandt). Wenn es sich herausstellt, dass die Furche glücklich gezogen ist, so beginnt man an ihr einen Graben ca. 1 Meter breit und 0,53—0,7 Meter tief zu graben. Zur Bewässerung schreitet man im Frühling gleich nach dem Säen. Das Wasser aus dem Graben wird in der Reihenfolge der Beteiligten benutzt. Das Wasser wird bei den an die Reihe gekommenen Grundstücken gestaut, und die betreffenden Eigentümer ziehen vom Hauptgraben Furchen zu ihren Feldern, und leiten das Wasser in dieser Furche zur ersten Furche ihres aufgeackerten, besäeten und geggten Feldes, darauf zur zweiten u. s. w. Nach den Behauptungen der Bauern sollen die Ernteerträge sich verdreifacht haben. Auf solchen Landstücken säet man 2 bis 3 mal ununterbrochen (auf Stoppeln), darauf wird es in Brache gelegt, um das Unkraut, besonders *Triticum repens*, *Cirsium arvense*, loszuwerden. Für die Bewässerung von  $1\frac{1}{4}$  Dessjat. = 1,37 ha, ist die 2—3tägige Arbeit von drei Menschen erforderlich. (Mater. B. IV. Heft 4, S. 33—34. Argunow. II, Seite 70—71.)



#### 4. Die landwirtschaftlichen Geräte.

Dubensky. Materialien . . Bd. IV, Heft 4, S. 49—57.

Argunow. I, Seite 26—35; II, Seite 80—88.

Koslow. Materialien . . Bd. II, Heft 4, Seite 21—27.

Kaufmann und Wagner. Ibid. S. 133—136; Peisyn.  
164—167.

Der alte Spruch, „Zeig mir deinen Pflug und ich will dir den Zustand deiner Landwirtschaft sagen“, bewährt sich im vollen Umfang, auch in betreff der Wirtschaft des Minuss. Bauern. Die Bekanntschaft mit den Ackerbaugeräten und mit ihren Hauptrepräsentanten — dem Pfluge — wird uns zeigen, dass der Minussinsche Bauer wohlhabender und reichlicher mit Vieh versorgt ist, als der europäisch-russische Bauer. Zu gleicher Zeit weist schon der Fortschritt in der Herstellung der Ackerbaugeräte auf die Eigentümlichkeiten der örtlichen Wirtschaften hin, die der Bodenbearbeitung die höchste Sorgfalt und Aufmerksamkeit zuzuwenden gezwungen haben.

Noch in den 30—40er Jahren waren im Minussinschen Bezirk überall die russischen Ssochas (Ssocha = Hakenpflug) üblich, aber sie wurden allmählich von den „Räder-Ssochas“ (auch „Saban“ genannt) verdrängt, und in den sechziger Jahren wurde die gewöhnliche russische Ssocha nur bei Bearbeitung der Gärten benutzt. Die Räder-Ssocha vereinigt nämlich in sich sowohl die Vorteile des Hakenpfluges, als auch die des Pfluges. Der Hauptvorzug der Räder-Ssocha, der dieselbe in den Augen des sibirischen Bauern besonders schätzenswert erscheinen lässt, besteht darin, das mittelst derselben die Wurzeln der Unkraut-Pflanzen an die Oberfläche des Bodens gerissen werden, und nicht, wie es bei der Anwendung des Pfluges geschieht, in der Erde verbleiben. Die Schar besteht aus zwei rechtwinkligen, eisernen Dreiecken, welche zusammen ein gleichseitiges Dreieck bilden. Das rechtsliegende Dreieck ist platt, das linke be-

sitzt einen zurückgebogenen Winkel. Unter dem Winkel von  $130-140^0$  wird an die Schar ein hölzernes Streichbrett befestigt. Eine besondere Vorrichtung erlaubt die Tiefe wie auch die Breite der Furche nach Willkür zu ändern. Die Arbeit wird besonders dadurch erleichtert, dass das Pferd, in die Femern vorgespannt, die ganze Zeit in der zuletzt gezogenen Furche geht, und dann erstreckt sich die neue Furche — bei richtiger Aufstellung, und wenn das Pferd sich gewöhnt hat und in der Furche bleibt — neben der alten hin. Die Arbeit dieser Räder-Ssocha unterscheidet sich wenig von der des Pfluges; die von den Spitzen der Schar gehobene Erdscholle wird durch den zurückgebogenen Rande der linken Schar von der anliegenden unbeweglich verbleibenden Scholle abgeschnitten, und dank seiner Krümmung dreht sie sich etwas nach rechts und wird so auf das Streichbrett hingeleitet, das sie definitiv mit der unteren Seite nach oben kehrt und sodann nach rechts wirft. Mit dieser Räder-Ssocha werden nun Beete geackert, dabei wird vollständiges Umwenden der von der Ssocha gehobenen Scholle erreicht, und dort, wo der Boden cohärent ist, streckt sich die Schollenschicht in der ganzen Beetenlänge bandförmig ein. Bei mittlerer Arbeitsschnelligkeit kann mit der Räder-Ssocha 1,45 ha in zwei Tagen aufgeackert werden, während die russische Ssocha dazu drei Tage erfordert. Die mittlere Pflugtiefe beträgt bei der Räder-Ssocha 3—4 Werschok (133—118 mm). (Kann auch 5 Werschok = 222 mm. Tiefe erreichen) bei der Furchenbreite von 5—6 Werschok (= 222—267 mm), sie erfordert jedoch mindestens 2 Pferde, auf schwerem Boden sogar 3.

Das Pflügen mit Ochsen ist in unserem Bezirk sowie in Sibirien überhaupt sehr wenig in Gebrauch, wo es aber vorkommt, spannt man vor den Pflug 4 Ochsen heimischen Schlages. Beiläufig gesagt, wird das Pflügen mit Ochsen mit Erfolg auf der hiesigen Zuckerfabrik, wo sie vor die Pflüge von Sack (deren hier 10 Stück vorhanden sind) gespannt werden.



Hier und da werden im Minussinschen Bezirk die Pflüge der Systeme von R. Back und H. Eckert (Z. R. S.), russische Arbeit, versucht, die vom Minussinschen Museum verbreitet werden, aber sie erwiesen sich als weniger für die örtlichen Verhältnisse passend als die Räder-Ssocha. Als ein nicht unbedeutender Vorzug der letzteren erscheint unter anderen ihre Wohlfeilheit. Ihre mittleren Kosten übersteigen nicht 7,5—8,5 Rubel. Wenn der Bauer ihr hölzernes Gestell selbst verfertigt, so sinken ihre Kosten bis auf 4 oder 5 Rubel.<sup>1)</sup> Die Eisen- und Stahlteile des Pfluges (Schar) werden meistens aus den Uralfabriken bezogen. Das einheimische Eisen wird für zu weich gehalten.

Ausser des eben beschriebenen Räder-Ssochatypus kommen an manchen Orten des Minussinschen Bezirks aber mit den ersteren zugleich Ssochen mit ungeteilter Schar vor; im übrigen sind sie den Räder-Ssochen, auch was ihre Form betrifft, völlig gleich. Das Ackern ist mit solchen Ssochen schwerer, und tief sitzende Wurzeln werden nicht herausgerissen, sondern nur durchschnitten, aber dafür werfen sie die gehobene Scholle ohne Abbröckelung von sich, während bei den Ssochen mit doppelten Scharen ein Teil der Erde zwischen ihre Scharen gerät. Sie werden nur bei Aufbrechung des Neulandes oder der längst wegen Erschöpfung verlassenen Grundstücke benutzt. Endlich wird in einigen Orten des Bezirks mit dem kleinrussischen Pflug geackert.

Die Egge besteht aus einem viereckigen Holzrahmen, mit hölzernen sich netzartig kreuzenden Querstangen, an deren Kreuzungspunkten im ganzen 16, seltener 20, 24, 42 eiserne, geradestehende Zähne befestigt sind, jeder von 1—1½ Pfund (= 1 deutsches Pfund) Gewicht. Der Preis der Zähne ist 8—12 Kopeken das Pfund, der ganzen Egge

<sup>1)</sup> Ein Eckert-Pflug ZRS. kostet mit Transport aus Gouv. Wjatka 54 Rubel, DRSH<sub>3</sub> — 75 Rubel 50 Kopeken. Ein Pflug von Sack (8 Zoll) 53 Rubel. — Alles durch das Minussinsche Museum bezogen.

2 Rubel. Bei der Arbeit geht die Egge mit der Winkelspitze voran. Wenn man auf einmal mit 7—8 Eggen arbeitet, so spreizt man bei den vorangehenden die Zähne weiter auseinander, bei den hintern dagegen dichter.

Argunow bringt nur einen Fall an, wo die Walzen zum Zerstampfen und zur Ebnung des aufgelockerten Bodens nach dem Säen angewandt wurden.

Das Schneiden des Getreides geschieht gewöhnlich mit der Sichel; der Buchweizen, die Hirse, zuweilen auch der Hafer, wird mit einer Sense, die zugleich mit einer Harke versehen ist, gemäht. Die Sensen werden gewöhnlich vom Ural hergebracht und kosten 70 Kopeken bis 2 Rubel. Die Sicheln werden teils am Orte hergestellt, teils sind sie importiert; die ersteren kosten 40—60 Kopeken, die letzteren aber 80 Kopeken bis 1 Rubel 50 Kopeken. Argunow verzeichnet im Bezirk 3 Mähmaschinen, eine derselben wurde für 350 Rubel inkl. die Transportkosten vom Ural erstanden. N. Lawrentjew berechnet, dass das Abernten einer Dessjatine mit einer Mähmaschine 5 Rubel 50 Kopeken zu stehen kommt, ohne Maschine dagegen 9 Rubel 50 Kopeken.<sup>1)</sup>

Als landläufiges Dreschwerkzeug erscheint der Flegel. Ausserdem aber dreschen familienlose Wirte — am häufigsten den Buchweizen — mittelst Pferden, indem man auf die auf dem Dreschboden kreisförmig auseinandergelegten Garben 2, 3, zuweilen eine ganze Herde von Pferden bringen lässt, welche sich so an diese Arbeit gewöhnen, dass sie keinen Treiber mehr nötig haben. Grossbauern, sowie Wirte mit kleinen Familien dreschen mit Walzen, welche aus einem mit Speichen besetzten Holzklotze, vor die ein Pferd gespannt wird, besteht zwei Mann mit zwei Pferden dreschen auf diese Weise ca. 500 Garben an einem Tage aus. Ausserdem verzeichnet

---

<sup>1)</sup> „Sibirien“. No. 44. 1883.



die „Untersuchung“ im Minussinschen Bezirk 59 Dreschmaschinen. Die wesentlichen Teile derselben (sie gehören sämtlich einem Typus an) sind eine Trommel mit horizontalen Eisenstangen, die in der Längsfläche zurückgebogen sind und ein mit Zähnen versehenes Brett, das die Trommel rings umgiebt. Sie werden durch Pferdekraft (4 Pferde) in Thätigkeit gesetzt. Im Durchschnitt kann eine solche Dreschmaschine bei 4 Pferden und 7 Arbeitern (davon 2 Knaben) an einem Tage 1200 Garben dreschen und worfeln. Die „Untersuchung“ schlägt den Preis der Maschine auf 150 Rubel an. — Der Bauer Paschennych vereinigte die Dresch- mit einer Worfelmaschine, Mühle-, Wollschlag- und Kartoffelstärkemaschine, die durch Wasserkraft in Thätigkeit gesetzt werden.<sup>1)</sup>

Mehr als Dreschmaschinen sind im Bezirk die Getreidereinigungsmaschinen verbreitet, deren die „Untersuchung“ 767 verzeichnet hat, ungeachtet ihres verhältnismässig hohen Preises (18–30 Rubel). Wegen des letzteren Umstandes wurden sie von 2–6 Wirten gemeinsam bei den örtlichen Meistern gekauft. Handschwingen werden im Bezirk seit 1866 angefertigt. In einem Tage kann eine Worfelmaschine bis auf 500 Pud (= ca. 82 Met. Ztr.) reinigen (ihr Bau erinnert an das R. Hörsby-System). In grossem Gebrauch ist hier das Vermieten der Worfelmaschinen für einen Rubel pro Tag. Das Handworfeln, wie übrigens auch das Dreschen wird vorzugsweise Zwecks besserer Reinigung des Kornes im Winter auf dem Eise vorgenommen. Am verbreitetsten sind die Worfelmaschinen in den Gebirgsgegenden, in der Nähe der Taiga, wo häufige Windstille (cf. d. Kap. vom „Klima“) bei gleichzeitiger, grosser Ausdehnung der Saaten und grossen Ernteerträgen dem Handworfeln des Getreides grosse Schwierigkeiten bereitet.

<sup>1)</sup> „Östliche Rundschau“ N. 51–52. 1888.

Die „Untersuchung“ hebt die Thatsache hervor, dass von den vervollkommenen Maschinen nur diejenigen besonders verbreitet sind, die auf der Tenne gebraucht werden, während keine einzige Maschine von denen, die zu Feldarbeiten angewendet werden, sich einbürgert. Die Ursache ist darin zu suchen, dass die Äcker sehr gebirgig, mit Baumstümmeln, Steinen etc. besät sind, dass sie ferner zerstreut und weit vom Dorfe, wie auch von einander liegen, dass es keine passablen Wege giebt, die die kostspieligen Geräte einem grossen Risiko aussetzen, endlich, dass die Schwäche der Arbeitspferde dem mittelmässig wohlhabenden Bauern die Anwendung der schweren Pflüge, Mähmaschinen etc. unmöglich macht. Auf die technischen Vorzüge der Räder-Ssochen vor dem Pfluge, sowie auf ihre Wohlfeilheit ist schon hingewiesen worden. Nur wenn der Pflug sich an die eigenartigen Verhältnisse des örtlichen Feldbaues angepasst hat, kann er auf eine erfolgreiche Konkurrenz mit der Räder-Ssocha rechnen.

### 5. Die Bearbeitung der Felder für die Saatbestellung.

Die Zubereitung des Neulandes und der in der langen Brache ausgeruhten Grundstücke. Wenn das in die Kultur einzuführende Grundstück eine reine Steppenfläche darstellt, so erfordert es gewöhnlich keine besonderen Vorbereitungsarbeiten, um gepflügt werden zu können. Wenn auf einem solchen Steppenfelde hier und da Bäume sich befinden, so lässt man sie ruhig stehen, bis ihre Wurzeln, von dem Pflug durchschnitten, nach 2 bis 3 Jahren vertrocknen, und dann sich leicht entfernen lassen. Solcher Steppenfelder jedoch giebt es äusserst wenig, am häufigsten sind sie bei den unlängst zum Ackerbau übergegangenen Eingeborenen.



Am verbreitetsten ist die Rodung und Urbarmachung von mit jungem Walde — am häufigsten mit jungem Birkenwalde — bedeckten Stellen. Dabei wird sie auf die Weise bewerkstelligt, dass hinter den 2 bis 4 Männern, die die Rodung ausführen, ein Arbeiter das schon gerodete Land aufackert. Die zu fällenden Bäume werden möglichst den Wurzeln nahe, die letzteren aber möglichst tief angehauen und darauf ausgegraben. Sehr dichte Holzstämme lässt man ruhig dastehen, man umpflügt sie aber, wodurch die Wurzeln durchschnitten werden und allmählich anfaulen, so dass nach ein paar Jahren die Bäume umfallen. In den verhältnismässig seltenen Fällen, wo man es nicht mit Grundstücken, die mit stämmigem Walde — Birken, seltener Lärchen — bewachsen sind (Nadelwald wird im allgemeinen, wegen der geringen Fruchtbarkeit seines Bodens, selten gerodet), zu thun bekommt, wird von allen Bäumen auf einer Höhe von  $\frac{1}{3}$  = 1 Mtr. die Rinde in 18 bis 27 cm breiten Streifen abgeschält (gewöhnlich Ende Mai, wo „im Baume viele Säfte sind“, wie die Bauern sagen), wodurch sie nach mehr oder weniger langer Zeit — je nach dem Umfang der Stämme — nach 15—20—30, aber auch 6—10 Jahren verdorren und selbst hinfallen. Die wohlhabenden Bauern warten jedoch diesen Zeitpunkt nicht ab, sondern fällen sie schon nach 3—5 Jahren und graben die Wurzeln aus. Aber eine darartige Rodung einer Dessjatine Land kommt zuweilen auf 80 Rbl. zu stehen. (30—80 Rbl.) Die bei der Rodung gewonnenen Stämme werden gewöhnlich ins Dorf zur Heizung abgeführt; nur dann, wenn das Dorf entlegen ist, oder das Holz schlecht ist, wirft man es in Haufen mit den verdorrten Zweigen und Wurzeln auf die vom Pflug gezogenen Furchen zusammen und verbrennt es, so dass schon auf Asche geeggt wird. Häufig steckt das Feuer den benachbarten Wald an und vernichtet ihn auf ungeheure Strecken.<sup>1)</sup> Vom frisch bebauten Neuland

<sup>1)</sup> Lawrentjew. „Östliche Rundschau“ N. 27. 1891

nimmt man 2 Ernten der Reihe nach ab. Darauf wird es auf ein Jahr in der Brache gelassen, worauf es wiederum 2 Jahre hindurch besäet wird, und dann erst geht es in die Zweifelderkultur über (jährliches Abwechseln der Kultur mit der Brache), die sich bis zur langen Brachlegung hinzieht.

Das Ackern. Nach dem Abernten bleibt der Acker ruhig liegen, gewöhnlich bis zum nächsten Juni (oder Ende Mai), wo das erste Aufackern stattfindet. Ungefähr einen Monat darauf folgt das zweite Ackern, wonach meistens im selben Herbst oder im folgenden Frühling die Saatbestellung des Winter- resp. Sommergetreides vorgenommen wird. Es kommen auch Fälle vor, besonders auf alten Grundstücken, wo zur Verhütung des Aufkommens von Unkrautpflanzen ein drittmaliges Ackern vorgenommen wird. Dort, wo die Ländereien verhältnismässig frisch sind, und wo es viele in der langen Brache ausgeruhte Grundstücke giebt, zieht man das Vertauschen der erschöpften und mit Unkraut bewachsenen Grundstücke gegen frische vor, besonders in den subtaigalen Regionen, wo, bei der dort herrschenden kurzen Vegetationsperiode, eine forcierte Bebauung des fetten und feuchten Bodens den Übelstand hervorrufen kann, dass das „üppig gewordene Getreide“ in das „Stroh wächst“, sich lagert, dass die Anlage von Ähren zurückgehalten wird, und das Getreide im Frost untergeht. Die Pflügungstiefe ist nicht in allen Fällen gleich: die späteren Pflügungen sind immer tiefer als die vorhergehenden; eben gebrochenes Neuland oder in der langen Brache ausgeruhtes Feld wird flachfurchiger geackert, als gewöhnliches Brachland. In Bezug auf die erste Pflügung der vor kurzem gebrochener Grundstücke, deren Tiefe 6, 7—8 cm nicht übersteigt, sagten die Bauern den Verfassern der „Untersuchung“, dass tiefes Ackern schwieriger und zugleich unnütz wäre, weil das Getreide sehr gut auch auf flachfurchig geackerten Feldern gedeihe — und nichtlohnend, weil es die Erschöpfung des Bodens beschleunigt,



da es auch die tiefere Bodenschicht auf einmal mit in die Kultur hineinbringt. Wenn die Tiefe der Pflügung erst allmählich vergrößert wird, so wird es dem Ackerbauer möglich, 2 Ernten hintereinander (Korn auf Korn) zu erzielen. Die gewöhnlichen Brachfelder werden nicht tiefer als 8,9—11,8 cm geackert, damit nicht die Unkrautpflanzen mit Erde bedeckt werden, und um sie mittelst der Egge entfernen zu können. Die vorwiegende Tiefe der zweiten Pflügung ist 13,5—17,0 cm (auch 20 cm). Endlich zum dritten Male pflügt man um 2,2 cm tiefer als bei dem zweiten Mal. Leichte Böden werden tiefer, als schwere, steile Abhänge flacher geackert; der reiche Bauer pflegt tiefer zu pflügen als der arme. Der letztere fängt gewöhnlich später zu ackern an, als der erstere, da er den Pferden nach der ersten Pflügung Ruhe gestatten und warten muss, bis im Felde das Gras hoch genug ausgewachse. Vorwiegend üblich ist das beeteweise Ackern. Die Breite der Beete beträgt 10 m, die Breite der Furche ca. 27 cm, die Länge 40 m. Die Herstellung der Beete erfolgt entweder durch Zusammenpflügen (Anpflügen, Zusammenschlagen), oder durch Auseinanderpflügen (Abpflügen). Die Zahl der Furchen im Beet beträgt 34. Wenn die erste Pflügung durch Auseinanderpflügen erfolgt ist, so muss die zweite unbedingt durch Zusammenpflügen geschehen und umgekehrt. Steile Abhänge werden nur in einer Richtung gepflügt; entweder von oben nach unten oder quer, indem man im letzteren Fall die Erdklumpen zur Bergsohle wendet, so dass der Ackerer, nachdem er eine Furche schon gezogen hat, um die zweite zu ziehen, mit dem umgewendeten Pfluge zum Anfang der ersten zurückkehrt. Im Durchschnitt ist die Zeit für die erste Pflügung 1.—20. Juni, der zweiten zwischen 20. Juni und 20. Juli.

Das Eggen. Das am Ende Mai oder im Anfang Juni aufgeackerte Feld bleibt 2—3 Wochen ungeeggt. Nur schwere Thonbodenarten, die sich in der Hitze gut erhalten,

werden früher geeggt, dazu zwingt zuweilen die regnerische Witterung, die das Wachstum von Unkraut begünstigt. Wenn sich neues Gras zeigt, so schreitet man sofort zum Eggen, um es nicht tiefe Wurzeln schlagen zu lassen. Das durch Eggen herausgerissene Gras wird auf dem Felddraine verbrannt (neue Quelle der Waldbrände). Wenn 3 Pflüngen vorausgesetzt werden, dann eggt man zum zweiten Mal nach der zweiten Pflügung; wenn aber nur 2 Pflüngen vorgenommen werden sollen, so lässt man das aufgeackerte Feld überwintern, sodann wird es — und das auch nicht immer — leichthin mit der Egge berührt. Wieviel Mal geeggt wird, hängt von der Bodenbeschaffenheit und dem Frischegrad des Ackers, vom Grade des Unkrautwucherns und der Witterung ab. Bei mittleren Verhältnissen dieser Faktoren, lässt man die Egge 3—4 Mal quer über die Furchen gehen, sodann eben so viele Mal längs den Furchen, bei ungünstigen Verhältnissen um das doppelte mehr. In Anbetracht der Wichtigkeit des Eggens hinsichtlich der Ausrottung des Unkrautes sowie in betreff der Dürre, wird es ebenso ernst betrieben, wie das Säen. Im ganzen wird das Feld 4 mal geeggt, das Eggen beim Säen inbegriffen. Im Durchschnitt wird zum erstenmal am 1. Juli geeggt. Also kann man annehmen, dass die landwirtschaftlichen Sommerarbeiten für die Vorbereitung der Felder zur Besäung  $1\frac{1}{2}$ —2 Monate dauern; vom 1. Juni, d. h. nach Beendigung der Frühlingsaat, bis hart an die letzten Tage des Juli, d. h. bis zum Anfang der Mahd.

## 6. Der Anbau der Hauptgetreidearten.

Der Roggen. Der Anbau des Winter- und Sommerroggens nimmt unter den vom Minussinschen Landwirt kultivierten Pflanzen den ersten Platz ein. 35,2% der gesamten



Saatfläche entfällt auf einen Anteil. Von den 8,46 Million Pud des gesamten Rohertrages, der 3 hauptsächlichsten Getreidearten (die mehr als 90% der sämtlichen Produktion ausmachen), wie er als Durchschnittsmenge von der „Untersuchung“ für den Minussinschen Bezirk bestimmt worden ist, kommen auf den Roggen 3,05 Million Pud oder 36%.<sup>1)</sup> Im Vergleich mit dem europäischen Russland jedoch spielt hier der Roggen bei weitem nicht die Rolle, wie dort, wo er im Durchschnitt für das Jahr fünf von 1888—1892 ca. 50% des gesamten Rohertrages ausgemacht hat.<sup>2)</sup>

Sommerroggen wird dreimal soviel wie Winterroggen angebaut. Die Wintersaaten sind in der subtaigalen Region am verbreitetsten, wo die dicke, spät schmelzende Schneedecke dieselben vor Verwehen der Saat und vor Frühjahrsfrösten schützt. Auf der Steppe ist der Anbau von Winterroggen nur in Thälern möglich, wo der Schnee sich gut hält. Im Verhältnis zur gesamten Menge der Aussaat des Winterroggens entfällt, nach Argunows Rechnung, auf die Steppen bloss 8,7%, auf die Übergangsländereien 29,2%, auf die subtaigale Region dagegen 44,4%.<sup>3)</sup>

Die Saat wird meistens, wie es hier überhaupt mit allen Kulturpflanzen geschieht, mit selbstgebaudem Samen bestellt, der zu diesem Zweck von der letzten Ernte eigens abgesondert und sorgfältig aufbewahrt wird. Die Samen des Sommerroggens werden zuvor getrocknet, die des Winterroggens dagegen nicht immer, da zur Zeit der Aussaat bereits zur Verpflegung der Familie verwendet worden sind, in welchem Falle der frischgeschnittene Roggen gedroschen und am folgenden Tage ausgesät wird. Doch wissen die Bauern sehr gut, dass der getrocknete Roggen eine grössere Keimfähigkeit besitzt.

<sup>1)</sup> Vergl. Tabelle 27, S. 82—83. Material . . . Heft 4, Bd. IV.

<sup>2)</sup> Morew. Ibid. S. 150.

<sup>3)</sup> Argunow. Ibid. II. S. 66.

Als fernere Ursache, die auf das Trocknen des Winterroggensamens zu verzichten zwingt, erscheint in den Gegenden, die den Frösten des Frühherbstes ausgesetzt sind, das frühzeitigere Aufgehen des angetrockneten Samens. Im Fall man keinen Samen der eigenen Wirtschaft hat, entnimmt man ihn aus den Kornvorratsmagazinen, was aber in Betracht der schlechten Qualität dieses Kornes und der mangelhaften Behandlung desselben sehr ungern geschieht. Die vom Agronomen Lawrentjew angestellten Versuche ergaben, dass neuer Sommerroggen eine 91- oder 96prozentige Keimfähigkeit aufwies, der ein Jahr alte dagegen nur 76%, während der drei Jahre alte Roggen, der aus einem zweiten Magazin aus der oberen Schicht des Kornkastens genommen war, eine bis auf 2,3% und 1,3%, aus der unteren Schicht sogar bis auf 0 herabgesetzte Keimkraft entwickelte. Dasselbe erhellt auch aus den Durchschnittszahlen, die Lawrentjew auf Grund zahlreicher, von ihm angestellter Versuche über die Keimfähigkeit des Roggens im Minussinschen Bezirke und anderen Gegenden des Jenisseischen und Irkutskschen Gouvernements angestellt hat:<sup>1)</sup>

	frische Ernte	1 Jahr alt	2 Jahr alt	3 Jahr alt	4—5 Jahr alt	5—10 Jahr alt	10 und älter
Winterrogen	87,6	—	51,5	28,4	—	26,6	4,2
Sommerroggen	92,5	63,9	30,5	9,8	19,6	6,6	4,0

Was das Gewicht und die Grösse des Kornes betrifft, so kamen auf 1 Pfund des Magazinroggens 27—35 Tausend Körner, während die Normalzahl nur 22—23 Tausend beträgt.<sup>2)</sup> Hegen die Bauern Zweifel in Betreff der Tauglichkeit der Saat irgend welcher Kulturpflanze, so stellen sie selbst über die Keimfähigkeit derselben Versuche an. Zu diesem Zwecke wird eine bestimmte Zahl von Samenkörnern aus dem zu untersuchenden Saatgut in ein flaches Gefäss gelegt, mit Wasser angespritzt und mit einem Lappen

<sup>1)</sup> Materialien . . . Irkutsches Gouvernement. Bd. II, Heft 4, S. 71.

<sup>2)</sup> Lawrentjew. „Östl. Rundschau“. No. 26. 1891.



zugedeckt; als Keimbeete dienen ferner Stücke Rasen oder Moos, endlich auch ein Blumentopf mit Wasser. Das Saatgut wird dann als befriedigend erachtet, wenn die Zahl der nicht gekeimten Samenkörner nicht 5–10% überschreitet. Ferner werden die grössten Körner aus dem Teile der Ernte, der den ergiebigsten Ausdrusch aufweist, zu Saatgut abgesondert, und mittelst der Worfel- und Sortierungsmaschine gereinigt. Endlich ist auch der gegenseitige Austausch des Samens (aller Getreidearten) unter den einzelnen Wirten üblich; auch wird er käuflich aus anderen Orten erworben. In letzterer Zeit ist dem Landmann das Minusinsche Museum zu Hilfe gekommen, indem es die Vermittelung zwischen der Regierung einerseits, welche jährlich eine bestimmte Menge von verbessertem Samen versendet, und den bestorganisierten Wirtschaften andererseits übernommen hat. Für die 7 Jahre von 1883 bis 1889 inklusiv hat das Museum bis an 24 Samensorten von Feld- und Gartenpflanzen von ca. 969 Kg. Gewicht erhalten und unter 80 Wirtschaften verteilt, darunter (Winter- und Sommer-) Champagnerroggen und Hasselbergs Sommerroggen. Laut den Informationen des Museums verdrängt der Champagnerroggen den heimischen Sommerroggen; so hat ein Bauer im Jahre 1890 mit dem ersteren 13 Dessjatin besät. Er scheffelt viel besser als der heimische und ausserdem blieb er in dem Jahre 87–88 vom Rost, der den örtlichen befallen hatte, verschont. Obgleich der letztere Umstand nochmals beweist, dass nicht immer die kultivierten Pflanzen diejenigen sind, die Krankheiten mehr ausgesetzt sind, so kann er auch durch die grössere Reinheit des Saatgutes des Champagnerroggens, sowie auch durch die grössere Lebenskraft seiner Samenkörner im Vergleich zu den schon degenerierten Samenkörnern des heimischen Roggens erklärt werden.

Das Saatquantum auf einer Raumeinheit schwankt in sehr weiten Grenzen, je nach der Samenqualität, der Sorte

(wie sie sich bestaudet), der Bodenbeschaffenheit, den klimatisch-meteorologischen und anderweitigen Verhältnissen des Ortes. So z. B. säet man überall mit dem vom Museum verteilten Samen um das doppelte dünner als mit dem heimischen. In den Steppen wird dicker gesäet, der Dürre wegen, in den subtaigalen Ländereien und auf unreinen Feldern geschieht es, um das Unkraut zu ersticken und die Zeit des Wachstums zu verkürzen (die frühen Frühjahrsfröste!). Die Gegenüberstellung der einzelnen Kreise des Jenisseischen Gouvernements in Bezug auf Sädichtigkeit hat ergeben, dass das relative Saatquantum von Nord nach Süd für den Winterroggen zunimmt, für den Sommerroggen dagegen abnimmt.<sup>1)</sup>

Das mittlere Mass der Aussaat beträgt im Minussinschen Bezirk pro Dessjatine (= 1,09 ha) für den Winterroggen 8,2, für den Sommerroggen 11,4 Pud (= 132,7 resp. 186,7 kg). Als mittlere „Saatquantum“ wird bei west-europäischen Wirtschaftsverhältnissen 1,2–2,75 hl pro ha für den Winterroggen gerechnet.<sup>2)</sup> Wenn man für das mittlere Gewicht des hl = 73 kg<sup>3)</sup> annimmt, so erhält man für 1,2–2,75 hl = 87,6–200,75 kg, oder pro Dessjatine = 95,5–219,4 kg. Der Durchschnitt für das europäische Russland beträgt 8 Metzen oder 9 Pud pro Dessjatine (für Winterroggen).<sup>4)</sup>

Was die Zeit der Saatbestellung anbelangt, so stellt die „Untersuchung“ die folgenden Durchschnittsdaten für den Minussinschen Bezirk auf:

<sup>1)</sup> Im Norden und Süden des europ. Russlands werden die höchsten Roggenerträge bei der dickeren Aussaat, in Mittellusland dagegen bei mittlerer erzielt. Vergl. Fortunatow. Roggenerträge im europ. Russland. S. 193.

<sup>2)</sup> Blomeyer. Kultur der landw. Nutzpflanzen. Bd. I, S. 71. Leipzig 1889.

<sup>3)</sup> Ibid. S. 100. Krafft, Pflanzenbaulehre (Bd. III). IV. Aufl., S. 35. 1885.

<sup>4)</sup> Fortunatow. Landw. Statistik. S. 183.



	Die Zahl der Notizen	Anfang		Ende	
		Schwank- ungen	Durch- schnitt	Schwank- ungen	Durch- schnitt
Winterroggen	30	20. Juli bis 15. August	4. August	10. August bis 1. Sept.	15. August
Sommerroggen	69	20. April bis 15. Mai	28. April	30. April bis 20. Mai	9. Mai

Folglich dauert die Saatbestellung im Durchschnitt 11 Tage. Zum Bedecken der Saat des Winterroggens wird gewöhnlich die Egge gebraucht. Nur dort, wo die Gefahr vorhanden ist, dass der Wind die Saat blosslegt und zerstreut, wird sie von den wohlhabenden Bauern eingepflügt, was immer gute Resultate ergibt. „Das Sommerkorn kommt im höchsten Fall 2 Werschok (8,9 cm) tief zu liegen, und das auch nur in dem Fall, wenn ihm Gefahr vor Winden droht. Gewöhnlich aber wird das Samenkorn nur so tief gelegt, dass es „nicht an der Oberfläche liegt“;<sup>1)</sup> bei frühzeitiger Saatbestellung erreicht die Tiefe zuweilen 6,66 cm, bei späterer aber hütet man sich davor, weil die Saat dann spät aufgeht. Sommerroggen wird auch nicht tiefer als 4,44–6,66 cm gesäet, und auch eingeeget, ausgenommen in den erwähnten Fällen.

Ich habe bereits mehrmals daraufhingewiesen, in welcher Ungewissheit hinsichtlich der Quantität und Qualität des Ernteausfalles der örtliche Landwirt die ganze Zeit hindurch von der Saatbestellung an bis zum Einernten des Getreides sich befindet. Besonders klar bezeichnen diese unsichere Lage des Landwirtes die von der „Untersuchung“ gesammelten und zusammengestellten Daten für 32 Jahre (die sich auf 4 Bezirke beziehen). „Entweder Dürre, die von unaufhörlichen Regengüssen abgelöst wird, oder anhaltendes

<sup>1)</sup> „Roggen will den Himmel sehen!“

Regenwasser, das von hartnäckiger Dürre abgelöst wird, dann Frühjahrskälte, Winde, ungeheure Überschwemmungen der ausgetretenen Flüsse, Reif fast in der Mitte des Sommers, das Überwuchern des Unkrauts, Herbstwinde und Frühfröste, endlich Hamster, Mäuse, „Kobylka“, Käfer, Älchen, Rost, Mehltau, Honigtau . . . . . alles dies wiederholt sich fast alljährlich in mehr oder weniger beträchtlichem Umfange, und hält den Ackerbauer die ganze Zeit des Wachstums des Getreides hindurch in ewiger Angst wegen des Schicksals der Ernte . . . . . Dabei läuft natürlich selten ein Jahr ganz glücklich ab; selten ist ein Jahr, wo hier oder da das Korn nicht in den Pupphefen durchwachse, oder wo ein Teil des Getreides nicht auf dem Felde ungeschnitten wegen der früh eingetretenen Kälte stehen bleiben müsste . . .“

So ergibt es sich, dass im Laufe von 32 Jahren (1858—1890) auf den Ernteausschlag empfindlich eingewirkt haben:

die Frühjahrsfröste	11 mal.	Überschwemmungen	5 mal.
Regenwetter . . . . .	11 „	Herbstfröste . . . . .	4 „
Dürre . . . . .	10 „	Honigtau . . . . .	3 „
Winde . . . . .	9 „	Hamster . . . . .	2 „
Feldgrillen . . . . .	6 „	Würmer . . . . .	2 „
Unkraut . . . . .	5 „	Erdföhe . . . . .	2 „
	Mäuse 1 mal. <sup>1)</sup>		

Der alljährliche Bruttoertrag pro Dessjatine wird von der „Untersuchung“ mit 62,4 Pud für Winter-, und 71,7 Pud für Sommerroggen berechnet. Der mittlere Reinertrag beträgt also  $62,4 - 8,2 = 54,2$  Pud resp.  $71,7 - 11,4 = 60,3$  Pud (d. h. der Winterroggen ergibt selbst 8 Korn, der Sommerroggen 6,3). Das macht 20,4 Ctr. (= 11,2 Met.-Ctr.) des Bruttoertrages für Winter- und 23,5 Ctr. des Sommerroggens, oder 17,7 resp. 19,7 Ctr. des Reinertrages

<sup>1)</sup> Dubensky. Materialien . . . . . Bd. IV, Heft 4. S. 93—95.



pro Hektar aus. Der Durchschnittsertrag pro Hektar stellt sich im deutschen Reich auf etwa 22 Ctr.<sup>1)</sup>

Was das sogenannte Metzengewicht des Roggens betrifft, so liegen uns die folgenden zahlmässigen Daten vor, denen zahlreiche von Lawrentjew angestellte Beobachtungen (über 1000) in betreff des Bodens, aus welchem das betreffende Korn gewonnen worden ist, zu Grunde liegen (der betreffende Ort dagegen ist nicht angeführt worden).

Das Gewicht 1 Tschetwert (= 2,1 hl):

	der lehmige humose Boden	Thonboden	der sandige humose Boden	Sandboden	„Puffboden“ („Pychun“)
Winterroggen	8 Pd. 30 Pf.	8 Pd. 19 Pf.	8 Pd. 18 Pf.		8 Pd. 18 Pf.
Sommerroggen	8 „ 26 „	8 „ 14 „	8 „ 12 „	8 Pd. 12 Pf.	8 „ 10 „
oder in hl und kg berechnet (das Gewicht eines hl in kg):					
Winterroggen	68,3	66,3	64,1	—	66,1
Sommerroggen	67,6	65,4	65,0	65,0	64,6

Blomeyer giebt für das Durchschnittsgewicht eines Hektoliter guten Roggens 72 kg an (Ibid., S. 100). Das Gewicht von einem Tschetwert Roggen im europäischen Russland beträgt im Durchschnitt 8 Pud 34 Pfd., das Maximum 9 Pud, das Minimum 8 Pud 25 Pfd.,<sup>2)</sup> oder das Gewichtsmittel eines hl = 69,1 kg.

Leider besitzen wir keine Angaben hinsichtlich der Ernteerträge aus den verbesserten Roggensorten. In der Wirtschaft des Bauern D. Ch. Bratilow werden ausführliche Verzeichnisse über die Ergebnisse der Aussaat solcher Samen geführt, aber soweit die bisher veröffentlichten Daten mir bekannt sind, beziehen sie sich sämtlich auf das erste Jahr, in welchem das Getreide sehr stark von der Pilzkrankheit gelitten zu haben scheint; so ergab der Hässelberger Sommerroggen bloss  $4\frac{3}{4}$  Körner, die Höhe

<sup>1)</sup> Blomeyer I. S. 100. Im europ. Russland ist in Bauernwirtschaften der Mittel'ertrag = 4,91 Tschetwert oder 44,19 Pud. Bei Gutsbesitzern 51,9 Pud. Fortunatow. Ibid. S. 190—191.

<sup>2)</sup> Cf. Fortunatow. Landwirtsch. Stat. S. 194.

seines Halmes betrug 88,8—106,6 cm. Die Vegetationsperiode 112 Tage.<sup>1)</sup> Der Sommerroggen, der von Dewjatow aus dem vom Museum erhaltenen Saatgut gezogen wurde, ergab im 6 jährigen Durchschnitt das 10. Korn.<sup>2)</sup>

Die Erntezeit des Winter- und Sommerroggens ist aus der folgenden Tabelle zu ersehen.

	Die Zahl der Notizen	Anfang		Ende	
		Schwankungen	Durchschnitt	Schwankungen	Durchschnitt
Winterroggen	7	25. Juli bis 15. August	6. August	15. Aug. bis 10. Sept.	20. August
Sommerroggen	30	21. Aug. bis 19. Sept.	6. Sept.	15. Sept. bis 1. Okt.	24. Sept.

Die Dauer der Erntearbeiten beträgt im Durchschnitt für den Winterroggen 14 Tage, für den Sommerroggen 18 Tage. Die Stoppel wird desto höher belassen, je höher der Halm gewesen ist. Der Winterroggen erreicht nicht selten die Höhe von 3 Arschin = 2,13 m, und dann wird er auf der Höhe von 53,3—74 cm geschnitten; der Sommerroggen dagegen wächst nicht höher als 1,42 m. Der geschnittene und in Garben gebundene Roggen wird sogleich in Getreidepuppen gesetzt und für 2—3 Wochen so stehen gelassen „damit die Garben trocknen“, darauf wird er in Mieten (prismatische oder cylinderförmige mit kuppelartigem Dach) zusammengelegt. Die Mieten werden rings umzäunt und bis zur Schlittenbahn im Felde stehen gelassen, dann ins Dorf geschafft, getrocknet und gedroschen. Zuweilen überwintert das gedroschene Getreide auf dem Felde. Das Trocknen geschieht in besonderen Scheunen, die auf zwei Arten eingerichtet werden. Sie stellen entweder ein vier-

<sup>1)</sup> Mater. Bd. IV, Heft 4, S. 81.

<sup>2)</sup> Jeniss. Gouvern. Nachrichten. No. 271. 1894.



wändiges mit einem Strohdach und hölzerner Diele versehenes Gebäude vor, mit einer unter der Diele befindlichen 2,13 m tiefen Grube in der Mitte, wohin von aussen her ein Gang führt, um sie mit Holz füllen zu können. Das Holz wird angezündet und der Rauch aus der Grube gelangt durch die schmalen, in die Diele, in der Nähe der Aussenwände gemachten Spalten, in die Scheune und trocknet so das Korn. Eine solche Scheune nimmt 130—200 Garben in sich auf. In anderen Fällen haben diese Scheunen eine hölzerne Oberlage; inmitten der Scheune, der Eingangsthür gegenüber, wird ein Ofen gesetzt. Wenn der Ofen glühend wird, so werden die Esse und die Thür abgeschlossen. Das Dörren dauert 12 Stunden. Der Vorzug der letzteren Scheunen besteht in ihrer grösseren Feuer-sicherheit, aber das Dörren geht bei ihnen 2—3 Mal lang-samer vor sich. Ausserdem erhitzt sich bei nassem Herbst dort das Korn wegen mangelnden Luftzutrittes.

Das Dreschen mittelst Flegel wird nicht selten auf dem Eise — auf dem Flusse oder auf einem eigens dazu be-gossenen Orte besorgt, wodurch eine grössere Ersparung an Korn erzielt wird.<sup>1)</sup>

Der Weizen. Auf 100 Dessjatin mit sämtlichen landw. Nutzpflanzen bebauten Arealen entfallen auf den Anbau des Weizens 31,8 Dessjatin. Von den 8,46 Million Pud des Bruttoertrages der drei hauptsächlichsten Getreidearten ent-fallen auf seinen Anteil 2,83 Millionen, oder 33,45 %. Der Anbau des Winterweizens ist unbedeutend.<sup>2)</sup> So wurden im Jahre 1890 im Bezirk im ganzen 197½ Dessjatin mit Winterweizen bestellt, davon 84 % in der subtaigalen, 16 %

<sup>1)</sup> Mater. Bd. II. Koslow. Heft 4, S. 38—39.

<sup>2)</sup> Pallas hat nie in Sibirien Winterweizen gefunden (in den J. 1872—73). Pallas Reise. Teil III, Hälfte 2, S. 6. St. Petersburg 1788. Hagemeister hält den Bau des Winterweizens in Sibirien überhaupt für unmöglich. Vergl. Statist. Übersicht von Sibirien. Teil I, S. 189. St. Petersburg 1854.

in der Übergangsregion; in der Steppenregion dagegen fehlte es gänzlich. Es verhält sich in dieser Beziehung mit dem Winterweizen gerade so, wie mit dem Winterroggen: die Möglichkeit seines Anbaues nämlich hängt von der genügenden Dicke der Schneedecke ab. Dem gegenüber gelangt der Sommerweizen in der Subtaigaregion nie zur Reife, so dass er hier im Vergleich zu den Übergangs- und Steppenregionen am wenigsten angebaut wird.

Das Saatgut des Sommerweizens wird vor dem Säen gehörig getrocknet, sonst fällt die Saat, wie bemerkt worden ist, dem Brandpilze (*Tilletia*, *Ustilago*) zum Opfer. Ausserdem ist das Dreschen ungetrockneten Weizens schwierig. In Bezug auf den Weizen, als die anspruchvollste Kornart, erscheint die Frage der Verbesserung der Samensorten besonders wichtig. Daraus erklärt es sich, dass die Weizensorten, die hier gebaut werden, die grösste Mannigfaltigkeit aufweisen, während neue Roggensorten sehr schwer Eingang finden.

Hier sind fast alle dem europäischen Russland bekannten Spielarten des Sommerweizens anzutreffen, die von den Übersiedlern, abgedankten Soldaten etc. eingeführt werden. Jedoch arten alle verbesserten und überhaupt alle neuen Weizensorten schnell aus wegen des schlechten Zustandes der Felder, wegen der Frühfröste, die das Korn nachteilig beeinflussen, und der Brandpilze, wogegen alle von der Bevölkerung angewendeten Kampfmittel — wie sorgfältige Sortierung der Samen, das waschen der Körner mit Kalkwasser, das Bestreuen der Felder vor der Saatbestellung mit Kalkpulver — sich oft als fruchtlos erweisen.

Als vorwiegende Weizensorten erscheinen der heimische, kleinkörnige, rotfarbige und „Pererodka“ (ausgearteter Ar-nautischer und Kubanscher Weizen), dessen Korn viel grösser, als das des ersteren und länglich ist, die Ähre grannenartig, von hellgelber oder rötlicher Farbe. — Dr.



Wroblewsky unterzog diese beiden Minussinschen Weizensorten einer Analyse, die folgendes ergab.<sup>1)</sup>

	Der Minuss. Weizen (nach Wroblewsky)		Saratowscher Weizen nach Pell	Tobolsker Weizen nach Laskowsky <sup>2)</sup>	Der Durchschnitt nach Wolff
	„Pererodka“	Arnautischer			
Wasser	7,4 — 7,38	11	12,29	12,27	14,40
Fette	1,59— 1,60	1,39— 1,37	1,25	1,75	1,50
Dextrin	1,47— 1,34	1,70— 1,88	2,06	—	N. freie } 66,40
Stärke	65	66,74—66,7	61,93	—	
Stickstoffhalt. Bestandteile	16,17—16,56	12,81—12,61	20,78	15,06	13,00
Cellulose	6,11— 6,30	4,95— 5,02	1,78	—	3,00
Asche	1,67— 1,68	1,41— 1,42	1,92	—	1,70

Daraus ist zu ersehen, dass der für den Minussinschen Bezirk typische Weizen höhere Zahlen an stickstoffhaltigen Bestandteilen aufweist, als der Durchschnitts- und Tobolskische Weizen, aber niedrigere, als die besten russischen (Saratowschen) Weizenarten, dass er ferner sie allesamt an Stärke und Cellulosegehalt übertrifft, ihnen aber an Wasser- und Aschegehalt nachsteht. Das aus dem Minussinschen Weizen gewonnene Mehl erhielt auf der Florentinschen Ausstellung den höchsten Preis.<sup>3)</sup>

Noch im Jahre 1848 hatte die „Freie kaiserliche ökonomische Societät“ durch den Jenisseischen Gouverneur ein Saatquantum des Winterweizens versandt, behufs unentgeltlicher Verteilung unter den Bauern.“<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> „Sibirien“ 1882, No. 45. Argunow. Ibid II, S. 72. Laskowsky. Analyse einiger russischen Weizensorten 1865. Vergl. Prof. Kanonnikow. Chemische Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel. S. 68. St. Petersburg 1891. F. Wolff. Landw. Fütterungslehre. 5. Aufl., Tabelle I, S. 235.

<sup>2)</sup> Auf das Verhältnis zu der Trockensubstanz — wie auch in den übrigen Analysen — reduziert.

<sup>3)</sup> Argunow. Ibid. II, S. 72.

<sup>4)</sup> Arbeiten der Kais. freien ökon. Gesellschaft. Bd. I, S. 4—5. 1849.

Im Jahre 1854 wurden von der sibirischen Abteilung der kaiserlich russischen geographischen Gesellschaft aus dem europäischen Russland für den Minussinschen Bezirk 21 Getreidesorten, darunter Weizen, verschrieben.

Der Mumienweizen — Staudenart — („ist nicht aufgegangen“).

Hunter, Fenton, Talavera  
Aprilweizen, Essexweißer  
roter Staudenweizen, roter Lams

} „haben sich als Winterweizen entpuppt, (!) und sind stark ins Stroh geschossen“ (wegen unzeitiger Saatbestellung).<sup>1)</sup>

Durch das Minussinsche Museum werden für die Zeit von 1883 — 1889 (inkl.) an verschiedenen Weizensamen insgesamt ca. 18 Pud verbreitet. Ein Dorf erhielt im Jahre 1889 ein Saatquantum des Banatweizens, welcher eine gute Ernte ergab, so dass er sich hie und da Eingang zu verschaffen beginnt. In einem andern Dorfe besäete ein Bauer im selben Jahre eine Dessjatine mit einer Bastardart von „Girka“ und Banatweizen, und mehr als 1 Dessjatine mit rothalmigem Weizen. In einem dritten Dorfe säete man unter anderen Sorten auch 2 Dessjatinen mit dem erwähnten Bastardweizen (von „Girka“ und Banatweizen) etc.

Der Weizen wird überall auf dem besten Boden ausgesät, weshalb er auch als erste Anbaufrucht auf dem frisch gebrochenen Neulande erscheint; nicht selten auch als zweite; dann kommen als dritte und vierte der Winter- oder Sommerroggen, Hafer oder Gerste.

Das Mass der Aussaat des Weizens ist, wie bei dem Roggen, Schwankungen unterworfen. Den grosskörnigen Weizen („Kubanka“) säet man halb so dick, wie den kleinkörnigen, heimischen. Im Durchschnitt wird auf eine Dessjatine 10,7 Pud ausgesät (Blomeyer nimmt als mittleres Mass der Aussaat für Winterweizen 1,5—3 hl pro ha, Ibid. I, Seite 145) an. Wenn wir 1 hl gleich 77 kg annehmen

<sup>1)</sup> Peisyn. Ibid. S. 148.



(Ibid. Seite 170), so wird für eine Dessjatine das Mass der Aussaat 126 — 253 kg oder 8 — 15,5 Pud betragen. Für den Sommerweizen ist die Aussaat „stärker“. Im europäischen Russland wird der letztere weniger stark, als der Winterweizen ausgesät, der wiederum dünner als der Winterroggen ausgesät wird, von ihm kommen neun Pud Aussaat auf eine Dessjatine.<sup>1)</sup>

Was die Zeit der Saatbestellung des Weizen betrifft, so wird sie in der nachstehenden Tabelle veranschaulicht.

Die Zahl der Angaben	A n f a n g		E n d e	
	Schwank- ungen	Der Durch- schnitt	Schwank- ungen	Der Durch- schnitt
86	20. Apr. bis 15. Mai	29. April	27. Apr. bis 15. Mai	9. Mai

D. h. im Durchschnitt beträgt die Bestelldauer der Saat 10 Tage. Die Saatbestellung des Weizens geschieht gleichzeitig mit der des Sommerroggens (siehe oben) oder unmittelbar nach derselben. Die aus dem europäischen Russland eingeführten Weizensorten sucht man womöglich frühzeitiger zu säen, dagegen säet man die heimischen kleinkörnigen Weizenarten gewöhnlich erst nach dem Sommerroggen. Die Saat wird 4,4 bis 6,6 cm tief untergeeggt<sup>2)</sup>, wie es überhaupt für alle Sommergetreidearten geschieht.

Von den Wachstumsbedingungen ist dasselbe zu wiederholen, was von denen des Roggens gesagt worden ist; nur kommt dazu noch der den Weizen so gefährdende Brand.

Der mittlere Rothertrag von einer Dessjatine Sommerweizen ist 70,4 Pud, der Reinertrag also ist gleich 70,4

<sup>1)</sup> Fortunatow. Ibid. S. 184.

<sup>2)</sup> „Ich halte eine Saattiefe von 5 cm für die im allgemeinen angemessenste.“ Blomeyer. Ibid. I, S. 149 und 172.

bis 10,7 = 59,7 Pud (d. h. die Ernte liefert das 6,6. Korn), was 23,0 bzw. 19,5 Ctr. ausmacht. Krafft berechnet den Mittelерtrag mit 15 hl, was, 1 hl gleich 26 kg gerechnet, fast 23 Ctr. ausmacht, Blomeyer aber mit 20 — 30 hl, also 30,04 — 45,60 Ctr.<sup>1)</sup> Der mittlere Ernteertrag des Sommerweizens gestaltet sich im europäischen Russland „nur um weniger höher als 4 Tschetwert, von 9 Pud 5 Pfd. Durchschnittsgewicht, d. h. etwas weniger als 37 Pud.<sup>2)</sup> In der Wirtschaft D. Ch. Bratilows ergab im Missjahr (siehe oben) 1889 die Ernte des Girka-Weizens das 5. Korn, wobei die Halmeshöhe 0,71 — 0,89 m und die Vegetationsperiode 114 Tage betrug. Der Weizen Imperial ergab ebenso das 5. Korn bei derselben Halmeslänge und mit der Vegetationsperiode von 114 Tagen. In der Wirtschaft des Bauern M. N. Miller, der auf der Chicago-Ausstellung (1892) einen Preis gewonnen, liefert der Weizen Imperial (das Saatgut vom Museum) bei günstigem Sommer das 15- bis 20-fache Korn. Der Winterweizen „Sibirka“, der von den Übergesiedelten in den 60-er Jahren eingeführt wurde, (aus welcher Gegend ist unbekannt), ergibt in der Wirtschaft Dewjatows eine Durchschnittsernte vom 10. Korn (er wird schon seit einem Jahrzehnt angebaut). Der Sommerroggen „Bjelomorka“ („Weissmeerweizen“, die Saat ist aus dem Jekaterinoslawischen Gouvernement hergebracht), lieferte im ersten Jahre das zehnfache, im zweiten das siebenfache Korn. Der „Sandomirsche“ Winterweizen (ein polnischer Weizen) — die Saat ist vom Museum — wird von Dewjatow schon 6 Jahre lang angebaut. Er liefert gute Ernten in waldigen Orten auf lockerer, feuchter Schwarzerde; in schneelosen Wintern wird er vom Frost vernichtet. Die Ernte liefert das 10. Korn (und mehr).<sup>3)</sup> Der Ausbreitung verbesserter Saatsorten sind die hohen Bezugskosten derselben aus dem

<sup>1)</sup> Krafft. Ibid. S. 25. Blomeyer. Ibid. S. 172.

<sup>2)</sup> Fortunatow. Ibid. S. 196.

<sup>3)</sup> „Jenisseiskija gubernskija Wjedomosti.“ No. 27, S. 9. 1894.



europäischen Russland sehr hinderlich. 1 Pud Weizensaat kostet 2 Rubel 50 Kopeken, die Transportkosten aber von Moskau bis Krasnojarsk belaufen sich auf 3—5 Rubel, nicht immer trifft die Saat dann auch noch rechtzeitig ein. Der direkte Bezug per Post aber kommt in Irkutsk z. B. 26 Rubel pro Pud zu stehen.<sup>1)</sup>

Vom Tschetwertgewicht des Sommerweizens giebt Lawrentjew folgende Zahlen an:

Lehm. Humusboden Thonboden Sandiger Humusboden „Pufferde“ (Pychun)  
 9 Pud 17 Pf. 9 Pud 21 Pf. 9 Pud 8 Pf. 8 Pud 25.  
 od. 1 hl— 73,7 kg od. 1 hl— 74,5 od. 1 hl— 71,9kg od. 1 hl— 67,4 kg

Die Erntezeit des Weizens:

Die Zahl der Berichte	A n f a n g		E n d e	
	Schwank- ungen	Mittel	Schwank- ungen	Mittel
3 <sup>1</sup>	20. Juli bis 30. August	20. August	17. Aug. b. 10. Septbr.	31. Aug.

Der Weizen wird gleich nach dem Winterroggen reif. Die mittlere Erntedauer beträgt 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Monate. Das Verfahren dabei ist dasselbe wie bei dem Roggen (s. oben).

Hafer. Die drittwichtigste der hier angebauten Getreidearten ist der Hafer. Die Fläche seiner Kultur nimmt 25% des überhaupt mit Kulturpflanzen bebauten Landes ein. An sämtlichem Rohertrage aller landwirtschaftlichen Nutzpflanzen partizipiert er mit 30,1% (fast 2,6 Millionen Pud). In der Richtung zur subtaigalen Region hin vergrößert sich die Aussaatfläche des Hafers. Man zieht vor, die Samenkörner des Hafers nicht ausgetrocknet auszusäen, weil er dann besser aufgeht und reift. Wie Lawrentjew angiebt, zeigt die Keimfähigkeit des aus den Vorratsmagazinen stammenden Hafers folgende Zahlen (%).

<sup>1)</sup> Ibid. No. 28. 1894. „Östl. Rundschau.“ No. 139. 1894.

Frischer Hafer	— 73,9
Nach 1 Jahre	— 40,8
Nach 10 Jahren	— 0,9.

Verbesserte Haferarten sind ziemlich verbreitet im Lande. Die zur Verteilung seitens der Abteilung der kaiserlichen russischen geographischen Gesellschaft gelangte Saatarten waren von folgenden Hafersorten: Der Braunhafer (Winterhafer), früher Angus, Hopetown, fruchtbarer, Kartoffel-, und „Unterhimmlischer“ Hafer — alle ergaben sie „eine sehr gute Ernte“. <sup>1)</sup> Das Minussinsche Museum verteilte (für 7 Jahre) ca. 12 Pud verschiedener Saat — des französischen, des australischen, des Canada-, des „Lieblings-“, des originalen Hafers. Im Jahre 1890 bestellte ein Bauer 3 Dessjatine mit Canadahafer, ein zweiter 2 Dessjatine mit dem „Lieblings“-Hafer,  $1\frac{3}{4}$  Dessjatine mit dem australischen, 6 Dessjatine mit dem kanadischen, dem Staude- und dem schwarzen Hafer. Obgleich sie alle ziemlich leicht ausarten, so erweisen sie sich doch auch dann in vielen Beziehungen besser, als die heimischen Arten und in manchen Gegenden sind sie in grossen Partien zu den gewöhnlichen Haferpreisen käuflich.

„Die Farbe der Ähren des heimischen Hafers ist hellgelb oder gelblich-weiss, die Körner länglich hülslige, die Hülse ist dicht behaart, die Rispe gespreizt.“ <sup>2)</sup>

Für den Saatbedarf pro 1 Dessjatine nimmt die „Untersuchung“ 12,9 Pud an. Nach Blomeyer beträgt der mittlere Saatbedarf pro 2,5–4 hl. (Bd. I, S. 255), der hl. = 46 Kilogramm gerechnet (Ibid. I, S. 264). Das macht 6,6–11 Pud pro Dessjatine. Im europäischen Russland ist das Saatquantum = 16,32 Metzen = 12,14 Pud (pro Dessjatin). <sup>3)</sup> Die Zeit der Saatbestellung des Hafers gestaltet sich folgendermassen:

<sup>1)</sup> Peisyn. Ibid. S. 149.

<sup>2)</sup> Dubensky. Heft 4, S. 79.

<sup>3)</sup> Fortunatow. Stat. S. 183.



Die Zahl der Angaben	A n f a n g		E n d e	
	Schwank- ungen	Mittel	Schwank- ungen	Mittel
87	23. Apr. bis 16. Mai	5. Mai	1. Mai bis 25. Mai	18. Mai

Also dauert die Saatbestellung im Durchschnitt 13 Tage. Der Hafer wird gewöhnlich nach dem Sommerroggen gesät, der von allen Sommerbrotfrüchten zuerst ausgesät wird, darauf folgen die Weizenarten. Die Hafer-  
saat wird der Leichtigkeit der Körner wegen eingepflügt. Wenn der Hafer unmittelbar nach einer Brotfrucht gesät wird („Korn auf Korn“ ohne Brachjahr), so wird die Stoppel der vorhergegangenen Frucht abgebrannt, darauf die Saat ausgestreut, eingepflügt und 3 bis 4 mal geeggt. Damit ist das ganze Werk gethan. Die Körner kommen 4,44 bis 6,66 cm tief zu liegen. Der Hafer wird gewöhnlich gleich nach dem Weizen schnittreif, wie sich aus folgender Tabelle ergibt:

Die Zahl der Angaben	A n f a n g		E n d e	
	Schwank- ungen	Mittel	Schwank- ungen	Mittel
30	14. Aug. bis 10. Sept.	27. Aug.	21. Aug. bis 1. Okt.	18. Sept.

Die mittlere Erntedauer ist 22 Tage. In anbetracht des hohen Futterwertes des Haferstrohes für den Winter wird der Hafer, besonders wenn er dünn ist, nicht selten mit Sense gemäht.

Der mittlere Rothertrag des Hafers beträgt pro Dessjatine 82,4 Pud, was 24,6 Ctr. pro Hektar ausmacht.

Der mittlere Reinertrag  $(82,4 - 12,9) = 69,5$  Pud (d. h. er liefert das 6,4 fache Korn). Die Mittelernte für ganz Preussen beziffert sich nach Blomeyer auf 27 Ctr. (Blomeyer I, Seite 264). Der Reinertrag beträgt 20,4 Ctr. pro Hektar. Im europäischen Russland beträgt die Mitelernte des Hafers für das Bauernland 43,32 Pud, für das Gutsland 49,8 Pud pro Dessjatine (Fortunatow, Seite 194—195).

Zum Schluss will ich ins metrische Gewichtssystem umgerechnete Angaben über das Ergebnis des Ackerbaues der verbesserten Haferarten in der Wirtschaft Bratilows für das Jahr 1889 anführen. Sie wurden sämtlich auf schwarz-erdigem Boden gesäet, und mehr oder weniger von Pilzkrankheiten befallen. (Tabelle Seite 267.)

In der Wirtschaft von Miller giebt der einheimische Hafer in guten Jahren das 12- ja das 15 fache Korn. Der von F. F. Dewjatow ausgesäete kanadische Hafer bringt das 12. Korn. Die kanadischen, australischen, Lieblings-, Chevalier- und Gallert-Haferarten liefern gute Erträge und sind zuverlässig.<sup>1)</sup>

---

### Die Bedingungen, die die Gestaltung des Flächenverhältnisses der einzelnen angebauten Getreidearten zu einander beeinflussen.

Im Ganzen entfällt auf die Kultur der drei genannten Getreidearten 92 % des gesamten, unter Getreidekultur befindlichen Areals. Nach einzelnen Regionen ist das gegenseitige Verhältnis der einzelnen Getreidearten in Bezug auf das relative Flächenmass ihrer Kulturen sehr beträchtlichen Schwankungen unterworfen, insofern die natürlichen Verhältnisse des Ortes — wie schon mehrfach hervorgehoben

---

<sup>1)</sup> Jeniss. Gouvern.-Zeitung. No. 27. 1894.



Bezeichnung der Getreideart	Das wie- vielte Jahr wurde gesät	Die Be- schaffenheit des zu bestellenden Grundstückes	Zeit der Saatbe- stellung (alter Stil)	Mass der Aussaat in kg	Die Höhe des Halmes (cm)
Der australische Hafer	dritte	Brache nach 3 Früchten	7. Mai	208	53—71
Der kanadische Hafer	dritte	Brache nach 1 Frucht	11. Mai	320,8	53—71
Der „Lieblings“- Hafer	zweite	3 Mal gepflü- gelt. Neuland	10. Mai	83,2	71—89

Bezeichnung der Getreideart	Anfang der Ernte- arbeiten	Die Vegetationsdauer in Tagen	Rohrertrag in Ctr.	Das wievielte Korn liefert die Ernte	Wieviel ha sind bestellt?
Der australische Hafer	26. August	110	30,30	7 $\frac{1}{3}$	1,30
Der kanadische Hafer	7. Septbr.	118	51,84	8	1,82
Der „Lieblings“- Hafer	24. August	105	9,8	6	0,364

worden ist — als auch die wirtschaftlichen Bedingungen dabei schwer ins Gewicht fallen. Aus der Zusammenstellung der einzelnen nach diesem Gesichtspunkte geordneten Distrikte innerhalb der 4 Kreise des Jenisseischen Gouvernements ist zu ersehen, dass in den nördlichen der Winterroggen, im Süden der Weizen, und in den an den wichtigsten Landstrassen belegenen der Hafer den übrigen Getreidearten, hinsichtlich der von jeder Getreidefrucht eingenommenen Bestellungsfläche, den Rang abläuft. Auf Grund zahlreicher, auf dem Raum der 4 Bezirke des Jenisseischen Gouvernements gesammelten Notizen, stellt die „Untersuchung“ die folgenden massgebenden Faktoren auf, die den Ackerbauer bei der Verteilung des Ackerareals unter die einzelnen Hauptbrotfrüchte für diesen oder jenen Modus bestimmen.

Der Winterroggen gewährt die folgenden Vorteile:

1. Er wird zur Befriedigung der Bedürfnisse der eigenen Wirtschaft in beträchtlichem Masse verwertet.
2. Er wird früher als der Sommerroggen schnittreif und hat also mehr Aussichten, von den Frühherbstfrösten verschont zu bleiben.
3. Seine Bestellung ist leichter, da sie sich bloss auf 2 Pflügungen beschränkt und sich auf 2 Jahre verteilt.
4. Die Saatbestellung geschieht im Herbst, wo die Pferde gut gefüttert und kräftig sind und dazu während des Säens gleich auf dem Felde ihr Futter finden, und somit keine so starke Fütterung (Hafer), wie im Frühjahr, verlangen.
5. Das Mass der Aussaat des Winterroggens ist um 30—50% geringer; deshalb ist er im Falle des Mangels an Saatkorn viel leichter zu kaufen, als die übrigen Getreidearten.
6. Der Winterroggen ist von allen Brotfrüchten, mit alleiniger Ausnahme des Buchweizens, die den Angriffen der Feldgrille („Kobylka“) am wenigsten ausgesetzte Brotfrucht. Endlich
7. sind seine Saaten der Überwucherung des Unkrautes



in viel geringerem Masse unterworfen als die übrigen; das Volk behauptet sogar, dass „der Roggen das Feld reinige“. Bei alledem wird die Aussaatfläche des Roggens zuweilen in erheblichem Umfange durch folgende nachteilige Bedingungen eingeschränkt:

1. Durch Schneemangel auf dem Felde und Verwehen der Samenkörner durch den Wind. 2. Durch überaus reiche, im Frühling erst spät schmelzende Schneemassen, wodurch Faulen und Ausspülung der Saat bedingt wird. Durch die Notwendigkeit. 3. Das Saatgut nicht ein  $\frac{1}{2}$  Jahr, wie das der Sommerfrüchte, sondern ein ganzes Jahr hindurch, aufzubewahren. 4. Endlich an Orten, wo man wegen Mangel an Weiden das Vieh über die Grenzen des für dasselbe bestimmten Landteiles zu lassen gezwungen ist — länger als gewöhnlich — da beschränkt man deshalb die Aussaatfläche der Winterfrüchte, da das Vieh die Saaten zertreten könnte.

Der Sommerroggen wird dort in beträchtlicher Menge gebaut, wo der Anbau des Winterroggens aus den angeführten Gründen nicht lohnend ist. Ferner gerät er, als weniger anspruchsvoll hinsichtlich des Bodens, besser als andere Brotfrüchte auf altem und erschöpftem Boden. Zugleich aber leidet er stark vom Honigtau und ist gegen Frühherbstfröste empfindlich.

Der Hafer. 1. Gerät gewöhnlich gut nach anderen Brotfrüchten. 2. Bei Brachung verlangt er selten eine dritte Pflügung. 3. Sein Abernten (mittelst der Sense) stellt sich billiger, als das der anderen mittelst der Sichel geernteten Samenfrüchte. 4. Der Hafer verlangt nicht das Mahlen und braucht — für gewöhnlich — nicht getrocknet zu werden. 5. Sein Stroh giebt ein gutes Futtermittel ab, das bei Mangel an Heu, dieses bis zu einem gewissen Grade ersetzt. 6. Endlich ist er sehr anspruchslos in Bezug auf den Boden und das Klima. Aller dieser Vorzüge ungeachtet kann der Hafer nicht mit den für den Gebrauch des

Menschen bestimmten Getreidearten konkurrieren, und wird nur da in beträchtlichem Umfange angebaut, wo sich für ihn besonders günstige Absatzbedingungen bieten, doch nirgends in solchem Umfange, dass er die Summe des Winter- und Sommerroggens überwiegen würde.

Der Anbau des Weizens ist am lohnendsten „wegen seines, im Vergleich zu den übrigen Getreidearten höheren Preises und der ihm innewohnenden grösseren Nährkraft im Vergleich zum Roggen.“<sup>1)</sup> Aber er gedeiht nur auf noch frischem Boden gut, dagegen erfordert er auf altem Boden eine intensivere Bearbeitung in der Gestalt der dritten Umpflügung und 3maligen Eggens, was mit der geringeren Ertragsfähigkeit den Vorteil seiner Kultur herabsetzt. Ausserdem ist er stark gegen Kälte empfindlich und wird vom Brand verunreinigt, mit dem es den Bauern ausserordentlich schwer fällt, den Kampf aufzunehmen. Endlich wird der ganze Weizen gewöhnlich zu gleicher Zeit schnittreif und verlangt daher grössere Anstrengungen bei seiner Ernte.

## 7. Die Kultur der übrigen landwirtschaftlichen Nutzpflanzen.

Die Gerste. Auf den Anteil der übrigen Brotfrüchte, ausser Hafer, Weizen und Roggen, entfällt 8% des ganzen Aussaatareals. Nach den letzteren kommt der Gerste mit 2,6% Aussaatareal die wichtigste Bedeutung zu. (Im Norden des Irkutskschen Gouvernements erreicht ihr Anbau-Areal fast 10%). Am meisten wird sie in der Übergangsregion, am wenigsten in der subtaigalen Region angebaut: Die Gerstengrütze hat in diesem Lande diesselbe Bedeutung, wie die Buchweizengrütze im europäischen Russland. Lawrentjews Angaben über die Keimfähigkeit der Samenkörner

<sup>1)</sup> Materialien. Bd. IV, Heft 4, S. 46.



aus den Vorratsmagazinen haben folgende zahlenmässige Gestalt:

Neu eingebrachte Gerste	70,7%
1 Jahr alte „	57,3 „
2 „ „ „	30,7 „
3—5 Jahr alte „	22,6 „
10 und mehr „	0,0 „

Der Dekabrist Beljaew, der Ende der dreissiger Jahre (seit 1827) zusammen mit anderen politischen Verbrechern im Minussinschen Kreise gewesen ist, berichtet, dass sie schon damals die Himmalaise fruchtbare Gerste gesäet haben.<sup>1)</sup>

Unter den von der sibirischen Abteilung der kaiserlichen russischen geographischen Gesellschaft im Jahre 1854 versandten Samen befanden sich auch die Gerstensamen der „weissen englischen Chevalier-Gerste“ und des „Wasaroggens“, die „sehr gute Ernteerträge“ lieferten. Umgekehrt ist „die Italienische Viktoria“ gar nicht aufgegangen. Das Museum hat an 2 Pud Samen der englischen Chevalier-Gerste verteilt. Das Mass der Aussaat beträgt für die Gerste im Durchschnitt 6—9 Pud pro Dessjatine<sup>2)</sup> nach Stepanow und Schtschukin dagegen 10,8 Pud.<sup>3)</sup> Als Durchschnittsmass der Gerstenaussaat kann für europäische Kulturbedingungen 2,5 hl pro ha gerechnet werden. Bei mittlerem Gewicht des hl = 65 Kilogramm macht dies 10,8 Pud pro Dessjatine aus (Blomeyer I, S. 208, 227). Im europäischen Russland ist dieses Mass etwas höher als beim Roggen (9 Pud). (Fortunatow, Seite 184.)

Hinsichtlich der Bestellungs- und Erntezeit der Gerste besitzen wir folgende Daten:

<sup>1)</sup> Beljaew. Erinnerungen eines Dekabristen. S. 300. St. Petersburg 1882.

<sup>2)</sup> Argunow II, S. 54.

<sup>3)</sup> Schtschukin d. Journal des Minist. des Innern. Bd. VI. S. 397. 1853. Stepanow. D. Jeniss. Gouvernement S. 228. 1835.

	Zahl der Notizen	A n f a n g		E n d e	
		Schwankungen	Durchschnitt	Schwankungen	Durchschnitt
Saatbestellung	54	25. Apr.—20. Mai	8. Mai	15. Mai—1. Juni	21. Mai
Abernten	23	20. Juli—15. Aug.	9. August	21. Juli—7. Septb.	26. Aug.

D. h., die mittlere Dauer der Saatbestellung beträgt 13 Tage, der Erntearbeiten aber 10 Tage. Die Samentiefe ist die allen Sommerfrüchten gemeinsame, nämlich 4,4—6,6 cm.

Die Gerste wird zuerst von allen Getreidearten schnittreif. Argunow giebt für den mittleren Ernteertrag 75 Pud pro Dessjatine an. (Der Durchschnittsertrag im Deutschen Reiche wird auf 22 hl pro ha veranschlagt, was, beim Durchschnittsgewicht 1 hl = 65 Kilogramm, 96 Pud pro Dessjatine ausmacht. (Blomeyer I, Seite 227.) Der durchschnittliche Ernteertrag ist im europäischen Russland =  $5\frac{1}{4}$  Tschetwert, was, auch hoch gerechnet (8 Pud pro 1 Tschetwert), bloss 42 Pud pro Dessjatine ergibt. Das Metzen-gewicht ist 7 Pud 17 Pfund pro Tschertwert. (Fortunatow, Seite 196.)

Das Tschetwertgewicht der Gerste (nach Lawrentjew) beträgt:

auf lehmig. humosen Boden	auf thonigen Boden
6 Pud 33 Pf.	6 Pud 29 Pf.
auf sandigen humosen Boden	auf „Pufferde“ (Pychun)
7 Pud 15 Pf.	7 Pud 4 Pf.

Der Buchweizen. Das Areal der Buchweizenkultur beträgt 2,2% des gesamten Kulturareals. Belajew berichtet, dass vor ihnen (den Dekabristen) der Buchweizen im Minusinschen Bezirk nicht angebaut wurde, „erst wir führen seine Kultur ein“ (Belajew, Ibid. Seite 299). Am stärksten wird seine Kultur in der subtaigalen, am schwächsten in der Steppenregion getrieben. Er wird hauptsächlich auf



alten Äckern, von denen bereits mehrere Ernten erzielt worden sind, gesäet, weil auf frisch gebrochenem Boden sich seine Wachstumsperiode hinzieht, so dass er Gefahr läuft, von den Frühherbstfrösten betroffen zu werden. (Peisyn, Seite 152.) Seine Saat wird später als die der übrigen Getreidearten, zu gleicher Zeit mit der Gerste, vorgenommen. Sein Saatquantum ist im Durchschnitt 6 Pud pro Dessjatin. Nach Blomeyer beträgt das Saatquantum 12 hl pro Hektar, oder bei Hektoliter = 64 kg, pro Dessjatin 5,1 Pud. Im europäischen Russland ist das Saatquantum des Buchweizens „um etwas geringer als die des Roggens“ (? 9 Pud) (Fortunatow, Seite 184). Gar nicht selten wird der Buchweizen nicht jedes Mal vom neuen gesäet, da die bei der Ernte zur Erde gefallenen reifen Samen im nächsten Jahre wiederum eine gute Ernte liefern. Auf diese Weise wird 2—3 und 4 Jahre geerntet ohne zu säen, um diese Frist zu verlängern, wird etwas Saatgut von der ersten Ernte hinzugesäet, und dann liefert der Buchweizen 6—8 Ernten. Wenn man aber das Hinzusäen unterlässt, so artet er im dritten bis vierten Jahre in „wilden Buchweizen“ aus.<sup>1)</sup> Genaue Daten über die Erntezeit des Buchweizens besitzen wir nicht. Das Abernten geschieht mittelst der Sense. Der abgemähte Buchweizen wird nicht in Garben gebunden, sondern gerollt, und gleich auf dem Felde, nach Verlauf weniger Wochen nach der Mahd, durch Pferde gedroschen. Sein mittlerer Rohertrag pro Dessjatin = 60 Pud. (Als Durchschnittsertrag bei europäischen Verhältnissen kann 15 hl gelten, was bei Gewicht des Hektoliter = 64 kg 64,0 Pud pro Dessjatin ausmacht. (cf. Krafft III, Seite 66, Blomeyer I, Seite 456—458.) Im europäischen Russland liefert der Buchweizen von allen Getreidearten den geringsten Ertrag, nämlich das dritte Korn. (Fortunatow, Seite 197; Morew, Seite 155).

<sup>1)</sup> Mater. betreff. Irkutsk. Gouvernem. Bd. II, Heft 4, S. 68. Koslow.

Die Hirse wird hauptsächlich von den aus Europa Eingewanderten angebaut (Peisyn, Seite 152). Nach Argunows Informationen entfiel für das triennium von 1888—1890 auf die Kultur der Hirse 0,6<sup>0</sup>/<sub>10</sub> des gesamten Kulturareals. Ihr Anbau nimmt in der Richtung zur Taiga etwas zu (Argunow II, Seite 66—67). Das Saatquantum ist im Durchschnitt 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Pud = 24 kg. Nach Blomeyer (0,25—0,3 hl je 70 kg pro 1 hl) 21,0 kg pro Dessjatin.

Im Irkutskschen Gouvernement wird für die Hirse der Boden vier Mal gepflügt. Zwei Mal während des Sommers, ein Mal zur Saatzeit, und zum vierten Mal am zwölften Tage nach geschehener Bestellung der Saat, um das Unkraut zu vertilgen, weil die Hirse später als das Unkraut aufgeht. Nach allen diesen Vorkehrungen ist man auch noch genötigt die Hirse zu jäten. Deshalb kommt ihre Kultur viel teurer zu stehen als alle übrigen Getreidearten.<sup>1)</sup> Die Hirse reift sehr schnell, vor der Ernte des Wintergetreides, und fällt dann stark aus (Peisyn, Seite 153). Der Durchschnittsertrag der Hirse = 37,5 Pud pro Dessjatin = 12,3 Ctr. (Nach Blomeyer 20 hl je 70 kg oder 15,3 Ctr. pro Dessjatin. Blomeyer I, Seite 310.) Im europäischen Russland liefert die Hirse im Mittel das 13. Korn (Morew, Seite 155).

Zweikorn. Emmer. Er wird in sehr beschränktem Umfange angebaut; wie Argunow berichtet, wurde in vier Wolostbezirken des Jenisseischen Gouvernements im Jahre 1889 auf 49, im Jahre 1890 auf 51 Dessjatin angebaut, hauptsächlich in der Übergangsregion und in der subtaigalen Region, in den Steppen aber sehr wenig. In der Mehrzahl der Wolostbezirke fehlt er gänzlich.

Die Erbse. Die Erbse wird gewöhnlich nur zur Befriedigung der Bedürfnisse der eigenen Wirtschaft angebaut (wie übrigens auch alle übrigen Kulturpflanzen — Roggen, Weizen, Hafer, und teilweise auch Gerste und Buchweizen

<sup>1)</sup> Material. für das Irkutzsche Gouvernement. Bd. II, Heft 4, S. 69.



ausgenommen). Man säet die Erbse immer auf eben abgeerntetem Acker — ohne vorangehende Brachlegung — am besten nach Roggen (Peisyn, Seite 153). Auf Brachfeld gesäet, schießt sie stark ins Stroh, und wird nicht vor Eintritt der Fröste reif. Die Saatbestellung geschieht frühzeitiger als bei allen Brotfrüchten — gleich nach Schmelzen des Schnees. Vor der Saatbestellung wird die Stoppel abgebrannt, darauf das Feld gepflügt und die Saat eingeeget (die landläufige Bestellungsart jeder „Frucht auf Frucht“). Die Ernte geschieht später als bei sämtlichen Getreidearten mittelst der Sense. Die abgemäheten Erbsen werden auf Ort und Stelle mitten im Felde gewöhnlich mit Pferden gedroschen und geworfen. Das Saatquantum beträgt 6—7 Pud pro Dessjatin, der Ernteertrag liefert den 10.—12. Korn (60—78 Pud). (Vgl. Blomeyer I, Seite 368; Krafft, Seite 73.)

Der Zuckerrübenbau („Östl. Rnndschau“ 1893 No. 28, 46 und 1894 No. 149—150). Im Minussinschen Bezirk befindet sich die einzige Zuckerrübenfabrik Sibiriens. Tschichatschew, der schon im Jahre 1842 den Minussinschen Bezirk bereist hat, erwähnt „einen Versuch eines dort ansässigen Kaufmannes mit Anbau der Zuckerrübe und Errichtung einer Zuckerfabrik“. <sup>1)</sup> Im Jahre 1848 spricht der Jenisseische Gouverneur in seinem Schreiben an die Fr. Ökon. Societät sein Bedauern aus in betreff des völligen Mangels des Rübenbaues und der Zuckerfabrikation im Bezirk: „die Vorteile wären sicherer als bei Goldwäschereien. Für den Transport allein zahlt man hier bis 20 Rubel pro Pud.“ <sup>2)</sup> In der That kostete z. B. im Jahre 1835 im Minussinschen Bezirk das Pud (ca. 16 kg) 60 Rubel. <sup>3)</sup> Im Anfange der sechziger Jahre existierte 2—3 Jahre lang im be-

<sup>1)</sup> Ritter-Ssemenow. Bd. IV, S. 609. St. Petersburg 1887.

<sup>2)</sup> Arbeiten der Kais. freien ökon. Gesell. Bd. I, S. 4—5. 1849.

<sup>3)</sup> I. Pestow. Memoiren über das Jeniss. Gouvernement. S. 61. St. Petersburg 1831.

nachbarten Tomskschen Gouvernement eine Zuckerfabrik eines Ausländers Brock-Müller.<sup>1)</sup> Weshalb die Versuche des Rübenbaues fehlgeschlagen haben ist unbekannt.

Die gegenwärtig funktionierende Fabrik bestellt ca. 500 Dessjatinen Land mit Rüben, teils thut sie es selbst, teils aber verteilt sie unter die Bauern Saat zur Bestellung der Felder. Die Saat wurde zuerst aus dem Charkowschen Gouvernement bezogen, aber im Jahre 1894 wurde die Saat teilweise mit eigenem, von der Fabrik gezogenen, Samen bestellt. Die Aussaat geschieht zwischen dem 7. und 27. April. Auf den Ländereien, welche der Fabrik gehören, wird pro Dessjatine  $37\frac{1}{2}$  Pfund ausgesät. Der Samen wird mittelst der Drillmaschine<sup>2)</sup> untergebracht. Nach Krafft ist der Saatbedarf bei Drillsaat 15–20 kg pro ha = 40–55 russische Pfund pro Dessjatine.<sup>3)</sup> Im Jahre 1892 hat die Saat viel vom Erdflö, und im Jahre 1893 noch dazu sehr stark von der Raupe des Schmetterlings *Botysticticolis* gelitten. Das Ausnehmen der Rübe beginnt in der ersten Hälfte des September und dauert ca. einen Monat. Die Ernte ergab im Jahre 1893 817,5 Pud, im Jahre 1894 7,50 Pud pro Dessjatine. Nach Krafft ist der Zuckerrübenbau nur dann lohnend (selbstverständlich nach westeuropäischen Verhältnissen), wenn Durchschnittserträge von 230–300 metr. pro Hektar erzielt werden. 230–300 metr. pro Hektar = 1595–2000 Pud pro Dessjatine, d. h. wenigstens doppelt soviel, als die eben angeführten Erträge im Minussinschen Bezirk.<sup>4)</sup> Der Durchschnittsertrag der Zuckerrüben ist im europäischen Russland für das Jahrzehnt von 1886–1890 nur um ein geringes höher, als der höchste Ertrag der beiden Jahre im Minussinschen Bezirk und beziffert sich auf 885 Pud pro Dessjatine.<sup>5)</sup>

<sup>1)</sup> Golubew „Altai“. S. 58.

<sup>2)</sup> Argunow II, S. 88.

<sup>3)</sup> Krafft. Bd. III, S. 169.

<sup>4)</sup> Krafft. Ibid. S. 173. Blomeyer. Bd. II, S. 102.

<sup>5)</sup> Fortunatow Ibid. S. 197.



Die Qualität der hier gezogenen Rübe ist nach den Berichten für das Jahr 1895 jedenfalls sogar nach westeuropäischer Schätzung nicht minderwertiger, als sie überhaupt durchschnittlich zu sein pflegt.

Die Zähigkeit des Saftes in (Graden von Brix) betrug 15,07.

Der Prozentsatz des Zuckergehaltes betrug . . . 13,01.

„ „ des übrigen zuckerfreien Gehaltes 2,06.

Der Quotient „ „ „ „ 86,33.

(Die Zuckerrübe wird als unbefriedigend angesehen, wenn sie Zucker unter 12 % enthält und wenn der Quotient weniger als 75 % beträgt.)

Der Kartoffelbau nimmt im Minussinschen Bezirk (nach den Angaben für das Jahr 1889 und 1890) mehr als 2000 Dessjatin, also 1,7 % des gesamten Kulturareals ein. Im Durchschnitt kommen auf 100 Bauernhöfe 8 Dessjatin für die Kartoffelkultur. In grösserem Umfange wird der Kartoffelbau in der Übergangsregion, 16 Dessjatin auf 100 Höfe, getrieben, in den übrigen zwei Regionen ungefähr zu gleichen Teilen. Peisyn sagt (1858), dass man die Kartoffel „seit kurzem erst im Felde anzubauen begonnen habe, sonst aber zumeist in Gärten baue“. (Peisyn, Seite 153). Gegenwärtig wird die Kartoffel in Gärten nur allergeringstem Umfange angebaut, gewöhnlich nur von solchen Wirten, die kein Ackerland besitzen. Ihr Anbau kommt sowohl auf altem Acker, als auch auf Neuland, auf lehmig-humosem Boden vor. Im Irkutskschen Gouvernement wird die Kartoffel vorzugsweise auf thonig-humosem Boden kultiviert: „auf thonigem Boden gewachsen, ist sie schmackhafter, besonders wenn noch etwas Sand sich im Boden befindet. Auf rein humosem Boden wird die Kartoffel grösser, aber der Qualität nach geringer als auf lehmigem Boden.“ Zum Kartoffelbau wird der Boden niemals gedüngt — die Kartoffel fällt dann „nicht süß“ aus. (Materialien des Irkutskschen Gouvernements, II, Heft 4, Seite 69.)

Für die Kartoffel wird das Feld ebenso vorbereitet,

wie für Halmfrüchte. Nur bekommt das Feld vor der Saat eine dritte Pflügung und wird dann geeeggt. Darauf erst wird die Kartoffel gesteckt: mit der Räder-Ssocha wird eine Furche gezogen, in welche die Kartoffeln geworfen und von der Erde der nächstgezogenen Furche zugedeckt werden, und so fort; auf diese Weise bekommt das Feld 4 (sogar 5) Pflügungen. Bei der Saatbestellung wird bis zur vollen Tiefe gepflügt (22,2 cm), um Verunreinigung durch Unkraut nach Möglichkeit zu verhüten und so die Arbeit des Jätens möglichst entbehrlich zu machen. Dessen ungeachtet ist man Ende Juni oder Anfang Juli fast immer gezwungen, die Kartoffel zu jäten. Ausserdem wird zuweilen über die junge Saat eine Egge geführt, ein Verfahren, das, wie die Bauern behaupten, immer sehr gute Resultate zur Folge hat. Bei dem Jäten werden die Kartoffeln auch bewürfelt, was späterhin noch einmal geschieht.

Als gewöhnliches Mass der Aussaat wird 45—54 Pud angenommen. Die grössten Knollen werden in 2—5 Teile geschnitten. Bei europäischen Kulturverhältnissen kann als Durchschnittsmass der Aussaat 1400 kg pro ha oder 1529,5 kg (= 93,4 Pud) pro Dessjatin angenommen werden.<sup>1)</sup> Als durchschnittliches Saatquantum im europäischen Russland gilt 8 Tschetwert.<sup>2)</sup> Wenn wir für 1 Tschetwert  $9\frac{1}{2}$  Pud (380 Pfund) annehmen<sup>3)</sup>, so erhalten wir 76 Pud pro Dessjatin.

Das Ausnehmen der Kartoffeln beginnt nicht früher als Mitte September, obgleich man die jungen Kartoffeln schon seit Mitte August benutzt. Der Ertrag der Kartoffeln übersteigt das Saatquantum um das 20—25fache, im höchsten Falle um das 40—50fache und beziffert sich also im Mittel auf 900—1400 Pud pro Dessjatin = 295 bis 422 Centner. Der Gesamtdurchschnitt für das deutsche Reich beträgt etwa 180 Centner pro ha = 196 Centner

<sup>1)</sup> Krafft Ibid. S. 154.

<sup>2)</sup> Batalin. Landw. Kalender. S. 95. Fortunatow. Ibid. S. 184.

<sup>3)</sup> Knieriems landw. Kalender für Liv-, Est- und Kurland S. 4. 1893.



pro Dessjatin.<sup>1)</sup> Wenn wir den Durchschnittsertrag der Kartoffeln für das europäische Russland mit 40 Tschetwert (genauer 34,2 Tschetwert) à 9½ Pud berechnen, so erhalten wir 121,6 Centner pro Dessjatin.<sup>2)</sup>

Die winzigen Knollen und die Blätter der Kartoffeln werden weggeworfen und werden nicht zum Futter für das Vieh verwendet. Es werden 2 Arten Kartoffeln angebaut: die gewöhnliche und die rosa Kartoffel. Die letztere wird in mehreren Gegenden Ost-Sibiriens mit dem Namen „Chinesische“ bezeichnet, weil man sie als aus China herkommend betrachtet, was jedoch von Schtschukin bezweifelt wird.<sup>3)</sup>

Im Jahre 1848 wurde von mehreren Landwirten 18 Tschetwert Kartoffeln ausgelegt, die von der ausländischen Saat geerntet worden waren, welche die freie ökonomische Societät versandt hatte; sie ergaben 36 (!) Tschetwert.<sup>4)</sup>

Der Hanf. Der Hanf hatte in den Jahren 1888—1890 im Durchschnitt 1,80% des gesamten Ackerbauareals inne. Er wird ausschliesslich auf frischem Boden (Neuland oder auf in der langen Brache völlig ausgeruhtem Lande) nach einer Ernte (Sommerroggen oder Weizen) angebaut. Die zweimal gepflügte, überwinterte Brache wird im Frühjahr vor der Saatbestellung entweder zum dritten Mal umgepflügt oder 3—4 Mal quer über die Furchen und eben soviel Mal die Furchen entlang sorgfältig geeeggt. Im Irkutsk-schen Gouvernement wird der Hanf entweder auf gedüngtem Acker, oder auf schwärzestem lockern Boden („Pychun“ — „Pufferde“) an den tiefsten Stellen der Muldenthäler gebaut. Oft wird am selben Orte mehrmals gesäet. Man düngt sehr stark: auf ⅛ Dessjatine 50 Wagen voll Dünger.<sup>5)</sup>

<sup>1)</sup> Blomeyer Bd. II, 5. 75.

<sup>2)</sup> Fortunatow Ibid. 5. 197.

<sup>3)</sup> „Lesebibliothek“ Bd. 93. Abth. IV. S. 1—15. 1849.

<sup>4)</sup> Arbeiten der Kais. freien ökon. Gesellschaft, T. I, S. 1—4. 1849.

<sup>5)</sup> Koslow. Material. Irkutsk. Gouv. Bd. II, Heft 4, S. 69.

Die Saatbestellung beginnt gewöhnlich Mitte Mai, wobei die Egge zur Anwendung kommt: die Egge geht 6 bis 9 Mal quer über das Feld und 3--4 Furchen entlang. Während der ganzen Zeit seines Wachstums wird dem Hanf keine Pflege zu teil, nur wird er, und das auch verhältnismässig selten, gejätet. Für Fasergewinnung rauft man den Hanf circa um den 10. Juli herum, breitet ihn dann daselbst im Felde in dünner Schicht aus, und lässt ihn bis zum 10. Oktober liegen, wo man ihn dann in Garben bindet und in Scheunen trocknet. Darauf folgt die gewöhnliche weitere Behandlung (Botten, Schwingen, Kämme mit Borstenhecheln). Die Samenernte beginnt zwischen 15. August und 1. September. Die Garben werden in Haufen von je 10 mit den Ähren nach unten gestellt, und bis zum 10. Oktober im Felde stehen gelassen, wo sie mit dem Flegel gedroschen werden. Die von den Samen befreiten Garben werden dann in stehendes Wasser getaucht, wo sie 4--6 Wochen, bis zum Zufrieren der Flüsse bleiben. Zuweilen verspätet sich das Einernten des Hanfes in solchem Grade, dass das Rösten desselben bis auf den nächsten Frühling verschoben wird. Wenn dann der Frühling trocken ausfällt, so wird der Hanf, ohne zuvor getrocknet worden zu sein, gebottet; bei feuchtem Frühling wird er in der Scheune oder in der stark geheizten Badestube getrocknet. Das Saatquantum des Hanfes pro Dessjatine beträgt 12 bis 16 Pud. An Samen wird 3 bis 4 Pud, an gehecheltem Spinnhanf (1. Ernte) und geschwungenem Hanf (2. Ernte) zusammen 32 bis 40 Pud pro Dessjatine gewonnen.

Als mittleres Saatquantum bei breitwürfiger Saat kann man  $3\frac{1}{2}$  Ctr. pro ha, oder 190,7 kg -- 11,8 Pud pro Dessjatine annehmen (Blomeyer, II, Seite 363 und 367). Im europäischen Russland beträgt das Mass der Aussaat  $6\frac{1}{2}$  bis 8 Pud, die Ernte 45 -- 48 Pud pro Dessjatine (Batalin, Ibid. Seite 95). Bemerkenswert ist die von dem Autoren der „Untersuchung“ angeführte Beobachtung der Bauern:



„Der Hanf ist gegen Kälte unempfindlich und wird sogar durch den Reif besser“ (Koslow, Heft 4, Seite 69), da ja bekannt ist, dass die Hanfkeimpflanze als sehr empfindlich gegen Kälte angesehen wird.

Der Lein. Ws. Dsh. lieferte im Jahre 1812 die folgende Beschreibung des sibirischen Leines. „Perennierende Pflanze, verträgt die stärksten Fröste. Ihre Stengel sind sehr hoch, die aus ihm gewonnene Leinwand . . ist feiner als gewöhnliche; die grossen dunkelblauen Blüten öffnen sich mit Sonnenaufgang und schliessen sich zur Mittagszeit. Er wird breitwürfig, um 1 Tschetwert (ca. 210 L.) weniger als gewöhnlicher Lein ausgesät und dann eingeeegt. Andere ziehen vor, ihn in Furchen, die einen halben Fuss von einander entfernt und nach einer Schnur gezogen sind, zu säen, und die Saat mittelst einer Harke gut mit Erde zu bedecken. Nach 18—20 Tagen geht der Lein auf, worauf man ihn mehrmals jätet. Die Ernte geht gewöhnlich im August vor sich besser mittelst der Sense, als mit der Sichel. Nach 3—4 Tagen wird der Lein vom Felde weggeschafft, die Körner ausgedroschen, und dann wird der Lein im Teiche oder Flusse geröstet. Bevor er auf der Wiese ausgebreitet wird, wird er zuerst auf 4—5 Stunden in einen grossen Kübel mit kräftiger Lauge gelegt und mit Steinen beschwert, damit er ganz von der Lauge (drei Zoll) bedeckt werde. Er wächst schneller als der gewöhnliche und gedeiht besser im Schatten der Bäume . . .“<sup>1)</sup>

Über die Kulturfläche des Leines besitzen wir keine Angaben. Er wird ausschliesslich auf niedrig gelegenen, feuchtem Lande mit schwarzerdigem Boden ausgesät, und immer auf frischgebrochenem geackertem Felde. Man beginnt mit dem Brechen des Feldes gleich nach dem 20. Mai und gleich darauf fährt man mit 1 bis 2 Eggen 5 bis 10

---

<sup>1)</sup> „Wirtschaftliche Memoiren“, herausg. v. d. Kais. freien ökon. Gesellschaft. Bd. I, N. 3, S. 113—117. 1812.

Mal leicht die Furchen des Feldes entlang, wobei man sich bemüht, die Krumen nicht umzuwenden. Nachdem man sich auf diese Weise „Pulvererde“ von den Krumen „zusammengekratzt“ hat, sät man den Lein aus. Die Saat aber wird darauf sowohl die Furchen entlang, als auch querüber mit der Egge überzogen, ohne die Krumen zu vernichten; um das letztere zu verhüten, wird die Egge mit den Zähnen nach oben gewendet, und an dieselbe werden ein paar Birkenklötze befestigt, womit das besäete Feld geplättet werden soll. Die Ernte des Leines beginnt im Anfang August; man breitet ihn dann auf der Wiese in dünner Schicht aus, und so liegt er, bis seine rötliche Farbe sich in eine fast weisse verwandelt, wozu gewöhnlich 4 bis 6 Wochen erforderlich sind. Zuweilen bleibt er auch länger im Felde, ja es kommt sogar vor, dass er da überwintert. Darauf wird er ins Dorf gebracht, um der üblichen Behandlung unterzogen zu werden. Das Mass seiner Aussaat beträgt 7 bis 8 Pud. Die Ernte liefert das achtfache Gewicht (56 bis 64 Pud), an Flachs 25 bis 30 Pud. Das Minussinsche Museum sorgt für die Verbreitung der Pleskauschen Leinsaat, von der in den Jahren 1883—1889 gegen 2 Pud verteilt worden sind.

## 8. Der Gemüsebau.

Mater. B. IV, Heft 4. Dubensky, Gemüsebau.

Auf die 24476 Bauernhöfe des Minussinschen Bezirks entfällt 986 (= 1075 ha) Dessjatin Gemüse-Gartenland, also im Durchschnitt auf jede Wirtschaft 0,04 Dessjatin. Wenn wir aber erwägen, dass ca. 27% der Gesamtzahl der Bauernhöfe gar kein Gartenland besitzen, so entfällt auf die übrigen durchschnittlich 0,06 Dessjatin. Der Prozentsatz gartenloser Wirte kommt annähernd dem Prozentsatz derjenigen gleich, die kein Haus besitzen.



Die geringfügige Ausdehnung des Gartenlandes ist durch Mangel an Nachfrage nach Gartenerzeugnissen leicht zu erklären. Da, wo eine solche Nachfrage besteht, steigt die Gartenfläche pro Wirtschaft auf das 3 fache (bis 0,2 Dessjatin). Im allgemeinen jedoch ist die Ausdehnung der Gärten den Bedürfnissen der eigenen Wirtschaften angepasst. Dasselbe muss auch in Bezug auf die hier gezogenen Gartenpflanzen bemerkt werden: in der Nähe von Absatzplätzen sind sie viel mannigfaltiger, viele von ihnen werden nur an solchen Stellen angebaut (z. B. Blumenkohl, Petersilie, Sellerie und die übrigen frühen Gemüsearten, wie Radischen, Lattichsalat, Gurken).

Knollen- und Wurzelfrüchte: Kartoffel, verschiedener Arten, Lauch (*Allium cepa*), Knoblauch, Möhre, Bete, Rettig, Radieschen verschiedener Arten, Wasserrübe (*brassica rapa rapifera*), Kohlrübe (*B. n. rapifera*), Meerrettig.

Blatt- und Stengelgewächse. Kopfsalat, Kraussalat, Kopfkohl, Blumenkohl, Bergknoblauch (*perennir*) (*allium altaicum*), Gartendill, Gurkenkraut, Petersilie, Sellerie, Spinat, Balsammünze, Machorka- (*Nicotiana rustica*) und sonstiger Tabak.

Samengewächse. Gewöhnliche Erbse, Zuckererbse, gewöhnliche Bohne, türkische Bohne, Mohn verschiedener Farbe, Sonnenblume, Anis, Mais.

Fruchtgemüsearten. Gurken, Kürbisse, Wassermelonen, Melonen (*cucumis melo*), Tomaten (Liebesapfel), *Solanum lycopersicum*, Hopfen.

Im Durchschnitt wird der Kohl am meisten angebaut, darauf folgen: 1. die Gurken, 2. die Knollen- und Wurzelpflanzen (die Kartoffel ausgenommen), 3. die Gartenkartoffel, und 4. alle übrigen Küchengewächse. Die Bearbeitung des Gartenlandes geschieht mit den gewöhnlichen Ackergeräten. Als Garten dient ohne Wechsel ein und dasselbe im Weichbild des Dorfes belegene Grundstück. Jedes Frühjahr (in den ersten Tagen des April) wird es mit Mist gedüngt, der

in gefrorenem Zustande auf die Beete geführt wird, zur Zeit, wo der Garten geackert werden muss. Nur beim Kohl- und Gurkenbau wird der Dünger in starker und dichter Schicht (ca. 160 kg pro 4,55 Quadratmeter) auf die Beete gebracht, ohne untergepflügt zu werden. Im Durchschnitt beträgt die jährliche Düngungsmenge 3—6 Pud pro Quadratklaster. Je nach der Dauer der Frühjahrsfröste geschieht das erste Aufackern zwischen Ende April und Anfang Mai (in den subtaigalen Dörfern auch später), gewöhnlich nach vollendeter Bestellung der Frühjahrssaaten, mittelst der Räder-Ssocha meistens nicht tiefer als 3—4 Werschok (= 13,3 bis 17,8 cm). Darauf wird mit einer Egge geeeggt. Zum zweiten mal wird nach 5—7 Tagen gepflügt. Nur sehr selten, und das auf verhältnismässig frischem oder lehmig-humosem Boden, wird 3 Mal gepflügt und dann 2 Mal geeeggt. Die Furchen zwischen den Beeten werden gewöhnlich ebenfalls mit dem Hakenpflug  $1\frac{1}{2}$ —2 Arschin breit gezogen. Die Höhe der Beete beträgt 6—12 Werschok. Die Saat wird weder ausgetauscht noch veredelt. Um Kopfkohlsaaten zu erhalten, wird der Kohlkopf im Herbst nebst der Wurzel vom Beet genommen, im Keller in einer Stroh- oder Heumhüllung aufbewahrt, und im Frühling von neuem aufs Beet ausgesetzt. Er liefert dann im Herbst reife Samen ( $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$  Pfund). Die Gurkensaat erlangt man, indem man die am meisten ausgewachsenen Exemplare der Gurken kurz vor Eintritt der Fröste auf den auf der Sonnenseite gelegenen Fenstern nachreifen lässt. Vom Museum werden Sämereien einiger Gemüsearten verteilt, aber die Nachrichten von dem Ergebnis ihrer Kultur sind entweder sehr mangelhaft, oder bezeugen ihr Misslingen.

Die Saatbestellung der Gartengewächse, die zuvor in Treibbeeten gezogen werden (Kopf- und Blumenkohl, Schnittkohl und Tabak) beginnt gewöhnlich Mitte April, um in den ersten Tagen des Mai beendet zu werden. Man unterscheidet warme und kalte Treibbeete. Am häufigsten werden



diese beiden in gewöhnlichen Beeten angelegt, zuweilen aber in länglichen viereckigen Holzkasten. Die warmen Treibbeete werden anfänglich mit einer dichten Düngerschicht, 4–8 Werschok stark, bedeckt. Wenn aber der Dünger unter dem Einflusse des Gärungsprozesses Wärme entwickelt, so wird er 4–6 Werschok hoch mit ganz frischer, noch nicht der Kultur unterworfenen Erde überschichtet. Zuweilen wird der Dünger zuvor mit kochendem Wasser übergossen. — Von den oben geschilderten unterscheiden sich die kalten Treibbeete bloss durch das Wegfallen des Düngers; in diesen geschieht die Aussaat etwas später, als in den ersteren. Zuweilen werden die Treibbeete auf den Dächern der Badestuben angelegt. Die Kopf- und Schnittkohlsaaten bleibt ungefähr einen Monat in den Treibbeeten, die Tabakssaat  $1\frac{1}{2}$  Monat, worauf sie in den Garten in der Entfernung von 2–3 viertel Arschin von einander ausgepflanzt werden. Damit der Lauch schneller wächst, werden die Knollen eine Nacht hindurch ins Wasser gelegt, und vor der Aussaat oben ein wenig beschnitten. Die ganz kleinen Samenkörner werden zuvor mit trockener Erde vermischt und dann über die Oberfläche des Bodens gestreut. Gurken, Melonen und Wasserkürbisse werden dünn in halbkreisförmigen in den Beeten gemachten Vertiefungen (ca.  $\frac{1}{2}$  Arschin im Durchmesser) ausgesät, die Beete aber werden gerade so wie die Warmbeete zugerichtet. In jedes dieser Löcher legt man 3–7 Samenkörner, jedes wiederum in ein besonderes Grübchen. Vor der Aussaat (-Saattbestellung) wird das Saatgut in Wasser 24 Stunden lang geweicht, darauf auf eine Schicht feuchten Mooses gestreut und mit einem nassen Lappen bedeckt. Nach 5–9 Tagen brechen die Samen durch und werden dann auf die Beete ausgesetzt. Die Saattiefe der meisten Gemüsegewächse beträgt  $\frac{1}{2}$ –2 Werschok. Das Begiessen wird entweder am Morgen, oder am Abend, wo die Zeit nicht von anderweitigen Arbeiten in Anspruch genommen ist, besorgt (der

ausgesetzte Kohl wird bei trockenem Frühjahr zuweilen 3 Mal täglich begossen (Peisyn, Seite 153). 5—7 Wochen nach der Saatbestellung hört man mit dem Begiessen auf. Die Treibbeete (Warm- und Kühlbeete) und die Fruchtpflanzen deckt man während der ersten 3—4 Wochen zur Nacht täglich mit Lappen, Hanf und Teppichen zu, um sie vor Reif zu schützen. Zwei Mal im Sommer — Ende Juni und Mitte oder Ende Juli — jätet man die Gemüsegärten. Nach dem zweiten Jäten häufelt man die Kartoffeln, den Kopfkohl, den Tabak und den Lauch, wobei die Knollen des letzteren ganz von Erde befreit werden, dem Tabak werden dabei die Spitzen abgebrochen, und nicht mehr als 5—6 Blätter auf der Staude gelassen. Nach einigen Wochen fängt der Tabak zu blühen an, worauf ihm die Blütenkronen abgebrochen werden; nur ein paar Pflanzen behalten ihre Blütenkronen, um Samen zu erzielen.

Von den schädlichen Insekten verzeichnet die „Untersuchung“ „Raupen“ (auf dem Kohl, den Wurzeln des Rettigs, Schnittkohls u. a.) der Erdflöhen (an den Stielen vieler Gemüsepflanzen), und „Läuse auf den Bohnen“. Die Kohlraupe vernichtet zuweilen die Kohlsaaten gänzlich. Gegen alle diese Feinde wendet der Gärtner nur den Absud des Bayerntabaks („Machorka“) an. Keinen geringen Schaden verursachen ferner den Gärten die Vögel. Die Wassermelonen werden von der kleinen Wanze *Poecilistus cognatus* überfallen. — Die Vegetationsperiode der Gartengewächse schwankt zwischen 100 und 135 Tagen; der Durchschnitt beträgt 120 Tage. Zum ersten September sind bereits alle Gemüsearten reif, aber ihr Wegschaffen, Einern, Einsammeln verzögert sich bis Mitte September, sogar bis zum Oktober. Die ersten Gurken werden von den Beeten in den ersten Tagen des Juli, die letzten im August eingesammelt. Die jungen Kartoffeln und der erste Kohl stehen Anfang August zur Verfügung. Die Melonen, Wassermelonen und die Sonnenblume werden auf besonderen Feld-



stücken („Bachtschi“), hauptsächlich in reinem Steppenlande gezogen; in waldigem Steppenlande dagegen ist ihr Anbau im Schwinden begriffen, und die geeigneten Grundstücke werden zum Bau der Gurke, der gemeinen Rübe und des Mohnes verwendet. Die Kultur der Wassermelonen datiert im Minussinschen Bezirk von den dreissiger Jahren an. Laut Skorogoworow sollen die Kleinrussen, die sich hier „zur Zeit der Entdeckung des Jenisseischen Gouvernements angesiedelt hatten,“<sup>1)</sup> dieselben in die Kultur eingeführt haben. In den achtziger Jahren befand sich ein Areal von mehr als 450 Dessjatin im Dienste des (Wasser-) Melonenbaues. Die Arbusengärten werden immer auf frischem, noch nie unter Kultur gewesenem Grundstück angelegt. Im Frühjahr gegen Mitte April wird dasselbe 2—3 Werschok tief aufgeackert, geeeggt und mit Samen, der fortwährend durch Einfuhr aus dem europäischen Russland aufgefrischt wird, besteckt. Man setzt die Wassermelonen in 1 Arschin Entfernung von einander aus, die gewöhnlichen Melonen aber dichter.

Nach einem gewöhnlichen, kalten Winter geht die Saat spät (bis zur Mitte Mai und später), zuweilen erst nach Verlauf eines Monats, auf und fällt sogar der Fäulnis anheim. (Ein Minussinscher Melonenzüchter zieht deshalb die Arbusensaat unter Glasbedeckung und erzielt damit sehr gute Resultate.) Die weitere Pflege beschränkt sich auf das Jäten. Im August beginnt das Einsammeln und dauert bis zum September. Die Arbusen sind von 12 Pfd. Gewicht. Sie werden auf dem Wasserwege nach ihren hauptsächlichsten Absatzorten, den Städten Krasnojarsk und Jenisseisk, befördert.

Zur Ernte des Tabaks schreitet man Anfangs August. Sie auf später hinauszuschieben ist gefährlich, weil dann

---

<sup>1)</sup> Memoiren der Sibir. Abteil. d. Kais. russisch. Geogr. Gesellschaft Heft VIII. Irkutsk, S. 1—73 Vgl. auch Pallas, B. II, S. 477. 1865.

die Möglichkeit des Reifes schon droht. Man schneidet und legt ihn in Haufen, damit er etwas welk wird und hängt ihn darauf in Scheunen zum Trocknen auf. Die ausgetrockneten Blätter werden in Packen zusammengelegt. Die Packen werden wiederum aufeinander gelegt, dann bedeckt und so 8—14 Tage lang im Zimmer gehalten, worauf sie von neuem in die Scheune wandern, um in Fässern bis zum Frühling aufbewahrt zu werden. Fast dieselbe Behandlung des Tabaks ist in Kleinrussland üblich.<sup>1)</sup> Angebaut wird fast ausschliesslich der einfache Tabak. In der deutschen Kolonie wird die Saat von den Kolonisten des Saratowschen Gouvernements bezogen. Ende der dreissiger Jahre schon haben der Dekabrist Belajew und der Chef des Minussinschen Bezirkes, A. K. Kusmin, auch bessere Tabaksorten gezogen, und ein anderer Dekabrist (Fallenberg) verfertigte aus eigenem Tabak sogar Cigarren.<sup>2)</sup> Peisyn berichtet von einem misslungenen Versuche, einige Sorten des amerikanischen Tabakes zu kultivieren. Dass jedoch der Anbau der besseren Tabaksorten im Minussinschen Bezirk möglich ist, beweisen die damit von Gulajew und Sawitzky ausgeführten Versuche im benachbarten Tomskschen Gouvernement. Im Jahre 1861 haben sie Tabak mehrerer Sorten, deren Samen aus Petersburg und Dorpat bezogen worden war, ausgesät. Die Resultate fielen gut aus. „Aber ich bin zur Überzeugung gekommen, berichtet Sawitzky, dass es unmöglich ist, die leichteren Sorten zu ziehen. Die Samen des amerikanischen, insbesondere aber des Havannatabaks, haben sehr guten Tabak geliefert . . . . Im Jahre 1861 wurden von 9 Dessjatin 234 Pud an Havanna-, Virginien-, Abbanien-, Porto-Rico- und Amersfordschen Tabaksorten erhalten. Für die Muster dieser Tabaksorten ist von der kaiserlichen freien ökonomischen

<sup>1)</sup> Szukin. Journal d. Ministeriums d. Inn. 25. N. 7, S. 21—41. 1857.

<sup>2)</sup> Belajew. Ibid. S. 272—273.



mischen Sociétés die goldene Medaille verliehen worden. Der Amersfordsche Tabak blieb von der Grille unberührt. Der Anbau von 14 Dessjatin mit Tabak hat 1650 Rubel erfordert, so dass ein Pud Tabak uns 4 Rubel 80 Kopeken zu stehen kommt, wir aber haben ihn für 9 Rubel 50 Kopeken, nach den bestehenden Preisen, abgesetzt, also mit 100 % Gewinn.“ Sawitzky legte eine Fabrik an und verfertigte Cigarretten und Cigarren. Nach seinen Beobachtungen soll daselbst die Vegetationsperiode des Tabaks kürzer gewesen sein, als im europäischen Russland. Zu den Vorzügen des Havannatabaks rechnet Sawitzky auch seine Eigenschaft, nicht auszuarten.<sup>1)</sup>

Von einem Beet von 10 Quadrat-Faden wird in unserem Bezirke gegen 2 Pud Tabak 95—210, im Durchschnitt aber 150 Kopf Kohl, und gegen 300 Blumenkohl gewonnen. Der Durchschnittsertrag des Lauches liefert das sechsfache Quantum der Aussaatmenge. Jedes Beetloch liefert 10 bis 50 Stück Gurken. 1 Dessjatin liefert bei günstigen Verhältnissen an 4—8000 Wassermelonen.

*Die Einträglichkeit des Gemüsebaues.* (Materialien B. IV. Heft 4 Seite 145—148; Heft 6 Seite 83—84 und die Tabellen Seite 92—93; Argunow II, Seite 93.) Im Jahre 1891 befanden sich in der Gartenkultur im ganzen Bezirke 921 Dessjatin, die einen Reingewinn von 26079 Rubel, oder 29,4 Rubel pro Dessjatin abgeworfen haben. Zur selben Zeit war Einträglichkeit des Ackerlandes um  $4\frac{1}{2}$  Mal niedriger = 6,45 Rubel. In Wirklichkeit jedoch gestaltet sich der Gärtnereigewinn da, wo gute Absatzverhältnisse obwalten, noch viel höher, und beträgt (auf Grund von 17 Angaben) von einem mittleren Gemüsegarten 2,9 Rubel oder pro Dessjatin 48,33 Rubel.

Der Gemüsebau ist fast ausschliesslich ein Weiber-

---

<sup>1)</sup> Sawitzky. Arbeiten der Kais. freien ökonom. Gesellschaft. Bd. III, Lief. 1, S. 1—7. 1865. Vergl. auch Golubew. „Altai“, S. 430.

gewerbe. Die Rolle der Männer beschränkt sich bloss auf die Zubereitung des Gartenlandes (das Pflügen und Eggen), aber nicht selten werden auch diese Arbeiten von den Frauen verrichtet. Auf das Ausfahren des Düngers verbraucht ein Arbeiter mit einem Gespann  $1\frac{1}{4}$  Tag, auf das Pflügen  $\frac{1}{2}$  Tag und das Eggen  $\frac{1}{4}$  Tag. Ohne Männerhilfe braucht eine Frau für die erwähnten Arbeiten, die sie mit dem Spaten verrichtet, und für die Saatbestellung 6 Tage. Das Jäten, Häufeln und Einsammeln der Früchte erfordert noch 5 Tage. Die Saat kommt für einen mittleren Garten ungefähr 40 Kopeken zu stehen. Die Preise der Gartenzeugnisse schwanken und gestalten sich sehr verschieden, je nach dem die Ernte ausfällt. Im feuchten Jahre gedeiht die Gurke sehr gut auf den Feldern und der Preis sinkt bis 20—25 Kopeken pro 100 Stück herab, im trockenen Jahre zahlt man dagegen auf dem Markt 1—2 Rubel (1890); Kopfkohl  $1\frac{1}{2}$ —5 Rubel pro 100, Runkelrüben  $\frac{1}{2}$ —2 Kopeken pro Stück u. s. w.

### 9. Garten- und Obstbau.

Es muss noch mit ein paar Worten des Garten- und Obstbaues Erwähnung geschehen, wenn auch nicht in seinem gegenwärtigen Zustande, da er sich noch in der ersten Entwicklung befindet, so doch in betreff seiner möglichen Zukunft.

Die allseitige Fülle an wildwachsenden Beerensträuchen (Johannisbeere, Schneeball, Vogelbeere, Himbeere, Stachelbeere, Faulbeere etc., an Erdbeeren, (auch hochstenglige Erdbeere), Strickbeeren, Schwarzbeeren u. s. w.) lässt die Gartenkultur der Beerenpflanzen überflüssig erscheinen; die üppige Alpenflora, sowohl die Wald-, als auch die Wiesenflora, die überreich ist an Pflanzen, die schon längst sogar



in Gärten Eingang gefunden haben (*Paeonia*, *Lilium Martagon*, *Hemerocalis flava* L., *Iris biglumis* Vahl. und viele andere) ersetzen die Blumenbeete. Doch ist die häusliche Blumenzucht unter der heimischen Bevölkerung ziemlich verbreitet.

Auf die Möglichkeit der Kultur auch solcher Obstbäume, die im wilden Zustande hier nicht anzutreffen sind, wie Apfel- und Kirschbäume, weisen Versuche ihrer Zucht, die an einigen Orten gut gelungen, hin. Schon in den vierziger oder fünfziger Jahren wurden in einem Dorfe, wie Argunow berichtet, mit Erfolg Apfelbäume gezogen, welche Früchte trugen. In den siebziger Jahren zog der Pastor in der deutschen Kolonie Apfel- und Kirschbäume. Ein Bauer kultiviert schon seit mehreren Jahren Kirschen, die teilweise auch auf den Markt gelangen. Als Haupthindernis des Obstbaues erweisen sich die Frühjahrsfröste, welche die Blüten, sowie die jungen Blätter vernichten, weswegen derselbe in Sibirien für unmöglich gegolten hat (Middendorf, Finsch u. a.),<sup>1)</sup> und noch gegenwärtig gilt.<sup>2)</sup> Doch beweist das von Szukin angeführte Beispiel, die Kultur des Orenburgschen Flieders in Irkutsk betreffend, dass dieses Hindernis nicht unüberwindlich ist. Der erwähnte Flieder kam im Jahre 1828 nach Irkutsk, und wurde im April gepflanzt. Im Sommer sind zahlreiche Sprösslinge aus ihm aufgeschossen. Für den Winter wurde er mit Matten umhüllt. . . . Im dritten Jahre wurde er im März von der Umhüllung befreit, worauf er mit dem Eintritt der warmen Witterung sofort aufblühte, jedoch vernichtete der erste Frost die sämtlichen Blüten. Im nächsten Jahre wurde er bereits im Mai entblösst; der Baum blühte, trug aber keinen Samen . . . Im Herbst 1839, d. h. nach dem

<sup>1)</sup> Vgl. Reclus. Ibid. S. 462.

<sup>2)</sup> Szukin. Journal des Ministeriums des Innern. Teil 25, No. 7, S. 40—41. 1857.

zehnten Jahre, wurde der Baum im Winter unbedeckt gelassen. Nun kam der Frühling und eine äusserst warme Witterung stellte sich ein, aber der Flieder blühte erst am 25. Mai auf. Im Jahre 1841 hat der Flieder ohne jegliche Einhüllung Fröste von 34° ausgehalten. Im Jahre 1844 war er 3 Arschin hoch und vollständig an das Irkutsker Klima gewöhnt.<sup>1)</sup> Ferner begegnen wir im Amurschen Gebiete solchen Pflanzen, die, wie die Araliaceen, *Dimorphanthus Mandshuricus*, *Eleutherococcus senticosus*, der Weinstock, Flieder u. a., einen vollkommen südlichen Charakter besitzen. „Der Umstand, sagt Prof. Korginsky, dass diese Formen am Amur sich erhalten haben, in Mitteleuropa hingegen, wo das Klima viel milder ist, ausgestorben sind, hängt vielleicht davon ab, dass in Mitteleuropa der Eintritt der Gletscherperiode zu schroffe Veränderungen im Klima verursacht hat, während in Ostsibirien, wo keine Gletscherperiode stattgefunden oder wenigstens nicht in solchem Umfange, das Erkalten des Klimas viel langsamer vor sich gegangen ist, so dass die Pflanzen so zu sagen Zeit gehabt haben, sich demselben anzupassen.“<sup>2)</sup>

## 10. Viehzucht.

Der Viehbestand und seine Verteilung nach den einzelnen Arten wird durch die folgende Tabelle ziffernmässig dargestellt:

---

<sup>1)</sup> Sczukin. „Lesebibliothek.“ Bd. 93, Abt. IV, S. 4—5. 1849.

<sup>2)</sup> Korginsky Amurland. Arbeiten der Kais. freien Gesellschaft. Heft 2, S. 166—191. 1894. Vgl. auch Zolomanow. „Landwirtsch. Zeitung“ (russisch). No. 35. 1875. Arbeiten der kais. freien ökon. Soc. No. 1 für das Jahr 1896; die Debatten über das Referat des Prof. Beketow von der Akklimatisierung.



Pferde			Hornvieh			Zusammen		Gross- und Kleinvieh zusammen	Auf Grossvieh umge- rechnet <sup>1)</sup>			
Arbeitspferde	Nicht Arbeitspferde	Fohlen	Kühe	Ochsen und Stiere	Kälber	Schafe	Schweine			Ziegen	Grossvieh	Kleinvieh
89 341	86 325	24 689	63 737	66 677	53 820	380 223	27 994	13 635	306 080	500 361	806 441	356 116

Ferner:

Auf 100 Seelen beiderlei Geschlechts entfallen:				Auf 100 Dessjatin brauchbaren Landes des angesiedelten Territoriums:			
Pferde	Geh. Grossvieh	Schafe, Schweine u. Ziegen	Zusammen	Pferde	Geh. Grossvieh	Schafe, Schweine u. Ziegen	Zusammen
152	140	317	609	100	92	208	400

Demgemäss übersteigt die Zahl des Viehbestandes im Minussinschen Bezirke die der Bevölkerung um das sechsfache, die der Dessjatin landwirtschaftlich benutzten Landes des angesiedelten Territoriums um das vierfache; die Zahl der Schafe und Ziegen macht 53% des gesamten Viehbestandes aus.

Das an Grossvieh überhaupt reichste Gebiet, nämlich das Donsche, zählte 108,7 Stück desselben pro 100 Seelen ihrer Gesamtbevölkerung (sowohl der städtischen, als auch der ländlichen.) Nach der Enquête des Jahres 1882 entfielen nur in 5 Gouvernements des europäischen Russlands mehr als 40 Pferde auf 100 Seelen der ländlichen Bevölkerung. Den grössten Reichtum an Schaafen hat das

1) Die Bezeichnung bezieht sich auf „Grossvieh“, die Pferde ohne Fohlen und die Rinder ohne Kälber. 10 Stück Kleinvieh wurde nach dem Massstabe des Geldwertes derselben in 1 Stück Grossvieh umgerechnet.

Taurische Gouvernement (1888) aufzuweisen, wo auf 100 Einwohner 258 Stück entfallen.<sup>1)</sup> Dabei macht sich in Russland ein Rückgang im Viehbestand bemerkbar; wenn wir den Viehbestand, wie er im Jahre 1851 registriert worden ist, mit 100 bezeichnen, so beträgt er im Jahre 1883 bloss 72.<sup>2)</sup> In Deutschland hat Bayern den höchsten relativen Viehbestand aufzuweisen,<sup>3)</sup> wo auf 1000 Einwohner 731 Stück Grossvieh entfallen.

In Bezug auf die etwaigen Veränderungen im Bestand des Viehes im Minussinschen Bezirk nach Zeit berechnet liegen uns keine sicheren Daten vor. Die Untersuchung schlägt die allgemeine Zunahme des Viehbestandes für den Zeitraum von 20 Jahre auf 15–20% an. Den grössten Zuwachs weisen die Schafe und Ziegen auf. Ihre höchste Entwicklung hat die Viehzucht in den Steppen- und angrenzenden Flächen, nicht bloss bei den Nomaden-Viehzüchtern par excellence — sondern auch bei der ansässigen Bevölkerung, erhalten. Das Steppenfutter wird nicht so sehr wegen seiner Nährkraft geschätzt, als vielmehr deswegen, weil es das ganze Jahr hindurch zu Gebote steht, worauf eben die ganze Viehzucht des Gebietes basiert.

Der Eingeborene, der sich nach landläufigen Begriffen eines mittleren Wohlstandes erfreut, nennt 50 Stück Grossvieh, 150 Pferde, 500 Schafe sein eigen. In den dreissiger Jahren besass ein gewisser Minussinscher Eingeborener an 100 Pferdeheerden, jede 100 Kopf stark, an 1000 Stück Grossvieh und 10000 Schafe (Belajew, Seite 313). Auch gegenwärtig noch sind reiche Eingeborene zu finden, die 300 Stück Grossvieh, 1,5–5 Tausend Pferde, 4 Tausend Schafe besitzen. — In den subtaigalen Gegenden beträgt die auf 100 Menschen entfallende Zahl an Vieh um 40% weniger,

<sup>1)</sup> Cf. Fortunatow. S. 200, 209, 216. Schischkin. I, S. 273.

<sup>2)</sup> Cf. Karyschew. „Die bäuerlichen Pachtländereien.“ S. 386. Dorpat 1892.

<sup>3)</sup> Fühling. Ökonomik der Landwirtschaft. S. 325.



als in den übrigen, weil es unmöglich ist, das Vieh das ganze Jahr hindurch auf der Weide zu halten.

Fast jedes Dorf in unserem Bezirk verfügt über eine ausgedehnte Weide, die sich gleich hinter der Dorfansiedlung zu erstrecken beginnt und von einer Umzäunung („Poskotina“) umschlossen wird. Nicht selten beläuft sich die Länge einer solchen Einhegung auf 15—20 Werst. Sie ist dazu bestimmt, die Wiesen und Felder vor Abweichen des Weideviehes zu schützen. Nur in den Steppen des rechts liegenden Bezirksteiles wird das Umzäunen wegen der Ausdehnung der Steppen und der schwachen Entwicklung des Ackerbaues unterlassen. Bis Mitte Mai werden die Thore in dem Weidezaune offen gehalten, und das Vieh geht ungehindert über die Felder- und Heuschläge. Nach der Bestellung der Frühjahrssaaten, wenn die Sommer- saaten gewöhnlich aufzugehen beginnen, werden alle Thore geschlossen. Die Arbeiten, die zu der Errichtung des Zaunes, zu seiner Beaufsichtigung und Erhaltung erforderlich sind, werden unter den einzelnen Wirten nach Massgabe der ihnen gehörenden Viehbestände verteilt. Wenn das Getreide eingesammelt ist — gegen Mitte September — werden die Thore wiederum geöffnet. Auf diese Weise wird das Vieh fast 4 Monate lang auf der Weide gehalten. In den sub- taigalen Dörfern wird das sämtliche Vieh von Mitte Oktober, wo der Schnee fester wird, in die Höfe getrieben, in den Steppen dagegen bleibt es draussen nicht selten bis Mitte November, oder, wie es bei den Eingeborenen der Fall ist, den ganzen Winter hindurch.

Auf Grund von 48 Notizen stellt die „Untersuchung“ für den Minussinschen Bezirk folgende Daten auf:

Anfang der Weidezeit		Ende der Herbstzeit		Die durchschnittliche Dauer
Schwankungen	Mittel	Schwankungen	Mittel	
25. März bis 8. März	15. April	10. Oktober bis 14. Dez.	22. Oktober	190 Tage

Die Durchschnittsdauer der Weidezeit beträgt folglich fast  $6\frac{1}{2}$  Monat.

Die Winterbehausung des Viehes besteht gewöhnlich aus 5 Ställen: 1. für Pferde, 2. für das erwachsene Hornvieh, 3. für Kälber, 4. für Schafe, 5. für Schweine. Gewöhnlich sind bloss die 3 letzteren warm.

Sämtliche Gebäude sind aus Holz. Der annähernde Flächeninhalt der Ställe gestaltet sich folgendermassen: auf 10 Pferde kommen 70—100 Quadrat-Faden; auf 10 Stück Grossvieh 25—40 Quadrat-Faden; auf 50 Schafe 16—20 Quadrat-Faden. Ein solches Gebäude stellt sich auf nicht mehr als 8—15 Rubel. Das Vieh wird frei gehalten; nur Hengste und Eber werden zuweilen angebunden. Bei gutem Wetter wird das Vieh auch Winters auf den Hof getrieben; bloss die Schafe werden bei starkem Frost nicht aus dem Stall gelassen. An Futter wird jeder Viehgattung soviel gereicht, als das Vieh fressen mag. Das Heu und Stroh wird einfach auf die Diele, dagegen der Hafer, der Trank ohne oder mit Zuthat von Kleie, Mehl u. s. w. in die Futtertröge geschüttet. Als Material zum Unterstreuen für das Vieh dient Roggenstroh, bei den Eingeborenen, die kein Getreide bauen, Schilf und Riedgras. Der Dünger wird aus den Schafställen nicht weniger als 3 Mal wöchentlich, zuweilen auch täglich, aus den Kuh- und Pferdeställen dagegen nur 2—3 Mal im Winter weggeschafft. Die allgemeine Reinigung sämtlicher Ställe wird einmal jährlich, nämlich im Frühling, besorgt. Die untergebreitete Streu wird selten gewechselt.

Im ganzen liefert die Heumahd 18 305 490 Pud jährlich, oder im Durchschnitt 52 Pud pro Kopf Grossvieh (das Kleinvieh ist nach dem oben angeführten Massstabe in Grossvieh umgerechnet). Das meiste Heu wird nicht dort gemäht, wo der Viehbestand am stärksten ist, sondern da, wo die Weidezeit am kürzesten ist (z. B. in den waldigen Gegenden). Das Durchschnittsdatum des Anfanges der



Mahd ist der 29. Juni, in der Steppenregion dagegen, wo der Schnee zeitiger schmilzt und die Pflanzen früher den Winterschlaf abschütteln, wird auch das Heu um 1,5—2 Wochen zeitiger gemäht. Nachdem der Schnee Ende März oder Anfang April geschmolzen ist, wird das vorjährige Gras auf den Wiesen abgebrannt. In der subtaigalen Region zieht sich der Anfang der Mahd bis zur Mitte Juli und später hin. Dank dem Umstande, dass die Erntearbeiten wegen grösseren Anbaues des Wintergetreides gerade hier frühzeitiger beginnen, als in dem Steppengebiet, häufen sich gegen Ende Juli die eiligen Arbeiten an, wie die Heumahd, das zweite Pflügen, der Anfang der Erntearbeiten. In den trocknen, am linken Ufer des Jenissei belegenen Steppen finden sich natürliche Heuschläge nur in den Thälern an sumpfigen Stellen, an Bächen — im ganzen in sehr beschränkter Anzahl und Umfange. Deshalb greifen sowohl die Eingeborenen, als auch die russischen Bauern zu dem Mittel der künstlichen Bewässerung der Wiesen. Die Bewässerungsanlagen für die Wiesen sind den oben beschriebenen Anlagen für die Berieselung der Felder völlig gleich. Solche Wiesen bringen reichliches und gutes Heu. Die Heuschläge stehen hoch im Werte und sind im ganzen Bezirk auf den in der langen Brache ausgeruhten Ländereien anzutreffen. Die Wiesen liefern pro Dessjatine an 225 Pud Heu, die erwähnten Brachwiesen liefern 150—185 Pud an Queckengras; die berieselten Wiesen gewähren 200—375 Pud mehr. Das abgemälte Heu wird auf der Wiese in Schobern zusammengelegt, und gewöhnlich bis zur Schlittenbahn, bei Wohlhabenden sogar bis zur nächstjährigen Ernte, stehen gelassen. Von einer guten Heuernte wird nach der Deckung des Bedarfes der eigenen Wirtschaft noch ein Überschuss erzielt, der dann an die Goldwäschereien, Fabriken u. s. w. zum Verkauf gelangt. Die Heupreise sind sehr starken Schwankungen unterworfen, nicht nur nach verschiedenen Jahren, sondern auch nach

Jahreszeiten. Der gewöhnliche Preis ist 10 Kopeken das Pud, im Herbst sinkt er bis auf 5 Kopeken, dafür aber steigt er gegen Frühjahr bis auf 30 Kopeken.

In den rechts vom Jenissei belegenen Steppen wird ziemlich häufig der Hafer zum Zweck des Grünfutterbaues, gewöhnlich nach beendetem ersten Pflügen ausgesät. Im Anfange oder am Ende August, sobald der Hafer geblüht hat, wird er abgemäht und ersetzt dann als Futter den Hafer und das Heu. Nicht selten werden die erwähnten, für die Kälber und Lämmer bestimmten Weideplätze mit Hafer besät. D. Ch. Bratilow säet da den Klee anstatt des Hafers. Übrigens wird die Kultur des Grünfutters hier nirgends angewandt. „Ich sah häufig, sagt Stepanow, dass ganze, mit wildem Klee wie mit einem purpurnen Tuche bedeckte Strecken, nur deshalb nicht benutzt werden, weil dort nach der Behauptung der Bauern nichts zu mähen wäre. In einem Dorf war die ganze Weide mit Klee bewachsen, aber die Pferde weideten auf einer anderen. Da dachte ich, dass die erstere wegen des Heues geschont würde, doch erfuhr ich, zu meinem äussersten Erstaunen, dass sie „wegen der schlechten Art des darauf wachsenden Grases“ ganz fallen gelassen worden wäre.“<sup>1)</sup>

Das Stroh spielt als Futtermittel eine ganz untergeordnete Rolle. An einigen Orten wird es sogar verbrannt. Dafür kamen jedoch zuweilen Fälle vor, wo ein Wagen Stroh in schlechten Jahren nur für 1,5 Rubel zu kaufen war. Ferner werden als Futter angewandt Klee und Roggenmehl, für Pferde Hafer und gebackenes Brot. In der Nähe von Brennereien wird die Schlempe als Futtermittel gebraucht.

1. Die Pferdezucht. Wir haben bereits oben gesehen, dass die Zahl der Pferde im Minussinschen Bezirk die des Hornviehes übertrifft (152 Pferde gegen 140 Stück Grossvieh pro 100 Einwohner). Dieser Umstand hatte schon

---

<sup>1)</sup> Stepanow. Jeniss. Gouvernement. Teil I, S. 234. St. Petersburg 1835.



Hagemeister (1854) in Erstaunen gesetzt. Pestcrew (1780) hatte in den Steppen des westlichen Teiles des Bezirks Herden wilder Pferde angetroffen, deren die Zähmung sich immermehr bemächtigte. (Georgi beschrieb daselbst Kammele, von welchen jetzt jegliche Spur so weit verloren gegangen ist, dass sie sogar nicht einmal mehr in der Erinnerung fortleben.)<sup>1)</sup>

Die Hauptmasse der Pferde befindet sich in den links vom Jenissei belegenen Steppen, wo ein Einwohner mehrmals 50—60, sogar hunderte Pferde besitzt (im Durchschnitt 2—5). Die Bauern, die nicht die Steppenregionen bewohnen, besitzen schon weniger Pferde, aber immerhin nicht weniger als 1 Pferd pro Kopf der Bevölkerung. Die Viehzucht in den Steppen trägt das charakteristische Merkmal an sich, dass die Pferde heerdenweise fast das ganze Jahr hindurch auf der Weide sich befinden. Die schichtenförmigen Felsen des roten Sandsteines bilden ein natürliches Obdach für Pferde- und Viehheerden, „auf den Fluren und Thälern wachsen im Überfluss die an Salzgehalt reichen Steppengräser, die dem Vieh gut schmecken und seine Mästung fördern“ (Stepanow). Gewöhnlich besteht eine Heerde aus einem Hengste und nicht mehr als 20—25 Stuten, im ganzen mit der jungen Nachzucht unter 3 Jahren aus 30—45 Köpfen. Der Heerdehengst begattet sich nicht mit den jungen Stuten seiner Heerde und jagt sie von sich. Auf diese Weise bildet sich eine neue Heerde, die anfänglich in einem umgehegten Orte gehalten wird, damit die die Heerde bildenden Pferde sich an das Zusammensein gewöhnen. Die Bedeutung des Hengstes, der an der Spitze der Heerde steht, sie leitet und beschützt, ist sehr wichtig. Vor allem muss er darauf sehen, dass die Pferde seiner

---

<sup>1)</sup> Ritter. Bd III, S. 519, 526, 535. St. Petersburg, 1860. Kostrow. „Die Berichte der St. Petersburger Abteilung der kais. russ. geographischen Gesellschaft. Heft VI, S. 109—117. Irkutsk 1863.

Heerde nicht auseinanderlaufen und sich nicht mit den in der Nähe weidenden Heerden vermischen. Ferner leitet er seine Pferde zur Tränke, warnt sie vor seitens eines Raubtieres drohender Gefahr, tritt, wenn das Raubtier einen Überfall macht, in einen blutigen Kampf mit demselben, aus welchem er nicht selten als Sieger hervorgeht. Bei solchen Überfällen machen die Anführer mehrerer Heerden gegen den Feind gemeinsame Sache, obgleich sie sich sonst grimmig befehden, und bei dem geringsten Anlass eine furchtbare Rauferei zu beginnen im Stande sind. — Das Begattungsalter beginnt mit 3 oder 4 Jahren. Die für das Belegen unnötigen Hengste werden in demselben Alter verschnitten (im Frühjahr). Die Begattungszeit ist von Ende März bis Ende Juni. Eine Heerde aus einem Hengste und 20 Mutterstuten liefert 16 bis 18 Junge, darunter 2 bis 3 unzeitige; die Zuzucht beträgt also 15 bis 16 Füllen. Die mittlere Lebensdauer des Pferdes ist 18 bis 20 Jahre, die Arbeitsfähigkeit beschränkt sich auf 12 bis 15 Jahr (vom 3. bis 15., bezw. 18. Lebensjahr). Eine Stute bringt im Laufe ihres Lebens 9 bis 10 Füllen zur Welt; wird sie als Arbeitspferd benutzt, so föhlt sie sehr selten. Im Durchschnitt kann man die Hochzucht einer Stute mit 5 bis 6 Füllen berechnen, was für 4 Stuten jeglichen Alters 1 Füllen für das Jahr ergibt. Für den durchschnittlichen Jahreszuwachs giebt die „Untersuchung“ 12<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, für die natürliche Abnahme 6<sup>0</sup>/<sub>0</sub> an.

Die im Lande herrschende Rasse ist die Steppen-, Kirgisische, von den früheren Einwohnern des Landes zurückgelassene Rasse. Jedoch müssen die Kreuzungen mit den von überall — europäisch. Russland und Sibirien — von den Übersiedlern hergebrachten Pferden auf sie mehr oder weniger zurückgewirkt haben, obgleich sich wegen völligen Mangels an künstlicher Zuchtwahl kein bestimmterer Schlag ausgebildet hat. Das heimische Pferd ist kleinwüchsig, kurz und dickbeinig, gewöhnlich von dunkler



Farbe mit langem, rauhem Haar. Sein Körperbau trägt die untrüglichen Spuren schlechter Ernährung und mangelhafter Pflege. Es ist mager und spitzknochig, mit unverhältnismässig grossem Kopfe und grossem Bauch, mit langem Halse und schlecht gestellten Beinen. Dem gegenüber ist seine Zähigkeit bewunderungswürdig; es erträgt in der Steppe unter freiem Himmel eine Temperatur von 40° sowohl unter, als auch über dem Gefrierpunkt, kann 80 bis 100 Werst ohne Rast noch Fütterung laufen. Im Wagen zieht es 25—28 Pud und 30—38 Pud im Schlitten. Bei guter Fütterung (20—24 Pfund Hafer und 1—1½ Pud Heu pro Tag) zieht es in einem Transportzug die angegebene Last 2—4 Monate lang, 30—50 Werst täglich zurücklegend. Sehr tauglich ist es auch zum Reiten. Das Kriessressort kauft hier nicht selten Pferde für den Artilleriedienst (in Irkutsk). Aber als geradezu unersetzlich erscheint das heimische Pferd in der Taiga. Einen Reiter oder eine Last von 5 Pud auf sich, sucht es sich mit staunenswerter Vorsicht und Verständigkeit inmitten von Steinen, von hervortretenden Wurzeln der Bäume, über sich hochauftürmenden Massen von umgefallenen Bäumen den rechten Weg aus, besitzt einen merkwürdig entwickelten Sinn für das Erkennen kaum bemerkbarer Pfade in der Taiga. Die Eingeborenen und auch die Russen in den Steppen oder überall da, wo die Pferdezucht entwickelt ist, erscheinen als grosse Liebhaber des Pferdesports, veranstalten oft Rennen mit Preisen und hohen Wetten. Es darf aber nicht ausser Acht gelassen werden, wie es schon Middendorf bemerkt hat, dass, wie bei jeder primitiven Wirtschaft, so auch hier der Mangel an einem festbestimmten Pferdeschlage, der wiederum durch den Mangel einer zweckmässigen Zuchtwahl bedingt ist, einen ungeheuer hohen Prozentsatz an untauglichen zur Folge hat. „Auf ein schönes Pferd kommen

to untaugliche.“<sup>1)</sup> Deshalb sind schon frühestens Versuche gemacht worden, einen beständigen Schlag zu bilden.

Vor ungefähr 45 Jahren waren mit ziemlich gutem Erfolge Versuche der Paarung der Steppenstuten mit den schweren kaltblütigen Hengsten aus dem Orelschen Gouvernement gemacht worden. Die betreffenden Sprünge ergaben grosse, kräftige und ziemlich schnelllaufende Pferde, welche noch gegenwärtig geschätzt werden. Solche Versuche hatten auch manche Eingeborene gemacht, aber mit minderem Erfolge. In einem Dorfe war einmal ein kleines Gestüt gewesen, dort wurde aber nur eine reine Rasse gezüchtet (junge Hengste wurden mit 300 Rubel verkauft), und es wurde keine Mischung mit der heimischen gestattet. Die anderen zwei noch existierenden Gestüte, die Herrn Safjanow gehören, zählen zusammen mehr als 1000 Pferde, die viel kräftiger und grösser als die einheimischen Pferde sind; sie sind ziemlich gute und zugleich schnelle Traber, und stehen an Ausdauer den heimischen nicht nach, da sie ebenso wie die letzteren das ganze Jahr hindurch unter freiem Himmel auf der Weide zubringen. Wegen der für sie bestimmten verhältnismässig billigen Preise (von 50 Rubel an) finden die Pferde Herrn Safjanows allmähliche Verbreitung im Bezirke.

Von ganz besonderer Wichtigkeit ist für die Subtaiga die Frage der Veredelung ihres Pferdeschlages im Sinne der Verwandlung desselben in einen kräftigeren und ruhigeren, wenngleich auch bis zu einem gewissen Grade auf Kosten seiner Ausdauer und Genügsamkeit, da hier der Mangel an Weiden, wie sie die Steppen darstellen, und auch Mangel an Wiesen die Bauern der Subtaigaregion nötigt, „2 gute Stallarbeitspferde 4—5 gewöhnlichen Steppenpferden vorzuziehen, weil die letzteren gewöhnt sind, den Mangel eines warmen Stalles durch Körperwärme zu ersetzen, und darum

---

<sup>1)</sup> Abakanez. „Sibirische Zeitung.“ No. 6, S. 203—208. 1887.



ungeheueren Mengen Heu zu fressen“ (durchschnittlich im Winter 50 Schober pro Kopf).<sup>1)</sup> — Bemerkenswert ist der Vorschlag des Veterinärarztes F. M. Snegirew; er rät „Zucht-herden“, zum Zweck der Veredelung der Rasse „durch Inzucht“ zu gründen.

Die Notwendigkeit, der Hebung der Pferdezucht zu Hilfe zu kommen, sieht die Regierung ein. Schon im Jahre 1886 wandte sich der General-Gouverneur von Ost-Sibirien an die Bevölkerung des Minussinschen Bezirkes mit einer Reihe von Fragen, die Einrichtung von Zuchtställen betreffend. Obwohl die Bevölkerung mit Bereitwilligkeit und ernst die Sache aufnahm, verlief das Projekt doch im Sande. (Cf. Abakanez l. c.) Auch der Jenisseische Gouverneur ersuchte im Jahre 1890 und 91 die Hauptverwaltung des Staatsgestützwesens (Departement der Landwirtschaft und der landwirtschaftlichen Gewerbe), um die Zuschickung von Zuchthengsten, welches Gesuch freilich bis jetzt ohne Erfolg geblieben ist.<sup>2)</sup>

Als sehr ungünstige Faktoren für die Entwicklung der Pferdezucht im Lande erscheinen die Seuchen, der Futtermangel, der Pferdediebstahl und die Verluste, welche durch wilde Tiere hervorgerufen werden. Letztere haben wir schon erwähnt (cf. T. I, cap. 5).

Von den Seuchen muss man die sibirische Pest<sup>3)</sup> und die Rotzkrankheit hervorheben. Beide Seuchen haben ihre bestimmten Gegenden, wo sie fast nie aufhören zu wüten. Durch die sibirische Pest fallen jährlich bis 200 Stück Pferde

---

<sup>1)</sup> F. F. Dewjatow bat die Krasnojarsker Abteilung der Moskauer Gesellschaft der Landwirtschaft für ihn zwei Hengste einer schweren Rasse zu kaufen. Die Abteilung ging aber darauf nicht ein. Jeniss. Gouvernements-Zeitung. No. 30. 1894.

<sup>2)</sup> Jeniss. Gouvernement Zeitung No. 28 und 30. 1894.

<sup>3)</sup> Schischkin bemerkt, dass man im Minussinschen Bezirke die sibirische Pest nicht kennt. Zeitschrift des Ministeriums des Innern. Bd. XXVII, No. 9, S. 541—549. 1849.

und Hornvieh, gewöhnlich erreicht die Epizootie keine grosse Ausdehnung, was von den Eingeborenen durch den Einfluss des Klimas und die hohe Lage des Landes erklärt wird. Bei dem Ausbruch der sibirischen Pest wird das Vieh von einem Orte zum andern, wenn möglich auf die Berge getrieben. Der Weidenwechsel wiederholt sich in 1—2 Tagen 4—5 Mal. Nicht viel weniger Opfer erfordert die Rotzkrankheit. Die Ansteckungsfähigkeit der Rotzkrankheit und anderen Seuchen ist der Bevölkerung vorzüglich bekannt. (Dasselbe kann man von den Bauern einiger Gegenden des europäischen Russlands nicht sagen.) Die Bauern überwachen sich gegenseitig sehr streng in dieser Beziehung, und so wie die Rotzkrankheit bei einem von ihnen ausbricht, wird das kranke Pferd sofort von dem Dorfe und der Weide weit fortgeführt, dann wird es erschlagen und in eine tiefe Grube verscharrt; der Dünger eines von der Rotzkrankheit befallenen Pferdes wird auch sorgfältig gesammelt und verbrannt. Wenn die Erkrankung in der Heerde ausgebrochen ist, so wird alles Vieh möglichst weit weg von dem Orte des Krankheitsausbruches getrieben, auf welchem sie dann bis zum nächsten Jahre sich nicht aufhalten dürfen. (Heft 4, Seite 210.)

Das Fallen des Viehes in grossen Massen in Folge Futtermangels kommt sehr häufig vor (fast alle 2 bis 3 Jahre in den letzten 15 Jahren). Ein schneereicher Winter oder ein spätes Frühjahr richtet unter den Pferden und Schafen, welche genötigt sind, das ganze Jahr auf der Weide zuzubringen, furchtbare Verheerungen an. Besonders schwer haben die Eingeborenen mit dem Futtermangel zu kämpfen, da sie bei ihrem schlecht entwickelten Ackerbau selbst nicht auf Heusurrogate, wie Stroh und Spreu u. s. w. rechnen dürfen. Im Frühjahr 1888 fielen wegen Futtermangels, nach den officiellen Berichten, mehr als 25 Tausend Pferde, gegen 6 Tausend Rinder und mehr als 135000 Stück sonstigen Hornviehes. Die mangelhafte Ernährung



des Steppenviehes in ungünstigen Jahren rufen verschiedene Seuchen, besonders „die Reude“, durch welche die Pferde (und Schafe) oft in ganzen Heerden umkommen, hervor.

Der Pferdediebstahl hat in unserem Bezirke den Charakter eines organisierten Gewerbes. Es ist sehr leicht möglich, dass derselbe hier durch die Sitte der nomadisierenden Eingeborenen — Viehzüchter, welche die Heerden ihrer feindlichen Nachbarn forttrieben, grossgezogen worden ist. Diese Unsitte war noch lange Zeit nach der Eroberung Sibiriens bei den Eingeborenen im Schwunge. Diese Annahme wird durch den Umstand bestätigt, dass die Eingeborenen noch bis jetzt die gewandtesten Pferdediebe sind. In der „Untersuchung“ kann man einige sehr bemerkenswerte Seiten, welche die Organisation und den Charakter dieses eigentümlichen Gewerbes beschreiben, finden. Die Pferdediebe haben ihre besonderen, handelsbeflissenen Vertreter, ihre Hehler und ihre eigenen Märkte. Die völlige Sorglosigkeit in der Bewachung des Viehes, die schwache Bevölkerung des Landes, das reichliche Vorhandensein abgelegener menschenloser Orte und bequemer Verstecke erlaubt ihnen, die gestohlenen Tiere häufig, sogar heerdenweise, sehr weit vom Orte wegzutreiben und erschwert den Kampf mit dem Pferdediebstahl. Oft sogar treten die Pferdediebe, anstatt sich zu bemühen, das gestohlene Pferd fortzuschaffen oder zu verkaufen, selbst oder durch Vermittler, welche der ganzen Bevölkerung als solche bekannt sind, mit den geschädigten Wirten in Verbindung, behufs Auslösung des verlorengegangenen Pferdes. Dieser Handel kommt gewöhnlich billiger zu stehen, als der Kauf eines neuen Pferdes, so dass der Geschädigte immer gern darauf eingeht. Die Bevölkerung wendet gegen den Pferdediebstahl gar keine Kampfmittel an, weil sie sich vor der Rache der vielen Gewerbebesitzer der Pferdediebe fürchtet. In den Fällen, wo die Verluste der Bevölkerung durch den Pferdediebstahl empfindlich werden, zieht sie es vor, mit

den örtlichen Haupt-Pferdedieben in Unterhandlungen zu treten, indem sie z. B. dieselben als Hirten (!) für ihre Heerden anwerben.

Zum Schluss kann man auf eine besondere Art der Nutzengewinnung der Pferdezucht, auf die Zubereitung des bekannten Getränkes, des Kumys, hinzuweisen, die aus der Milch der Stuten, hauptsächlich in den sommerlichen Kurorten des Bezirkes, vorkommt.

2. Rindvieh. Die Gesamtzahl derselben beträgt 184 234 Köpfe, davon sind 63 737 oder 34,66% Kühe, 53 820 oder 29,2% Kälber, 66 677 oder 36,25% Ochsen und Stiere. Die Anzahl war vor der Viehpest des Jahres 1885—87 bedeutend grösser. Nach der Berechnung H. S. betrug sie damals 390—400 Tausend Köpfe (cf. „Sibirien“ 1886, No. 22).

Die Zucht des Rindviehes hat zunächst den Zweck, den Bedürfnissen der eigenen Wirtschaft, durch Verbrauch der Produkte der Viehzucht, zu genügen. Als Arbeitskraft wird das Rindvieh nur in sehr beschränktem Umfange angewendet: im ganzen zählt Argunow nur bis 100 Arbeitsochsen. Die Zucht des Grossviehes zum Verkauf ist am meisten in den Wirtschaften der Eingeborenen und in denen der Bauern, welche die Steppengegenden bewohnen, verbreitet. Vor der letzten Pestepidemie wurden jährlich im Bezirke 40—60 Tausend Köpfe verkauft. Nach den Aussagen der Alteingesessenen war die grosse und fleischreiche, aber milcharme heimische Rasse vor den Pestepidemien (1870—72) vorherrschend, durch den massenhaften Import eines kleinen und fleischarmen Vihschlages aus dem Tomscher Gouvernement ist sie jetzt fast ganz zurückgedrängt worden. Einen grossen Einfluss auf ihren Typus erweist auch das sojotsche Vieh, welches beständig aus dem benachbarten China hierher eingeführt wird. Nach den Berichten der Autoren der Enquête wird die einheimische Rasse (überhaupt die des sibirischen Rindviehes) schnell durch Zucht



und gute Pflege gehoben, so dass man oft Ochsen mit 18—20 Pud Lebendgewicht (350—360 kg) hat, und Kühe, die in 24 Stunden bis  $\frac{3}{4}$  Wedro (9,2 Liter) Milch geben, antrifft. Allein systematische Versuche hat Niemand in dieser Richtung ausgeführt. Die Krasnojarsksche Abteilung der Moskauer Gesellschaft der Landwirte ersuchte im Jahre 1893 die Regierung um Zustellung zweier Ochsen des Angler-Rindviehes (Jenisseische Gouvernements-Zeitung 1894, No. 28).<sup>1)</sup> Als grosses Hindernis muss man wiederum den kostspieligen Transport des Viehes ansehen, so kam die Zustellung von 6 Stück holländischen Viehes aus Tambow nach Tomsk 696 Rubel, d. h. mehr als 200 Mark pro Kopf zu stehen.<sup>2)</sup>

Vom Anfange des Frühjahres (vom Ende März) bis zum Ende des Herbstes (bis Ende Oktober), bei den Eingeborenen, wie wir schon erwähnt haben, und noch länger, weidet das Vieh auf der Steppe oder auf den Weiden. Auch im Winter wird es in den meisten Fällen am Tage in die Steppe oder auf die Strasse getrieben, wo es entweder das nachgebliebene Gras abzupft, oder bei den Wohnhäusern und Scheunen die Stroh- und Heunachbleibsel auffrisst. Zur Nacht wird es in die Hürden getrieben, welche nicht selten nur von oben, ja sogar oft bloss von der dem Winde zugekehrten Seite bedeckt sind. In wohlgeordneten Wirtschaften rechnet man im Winter für den Futterbedarf des Viehes durchschnittlich 10—15 Pfund Heu pro Kopf. 500—600 Stück Vieh werden jährlich an die Brennereien geschickt, wo sie mit Schlempe gemästet werden. Solches Vieh wird aber vor dem Schlachten eine gewisse Zeit mit Heu gefüttert, weil sonst sein Fleisch nicht schmackhaft ist.

Da die Bullen immer mit den Kühen zusammen weiden,

<sup>1)</sup> Cf. dazu Werner. Die Rinderzucht. S. 196. Berlin 1892. „Heimatsverhältnisse.“

<sup>2)</sup> Schilkin. Arbeiten der Kais. Fr. Ökonomischen Gesellschaft. No. 3, S. 325—330. 1881.

kann das Bespringen zu jeder Jahreszeit geschehen, am häufigsten jedoch geschieht es im Sommer. Die Kühe kalben gewöhnlich im Frühjahr — im März und April. Von den jungen  $1\frac{1}{2}$  jährigen Bullen werden die besten Exemplare in so grosser Anzahl ausgesucht, dass auf 8—12 Färsen ein junger Bulle kommt, die übrigen werden im Frühjahr verschnitten. Zum ersten Mal kalben die Kühe gewöhnlich im 3.—4. Jahre, zum letzten Male im 17.—18. Lebensjahre. 20—30% der Kühe kalben jährlich nicht, so dass im Durchschnitt eine Kuh in ihrem ganzen Leben 10—12 Kälber wirft. Daraus ist ersichtlich, dass die jährliche Zuzucht des Rindviehes um 2 Mal grösser ist als die der Pferde. 1—2 Tage nach dem Kalben wird die Kuh zusammen mit dem Kalbe, welches von ihr 5—6 Wochen gesäugt wird, auf die Weide getrieben. Während dieser Zeit milkt man die Kuh überhaupt nicht. Wohlhabendere Landwirte lassen das Kalb 2—4 Monate bei der Mutter, bei reichen Bauern aber und in den Wirtschaften der Eingeborenen werden die Kälber bis zum Winter, oder bis zum  $\frac{1}{2}$  jährigen Lebensjahre von den Kühen ernährt. Nachdem man die Kälber von den Kühen entfernt hat, giebt man ihnen gutes Heu und Hafer zu fressen und tränkt sie mit abgerahmter und mit Wasser gemischter Milch. Nach der Behauptung der Landwirte erträgt ein Kalb, welches 6—8 Monate gesäugt worden ist, leicht den ersten und zugleich für ihn gefährlichsten Winter, ferner erreicht es einen grösseren Körperumfang und entwickelt sich schneller. (Das Kalben beginnt bei ihm schon im dritten Jahre.) Für einjährige Kälber werden für den Winter warme Ställe eingerichtet, und man hält sie auch im Sommer in besonderen Ställen. Die Russen hören gewöhnlich 6—8 Wochen vor dem Kalben mit dem Melken der Kuh auf, die Eingeborenen aber schon 4—5 Monate vorher, letzteres erklärt sich durch den grösseren Viehreichtum derselben und durch den Mangel an Absatz. Das mittlere Lebendgewicht einer Kuh übersteigt gewöhnlich



nicht 9—10 Pud, das eines Stieres beträgt 15—16 Pud. Das mittlere Schlachtgewicht einer Kuh beträgt  $7\frac{1}{2}$  Pud (Schwankungen von 6—12 Pud). Die mittlere Milchquantität, welche man von einer Kuh, bei täglichem, zweimaligen Melken (Morgens und Abends) erzielt, beträgt  $\frac{1}{4}$  Wedro ( $= 3\frac{3}{4}$  Liter) (d. h. ungefähr 50 Wedro oder 615 Liter im Jahre). Kühe, welche täglich bis 1 Wedro (12,3 Liter) Milch geben, sind selten und kosten 40—60 Rubel (eine gewöhnliche Kuh kostet 12—25 Rubel). Die Milch, die Butter und der Rahm werden in der Wirtschaft selbst verbraucht; zur Fastenzeit wird aus der Sahne und aus dem dicken Rahm Butter verfertigt, aus der abgerahmten Milch wird der Quark, welcher auch als Speise benutzt wird, abgetrennt; die Molken aber bekommen die Kälber, Schweine und Hunde.

Die Eingeborenen verbrauchen eine grosse Quantität Milchrahm zur Speise, aus der abgerahmten Milch bereiten sie ein saures Getränk („Airan“) und ein schwaches, säuerliches, gegorenes Getränk („Araka“) welches heiss getrunken wird. Die Butter wird gewöhnlich aus dickem saurem Rahm gewonnen, Sahne gebraucht man hierzu nur auf besondere Bestellung der Konsumenten. Die Butter wird in gewöhnlichen Gefässen, oder in ganz primitiven Stossbuttermaschinen,<sup>1)</sup> oder endlich in Schagbuttermaschinen, die innen mit einem Rade versehen sind, geschlagen. Die gewonnene Butter wird in Kesseln in Öfen umgeschmolzen, dann wird sie in hölzerne Kübel bei den Eingeborenen oder in Ochsenmägen, welche nicht besonders sorgfältig bearbeitet sind, gegossen; letzterer Umstand bewirkt, dass die Butter in ihnen einen eigentümlichen, unangenehmen Geruch annimmt. Von einem Wedro (Eimer) Milch ge-

---

<sup>1)</sup> Dieselben sind den von Martiny beschriebenen ganz ähnlich. „Molker-Zeit.“ No. 24. Vergl. bei Kirchner Handbuch der Milchwirtschaft (russ. Übers.) S. 335. 1894.

winnt man etwas mehr als  $1\frac{1}{2}$  Kilogramm Butter (ungefähr  $1\frac{1}{2}$  russisches Pfund).

Mit der Käsegewinnung beschäftigten sich in Sibirien zuerst die deportierten Polen.<sup>1)</sup> Gegenwärtig wird in einigen Wirtschaften unweit Minussinsk Käse fabriziert.<sup>2)</sup>

Das sojotische Rindvieh unterscheidet sich vom einheimischen durch seinen Wuchs. Die Ochsen erreichen gewöhnlich eine Grösse von 2 bis  $2\frac{1}{4}$  Arschin und ein Schlachtgewicht von 25 Pud (400 kg). Die Kühe sind ebenso milcharm wie die minussinschen. Die minussinschen Kaufleute tauschen das Vieh von den Sojoten gegen billige Gewebe, Eisen u. a. ein. Der beste 8jährige Ochse kommt ihnen so nur 20 Rubel zu stehen, ein 4jähriger aber nur 12—15 Rubel. (Adrianow, cf. bei Argunow, II, 116.)

In letzterer Zeit wurden jährlich von den Sojoten bis  $3\frac{1}{2}$  Tausend Stück Grossvieh weggetrieben. Wegen Mangel an Landstrassen der sehr gebirgigen und waldreichen Gegend dauert der Trieb des Viehes aus der Mongolei bis zu den ersten russischen Dörfern (250—350 Werst) 20—30 Tage, sodass das Vieh täglich 10 Werst macht. Die Transportkosten eines Stück Grossvieh oder 10 Stück Kleinviehes belaufen sich auf 1 Rubel.

Krankheiten. Schon früher haben wir darauf hingewiesen, welchen Einfluss die Viehpest auf die Quantität und Qualität des hiesigen Viehes ausgeübt hat. Der Minussinsche Bezirk ist der Ansteckungsherd, von wo aus die Krankheit sich ausbreitet, bisweilen geht sie weit nach Norden hin, und eine ungeheure Menge Viehes, besonders innerhalb des Bezirkes, erliegt ihr. Zur Zeit der Epizootie des Jahres 1885 erreichte der Prozentsatz der Sterblichkeit zur heissen Zeit in einigen Gegenden fast 100, es genass nicht mehr als  $1\frac{1}{2}$ —2 %. Alle Bemühungen

<sup>1)</sup> Maximow. Bd. III. S. 56. St. Petersburg 1871.

<sup>2)</sup> Jeniss. Gouvernement Zeitung. No. 42. 1891.



seitens der Verwaltungsorgane, der Krankheit Herr zu werden, erwiesen sich als unrationell, z. B. die Beräucherung mit Theer, ja sogar mit Dünger. Als sehr wirksames und von der Bevölkerung viel angewandtes Mittel erwies sich das möglichst weite Wegtreiben des Viehes von den angesteckten Gegenden. Aber dieses Mittel war nicht überall durchführbar, auch erreichte es nicht immer seinen Zweck. Besonders nicht in den Steppen, weil dort die Krankheit in den verschiedensten Gegenden herrschte. Die Bevölkerung schrieb solche Übertragung der Ansteckung den Vögeln zu. Eine Menge von Raubvögeln, als Krähen, Elstern, Geier und Adler kreisen, Beute witternd, über der dem Untergang geweihten Heerde; nicht selten zerreißen Adler bei noch lebendem Viehe den Magen und ziehen die Gedärme heraus, die Elstern aber hacken ihm die Augen aus. Da aber diese Räuber über weite Strecken dahinfliegen, so werden sie zweifellos zu Trägern der Ansteckung. Ausserdem fliegen die Staare, welche in grossen Schwärmen die Heerden begleiten, um aus der Wolle der Tiere verschiedene Parasiten herauszusuchen, von der ausgestorbenen oder stark decimierten Heerde zu einer anderen, gesunden. Im Walde, wo als Beute dieser Raubvögel auch die vierfüssigen, sowie auch die gefiederten Einwohner desselben, dienen, sind ihre Wanderzüge nicht so ausgedehnt, wie in den Steppen (Heft 4, Seite 203). Dadurch erklärt es sich, weshalb die Seuchen sich in den waldreichen Gegenden so leicht lokalisieren und in steppenähnlichen hingegen sich so schnell ausbreiten. Das Ausbrechen einer Epizootie ruft, besonders bei der eingeborenen Bevölkerung, deren ganzer Reichtum im Vieh besteht, eine Panik hervor und erzeugt mannigfaltigen Aberglauben (sie verheimlichen z. B. das Auftreten der Seuche vor der Obrigkeit in der Furcht, „die Krankheit zu erzürnen“). In gewissen Gegenden, besonders im Bezirk Krasnojarsk, wo gute Absatzverhältnisse für Fleisch bestehen, schlachten die Bauern beim Auftreten

einer Epizootie alles Vieh. Das Versichern des Viehes ist nirgends in Sibirien gebräuchlich. An ärztlicher Hilfe gebricht es vollständig, im ganzen Bezirk giebt es nur einen Veterinärarzt und 3 Feldscherer.

Von anderen Krankheiten des Hornviehes ist die sibirische Pest, die Mundfäule und die epizootische Lungenentzündung hervorzuheben.

---

Auf der landwirtschaftlichen Ausstellung zu Krasnojarsk im Jahre 1892 war ein Bastard des wilden tibetschen Ochsen „Jack“, und einer Hauskuh ausgestellt. Diese Mischgattung, welche sehr hübsch, von grossem Wuchse und schwarzer Farbe ist, nennt man „Gaineck“ oder „Sarlyk“.<sup>1)</sup>

---

3. Die Schaf- und die Ziegenzucht. Die Gesamtzahl der Schafe beträgt 380 223, der Ziegen 13 635, beide zusammen also 393 858.<sup>2)</sup>

Die Schafzucht beschränkt sich auf die Steppenregion des Landes. Das einheimische Schaf bildet eine Mischgattung des einfachen russischen und des kirgisischen Fettschwanzschafes und unterscheidet sich vom letzteren durch kleineren Fettschwanz (7—8 Pfund). Die Schafe werden hauptsächlich des Fleisches wegen gezüchtet, aus dem Grunde wird dem Felle wenig Beachtung geschenkt, obgleich es besser ist, als das der kirgisischen; aber es bleibt doch schlechter, als das der russischen Schafe. Das Vliess ist lang, unregelmässig gelockt und enthält eine Menge grober Wolle. Die künstliche Zuchtwahl ist nur an der

---

<sup>1)</sup> „Jeniss. Gouvernements-Zeitung.“ No. 41. 1891.

<sup>2)</sup> Nach den zweifelhaften Nachrichten Stschukins waren 1843 139 471 Schafe und Ziegen, d. h. beinahe 3 mal weniger. Journal des Ministeriums des Innern. Teil XXVII, No. 95, 541—449. 1849.



Farbe der Wolle zu bemerken — diese ist fast immer ganz schwarz. Der Kopf, bei den Mutterschafen auch der Hals, ist länglich und fast haarlos. Das Fell ist zart, locker und ohne Falten, der Schwanz ist nicht länger als 2 Werschok, die Vorderbeine nähern sich in ihrer Stellung, die Hinterbeine haben eine X-förmige Stellung. Hörner findet man bei den Mutterschafen oft, zuweilen 2 Paar, ja sogar bis 5 Paar. Die Hörner der Böcke sind nicht selten von sehr grossem Umfange, stark einander genähert und sie drücken die beiden Seiten so zusammen, dass man sie absägen muss. Die Muskulatur des Rückens, der Brust und der Schenkel ist sehr schwach ausgebildet.

Der Unterhalt der Schafe, wie auch des übrigen Viehes in der Steppe, unterscheidet sich von dem in der Subtaiga. Auf den Steppen weiden sie in Heerden von 200—1000 Köpfen das ganze Jahr hindurch. Im Sommer werden sie zur Nacht in Hürden zusammengetrieben, wo auch die Hütte des Hirten sich befindet. Zuweilen werden diese Hürden des besseren Futters wegen von Ort zu Ort fortgetragen. Im Winter werden mit Dächern versehene Hürden gebraucht. — In den Gegenden ohne Steppencharakter wird das Vieh im Winter auf den Höfen in verdeckten Räumen gehalten. Dort wo die Schafzucht wenig entwickelt ist, werden gewöhnlich die Schafe von den Böcken nicht getrennt. In den Steppen aber weiden die Lämmer den ganzen Sommer getrennt von den Böcken; vom 1.—6. November lässt man sie von den Böcken bespringen, so dass sie im Frühling (Ende März und Anfang April) lammen. Jedes Schaf, das gelammt hat, wird, um es an die Lämmer zu gewöhnen, in einen besonderen Pferch getrieben, gewöhnlich wird es dann nach 24 Stunden wieder in den allgemeinen Stall zurückgebracht, wo man es noch 3—4 Tage hält, darauf jagt man es wieder auf die Weide. Man rechnet die durchschnittliche jährliche Zuzucht von je 2 Schafen auf 3 Lämmer (40—70% Zwillinge); 5—6% sind

solche, die nicht empfangen haben. Dort wo die Mutterschafe nicht von den Böcken getrennt werden, wächst die Zuzucht bis auf 2 Lämmer von einem Mutterschafe. Nach Erreichung eines Jahres fängt ein Mutterschaf zu lammen an und hört damit im 6.—8. Lebensjahre auf, gewöhnlich aber wird es schon im 4.—5. Jahre abgeschlachtet. Von der ganzen Zuzucht lässt man 50—70% der besten Schafe leben, die übrigen werden im Alter von 2—2½ Monaten geschlachtet, weil in diesem Alter das Fell am besten ist. Durchschnittlich lässt man einen Bock auf 10 Mutterschafe. Kastriert werden die männlichen Lämmer selten, wenn aber — so im Alter von 2—3 Wochen.

Die Eingeborenen scheren die Schafe 2 Mal im Jahre: im Mai und August; die Bauern auch noch im März. Das Durchschnittsgewicht der von einem Schafe gewonnenen Wolle beträgt 3 Pfund; die beste Wolle erhält man im Sommer. Vor der Schur werden die Schafe selten gewaschen, man treibt sie dann etliche Mal ins Wasser.

Im Anfange der vierziger Jahre wurde im östlichen Sibirien ein Versuch der Veredelung des heimischen Schafes gemacht. Weil die interessanten Resultate dieses Versuches schon längst vergessen sind, will ich etwas länger bei demselben verweilen.

Der Irkutsker Gouverneur verschrieb im Jahre 1831 aus Moskau von einem gewissen Harvey 12 Merinoschafe zur versuchsweisen Züchtung im Irkutsker Gouvernement. Harvey aber schickte eine ganze Heerde von 480 Köpfen, aus reinem Infantados und Electorals bestehend. Bei ihrer Ankunft in Irkutsk war die Heerde auf 306 Köpfe zusammengeschmolzen (36 Böcke, 176 Schafe, 92 Lämmer und 2 Hammel). In Irkutsk fand Harvey keine Käufer; er wollte schon seine Heerde zurücktreiben, als unter den Einwohnern der Gedanke aufkam, eine Aktiengesellschaft zum Ankaufe der Heerde zu gründen, welche die Aufgabe hätte, Stammschäfereien, zur Hebung der heimischen Rasse in den Gou-



vernements Irkutsk und Jenisseisk anzulegen. Der Gouverneur von Irkutsk nahm den Titel des Direktors dieser Aktiengesellschaft an. Die Heerde wurde Harvey gegen 55,000 Rubel abgekauft. Darauf gelang es der Gesellschaft, 10,000 Dessjatinen brauchbaren Landes in den erwähnten Gouvernements von der Regierung zu erhalten, und sie gründete 1832 4 Abteilungen, 3 im Gouvernement Irkutsk und 1 im Minussinschen Bezirk. Der letzteren wurden 15 Böcke und 55 Mutterschafe zugewiesen.<sup>1)</sup>

Für alle Abteilungen wurden ausserdem eine grössere Anzahl einheimischer Schafe angekauft. Im Oktober desselben Jahres wurde die Paarung der Merino- mit dem heimischen Schafe eingeleitet und im März und April 1833 zeugten sie die erste Generation reiner Merinos und sibirischer Mischlinge. Die Mischlinge waren des Fettschwanzes verlustig gegangen und erhielten ein Vliess, das die Mitte zwischen den der Merinos und dem der sibirischen Schafe inne hielt und die schwarze Farbe der sibirischen Mütter behalten hat. Alle männlichen Lämmer dieser Generation wurden verschnitten, die weiblichen aber wurden im Jahre 1834 von den Merinoböcken besprungen und zeugten 1835 die zweite Generation von Mischlingen, welche sich in ihren Eigenschaften den Merinos schon mehr näherten. Im Jahre 1836 unterschieden sich die Mischlinge der dritten Generation kaum merklich von den Völlblutrassen der Elektoral- und Infantadosschafe.

Im Jahre 1836 betrug, nach dem Rechenschaftsbericht der Gesellschaft der Stand der Schafe zusammen 5688 Köpfe, darunter 1002 Merinos, 3768 Mischlinge und 920 heimische Schafe. Die Schur für 1836 ergab von Merinowolle 64 Pud 26 Pfund, an veredelter Wolle 269 Pud 8 Pfund und an einfacher Wolle 69 Pud. Im ganzen 400

<sup>1)</sup> Zeitschrift für die Schafzucht. Jahrgang V, No. 2, S. 99—115. Moskau 1837, und Zeitschrift für Manufaktur und Handel. Teil IV, No. 10, Abteilung 5. S. 3—9. 1837.

Pud 34 Pfund, die nach den Marktpreisen die Summe von 7000 Rubel ausmachte.<sup>1)</sup> Im Jahre 1837 beträgt die Zahl der Merinos 1285, der veredelten Mischlinge 3416, im Jahre 1838 beläuft sich die Zahl der ersteren auf 1611 und der letzteren auf 4362 Stück. So hat sich die Merinoheerde allein in 6 Jahren um das 8fache vermehrt. Im Jahre 1838 wurde an Merinowolle 84 Pud und 23 Pfund, an veredelter Wolle 262 Pud und 10 Pfund gewonnen. Die Merinowolle der Jahre 1835 und 1836 wurde in Moskau zu 52 Rubel 18 Kopeken das Pud verkauft.<sup>2)</sup>

Die Gesellschaft beabsichtigte in allen Abteilungen, die Kultur des Grünfutters nach Koppes Fruchtfolge, einzuführen. 50 Dessjatinen sollten in 10 Schläge eingeteilt werden, je 5 Dessjatinen = 10 Morgen in jedem. Schlag I: (5 Dessjatinen = 10 Morgen) gedüngt mit Schafmist. Ein Dessjatin Kartoffel, zwei Roggen und ein Dessjatin Hanf. Schlag II: ein Dessjatin Erbse, vier Dessjatin Roggen. Schlag III: Gerste mit sibirischer Erbse und anderen zweijährigen Blattgräsern, auch Kartoffel, weisse und Runkelrübe sowie auch Möhre. Schlag IV, V, VI, VII: zur Düngung. Schlag VIII: Brache. Schlag IX: Roggen. Schlag X: Hafer.<sup>3)</sup>

Was die Minussinsche Heerde betrifft, so zählte sie an erwachsenen Merinos 111 und an jungen 49 Köpfe, im August 1834 betrug die Zahl der Merinos 158. Veredelte sibirische Schafe existierten im Jahre 1833 540, mit 75 Lämmern, am 1. August 1834 aber betrug ihre Zahl 557. In diesem Jahre war die Heuernte schlecht ausgefallen und dieser Umstand wirkte besonders ungünstig auf den Standpunkt der minder geschätzten Heerde der veredelten Schafe zurück.<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Zeitschrift für Schafzucht. Jahrgang V, No. 1, S. 89—95. 1837.

<sup>2)</sup> Zeitschrift für Schafzucht. Jahrgang VII, S. 320—333. 1839.

<sup>3)</sup> Zeitschrift für Schafzucht. No. 2, S. 99—115. Moskau 1837.

<sup>4)</sup> Zeitschrift d. Minist. des Innern. Teil XXI. 1835.



	Merinos	Veredelte	Zusammen
1837	395	912	= 1307
1838	496	993	= 1489
Fielen „	29	72	
verkauft „	—	142	

Gewinn von Wolle:

	1835		1836
Merinos	13 Pud 19 Pfund		22 Pud 21 Pfund
Veredelte	25 „ 30 „		47 „ 2 —
	1837		1838
Merinos	24 Pud 34 Pfund		31 Pud 36 Pfund
Veredelte	57 „ 39 „		61 „ 12 „

Ein erwachsenes Schaf lieferte an extra feiner Wolle  $2\frac{1}{6}$  Pfund, ein Lamm —  $1\frac{1}{12}$  Pfund. Im Jahre 1838 wurden die der Gesellschaft gehörigen Wiesen vom Jenissei überschwemmt und mit Schlamm bedeckt, sodass die Schafe den Einwohnern zur Fütterung übergeben werden mussten. Im Jahre 1839 musste die Minussinsche Heerde „weil ihr Unterhalt daselbst nicht lohnend war“ ins Irkutsker Gouvernement übergeführt werden.<sup>1)</sup> Im betreff der Minussinschen Heerde sagt Belajew, welcher zu dieser Zeit in Minussinsk gelebt hat, dass der Versuch gut gelungen war, da die Schafe schon in der dritten Generation eine sehr feine Wolle hatten.<sup>2)</sup>

Bald hörte die Gesellschaft zu existieren auf, „weil es ihr unmöglich gewesen war die Wolle abzusetzen. . . Der Transport verteuert sehr den Preis und die veredelte Schafzucht fiel als ein unbedachtes Unternehmen durch.“<sup>3)</sup> Doch das Unternehmen hat Resultate angegeben, welche als Leitfaden für zukünftige derartige Unternehmungen dienen können. Der Versuch bewies, dass die Merinoschafe, sowie

<sup>1)</sup> Zeitschrift f. Manufaktur und Handel. Jahrgang 1840, No. 1, S. 95—134.

<sup>2)</sup> Die Erinnerungen eines Dekabristen. Seite 295. St. Petersburg 1882.

<sup>3)</sup> Stschukin: Über die Viehzucht in Sibirien. Minist. des Innern. Jahrgang XXIII, No. 9, S. 337—384. 1849.

auch die Mischlinge das rauhe Klima des hiesigen Landes gut aushalten, dass sie eine bedeutende feine Wolle mit Fruchtbarkeit verbinden. Ferner zeigte der Versuch, dass die Veredelung durch Zuchtböcke der Merinoarten am besten mittelst der Zuchttiere des Infantado-, nicht aber des Elektoralschlages geschieht. Bei der regelrechten Kreuzung lieferte die fünfte Generation der Mischlinge eine ebenso feine Wolle, wie die Merinos. . . . „Überhaupt in keiner Gegend Europas zeigt uns die Geschichte der Schafzucht eine solche rapide Verwandlung eines heimischen Schafes in Merinos, wie in Sibirien.“<sup>1)</sup>

Im benachbarten Gouvernement Tomsk wird eine Rasse langschwänziger, viel grösserer und hauptsächlich weisser Schafe gezüchtet. Ihre Wolle erreicht die Länge von 7 Werschok. Von jedem Schafe gewinnt man 10—12 Pfund Wolle, welche zu 10—15 Rubel das Pud verkauft wird. Sie verlangen keine besondere Pflege, ja sogar keine warmen Ställe im Winter und werden von den Krankheiten des einheimischen Schafes nicht befallen. Zuerst wurden sie von Übersiedlern aus dem europäischen Russland im Anfange der sechziger Jahre eingeführt.<sup>2)</sup>

Die Krasnojarsker Abteilung der Moskauer Gesellschaft der Landwirtschaft ersuchte die Regierung, für sie Leicesterschafe anzukaufen, welcher „Schlag sowohl gutes Vlies, als auch die Fähigkeit zur Mästung besitzt.“<sup>3)</sup>

4. Die Schweinezucht. Die Gesamtzahl der Schweine im Bezirk beträgt 27 994 Köpfe. Mit der Schweinezucht beschäftigt sich fast nur die russische Bevölkerung. Die Pflege ist sehr einfach, das ganze Jahr hindurch finden sie

---

<sup>1)</sup> Zeitschrift des Minist. des Innern. Teil XVI, 1835 und Zeitschrift der Schafzucht. No. 4, S. 327 und folgende. 1839.

<sup>2)</sup> Arbeiten d. Kais. freien ökon. Gesellschaft. Bd. III, S. 373—374. 1875. Vergl. „Altai“. S. 67.

<sup>3)</sup> Jeniss. Gouvernements-Zeitung No. 28, 1894, cf. dazu Menzel. Die Schafzucht. 3. Aufl., S. 81. Berlin 1892.



selbst ihr Futter, indem sie Futterüberreste und Abfälle auffressen, im Sommer sind sie im Felde. Einmal, manchmal zweimal am Tage giebt man ihnen Molken, Kleie, Gemüseabfälle u. s. w. Für sie werden gewöhnlich besondere Ställe errichtet. Nur in wenigen Wirtschaften werden die Schweine zur Wurstfabrikation gemästet, ihre Pflege ist dann besser (die Wurstfabrikation wurde von dem im Jahre 1863 verbannten Polen ins Land eingeführt). Die einheimische Schweinerasse ist klein und mager, und in seltenen Fällen erreicht das Schlachtgewicht 5 Pud. Die Borsten werden verkauft.

5. Die Moralhirschzucht. Die Bauern der an China grenzenden Gegenden beschäftigen sich auch mit der Zucht des Moralhirsches (*Cervus Elephas* oder *Cervus Moral*). Für die gezähmten Tiere werden umfriedigte Gärten errichtet. Männchen und Weibchen werden jung eingefangen, und in diese Gärten gebracht, wo sie bald zahm werden und sich fortpflanzen. Die Hörner, welche bei den Männchen im April oder Mai auswachsen, werden im Juni abgesägt und als medizinisches Mittel sehr teuer nach China verkauft — 8 Rubel per Pfund. Nur die im Juni abgesägten Hörner sind käuflich; sie sind dann mit einer geschmeidigen Wollschicht bedeckt, und mit Blut gefüllt. Ein Paar gute Hörner wiegen  $\frac{1}{2}$  Pud.

In anderen Gegenden des Landes stellen die Moraltiere ein Jagdwild für die Bauern und Eingeborenen dar. Im Gouvernement Irkutsk bedient man sich zur Anlockung der Tiere an einen bestimmten Ort des folgenden Mittels. Die Jäger machen mit Hilfe eines Pflockes Gruben, füllen sie mit Salz, wodurch das anliegende Terrain mit Salz getränkt und so ein künstlicher Salzboden geschaffen wird, der salzhaltiges, den Tieren zusagendes Gras hervorbringt.

Auf dem Altai wurden die ersten Versuche der Zähmung dieses Tieres im Anfange der sechsziger Jahre gemacht.

Aus seinem Felle wird ein schönes sämisches Leder bereitet.<sup>1)</sup>

6. Die Geflügelzucht. Die Geflügelzucht wird, mit Ausnahme der Umgebung der Städte, fast nur für den eigenen Bedarf getrieben. Besonders viel werden gewöhnliche russische Hühner gezüchtet, nur selten findet man ihrer weniger als 10 in einem Hause. Gänse und Enten sind viel schwächer vertreten, Kalkuhnen findet man nur in wenigen Wirtschaften. Die Pflege des Geflügels ist sehr einfach, 2 mal täglich giebt man ihm Hafer, Buchweizen, Kleie mit Wasser und dergleichen. Sonst aber ist es von Anfang Mai bis zum Spätherbst auf sich selbst angewiesen. Nur den Bruthennen und den Küchelchen wendet man etwas mehr Aufmerksamkeit zu. Im Winter wird das Geflügel in gedeckten Ställen untergebracht. Mit dem Herbst hören die Hühner auf, Eier zu legen, und beginnen das Eierlegen erst im März wieder. Je nach Jahr und Jahreszeit werden die Hühnereier mit 25—150 Kopeken pro 100 Stück bezahlt. Die Geflügelzucht wird bei den Eingeborenen schwächer, als bei den Bauern betrieben, obgleich schon Pallas bei den Kaibalen Hühner angetroffen hat.<sup>2)</sup>

## 12. Die Erträge der Viehzucht.

Die Pferdezucht. Der Gewinn setzt sich zusammen aus dem Verkaufe eines Teils der Nachzucht, der alten Pferde (den Eingeborenen zur Nahrung) und der Haare. Wegen der starken Schwankungen der Qualität der Pferde sind auch ihre Preise ebenso starken Schwankungen unter-

---

<sup>1)</sup> Argunow II, S. 120; Lawrentjew. Östl. Rundschau No. 27. 1891. „Altai.“ S. 85. Vergl. auch die Berichte der West-Sibirischen Abteilung der Russischen Geogr. Gesellschaft. Bd. I. 1877.

<sup>2)</sup> Cf. Pallas. Teil III, erste Hälfte, S. 527.



worfen, obgleich der Durchschnittspreis eines mittleren Arbeitspferdes ziemlich konstant ist. Auf Grund von achtzehn Notizen ist derselbe von den Autoren der Untersuchung mit 23 Rubel bestimmt worden, mit Schwankungen von 15—40 Rubel. Ein rohes Pferdefell kostet  $1-1\frac{1}{4}$  Rubel, ein gegerbtes Fell 3—4 Rubel. Das Haar wird bei den Nichtarbeitspferden gewöhnlich geschoren. Von einem Pferde gewinnt man im Durchschnitt vom Schweife und von der Mähne zusammen ein Pfund an Haaren. Der Schweif wird ein Mal in 3 Jahren, die Mähne jährlich ein Mal geschoren. Ein Pud Haar aus dem Schweife kostet 16—18 Rubel, aus der Mähne 5—6,5 Rubel. Argunow führt folgende Berechnung des Ertrages der Pferdezucht an:

Von je 1000 Heerdenpferden können jährlich verkauft werden:

25 Stück zu 20—30 Rubel, im ganzen	500—750 Rbl.
ausserdem zum Schlachten 10—15 Stück	
zu 6—10 Rubel, im ganzen . . .	60—150 „
an Haaren im Jahre . . . . .	80—100 „
im ganzen liefern 1000 Pferde . . . .	140—1000 „
davon ist abzuziehen nur die Löhnung	
zweier Hirten . . . . .	400 „

der Reingewinn also beläuft sich auf 240—600 Rbl. oder 24—60 Kopeken pro Kopf. Wenn man hierzu noch den Verlust durch Krankheit, durch wilde Tiere und Diebe hinzurechnet, so gestaltet sich der Jahresgewinn von einer Heerde aus 100 Köpfen auf 216—540 Rubel.

Das Rindvieh. Wegen des scharf ausgeprägten naturalwirtschaftlichen Charakters der örtlichen Haushaltungen erscheint die Berechnung der Erträge derselben äusserst schwierig, aber nirgends tritt dieses so stark zu Tage, als bei der Berechnung der Erträge vom Rindvieh. Deshalb kann hier nur von ungefähren, annähernden Zahlen betreffs der Einnahmen und Ausgaben der Rindviehzucht die Rede sein.

Der Winterunterhalt eines Rindes kommt bloss auf zwei Rubel zu stehen. In der Nähe von Brennereien stellt man das Vieh im Winter auf Trebermast, gegen 2 Rubel pro Stück ohne und 12 Rubel mit Wartung. Die Aufzucht eines Ochsen oder einer Kuh kostet im Durchschnitt 7—8 Rubel, aber der mittlere Verkaufspreis einer Kuh beträgt 18 Rubel. (Oscillation = 8—30 Rubel.) Als Absatzorte erscheinen ausser den örtlichen Marktplätzen noch Krasnojarsk, Bergwerke, zuweilen auch die nahen Bezirke und Gouvernements. Der Durchschnittspreis von 1 Pud Fleisch beträgt 1 Rubel 60 Kopeken bis 1 Rubel 80 Kopeken, 1 Pud Butter 7—8 Rubel; die Fleischpreise sind jedoch ebenso unbeständig wie die des Korns. Im Jahre 1862 z. B. sank plötzlich der Fleischpreis in Folge der in einigen Orten ausgebrochenen Viehseuche von  $2\frac{1}{2}$  Rubel auf 70 Kopeken zurück. Im Jahre 1881 dagegen stieg derselbe ebenso schnell in Folge des verstärkten Absatzes von 1 Rubel 40 Kopeken auf 4 Rubel. Im Jahre 1890 ging er wieder auf 1 Rubel 40 Kopeken zurück. Nicht mindere Preisschwankungen treten auch nach verschiedenen Jahreszeiten hervor (steigen im Frühjahr und sinken im Herbst) und sie erreichen nicht selten 100%.

Milch wird im Sommer mit 4—5 Kopeken (9—10 Pfennige), im Winter mit 6—7 Kopeken (12—15 Pfennige) das Liter verkauft.

Schafzucht. Der Preis eines Schafes beträgt  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$  Rubel, der Preis der Sommerwolle 8—10 Rubel das Pud, der Winterwolle 3 Rubel und der Maiwolle 1 Rubel 20 Kopeken bis 20 Rubel. 1 Pud Fleisch kostet 1 Rubel 50 Kopeken, ein rohes Fell 40—50 Kopeken, ein gegerbtes 60—70 Kopeken. Mit der Bearbeitung der Lämmerfelle und dem Färben derselben beschäftigen sich viele Bauern im Bezirke. An Pelzen werden jährlich bis 5000 Stück nach Irkutsk, Jenisseisk und in die Bergwerke verkauft. Der Preis eines Pelzes beträgt je nach der Güte 4—5 ja



bis 20 und mehr Rubel. Aus der Wolle werden angefertigt, die tägliche Kleidung der Bauern (aus braunem oder grauem Tuche), Teppiche (sie werden zu 17—25 Kopeken pro Arschin verkauft), Filz (zum Preise von 1—4 Rubel das Pud) und Filzschuhe; aus den Hörnern werden Kämme angefertigt.

Argunow führt folgende Berechnung der Erträge an, die eine typische Eigeborenenwirtschaft aus der Viehzucht erzielt:

Eine Wirtschaft besitzt:	Zusammen
20 Pferde (davon 8 Arbeitspferde) zu je 25 Rbl.	300 Rbl.
20 Stück Grosshornvieh zu je 25 Rubel . . .	300 „
150 Stück Schafe zu je 2 Rubel . . . . .	300 „
	<u>Summa 900 Rbl.</u>

Der jährliche Zuwachs:	
6 Füllen zu je 5 Rubel . . . . .	30 Rbl.
8 Kälber zu je 5 Rubel . . . . .	40 „
100 Lämmer zu je 1½ Rubel . . . . .	150 „
	<u>Zusammen 114 Stück, Summa 220 Rbl.</u>

Vorausgesetzt, dass das Grosshornvieh, die Arbeitspferde und teilweise auch die Schafe im Winter (5 Monate) im Stalle gefüttert werden müssen, so gestaltet sich der Heubedarf folgendermassen:

Für 20 Stück Rindvieh zu 50 Pud pro Kopf	1000 Pud
„ 8 „ Arbeitspferde zu 150 Pud pro Kopf	1200 „
„ 150 „ „ „ 5 „ „ „	750 „
	<u>2950 Pud</u>

Die Jahresausgaben sind:

Der Lohn eines Arbeiters, der das Heu mäht	6 Rbl.	Bilanz = 104 Rubel
„ „ „ Hirten „ „ „ „	10 „	
10% Verlust durch Seuchen etc.	112 „	
	<u>128 Rbl.</u>	

Jahreseinnahmen:

Nachzucht . . . . .	220 Rbl.	Bilanz = 104 Rubel
Verkauf von 3 Pud Schafwolle . . . . .	6 „	
„ „ — „ Butter . . . . .	6 „	
	<u>232 Rbl.</u>	

Wenn man von den im eigenen Haushalt verbrauchten Produkten (Fleisch, Milchprodukte) absieht, so ist diese Summe (104 Rubel) nur in besonders günstigen Fällen hinreichend, um die Ausgaben für den Ankauf von Getreide, Kleidung, Geschirre u. s. w. zu decken.

### 13. Die Bienenzucht.

(Streschnew, Mater. B. IV, Heft 4. S. 149—187, Argunow, II, S. 127.)

Die ersten Anfänge der Bienenzucht datieren im Minussinschen Bezirk in den zwanziger bis dreissiger Jahren. Einen besonderen Aufschwung erhielt sie wegen der Missernten in den sechziger Jahren.<sup>1)</sup> Vor 60 Jahren verstanden die minussinschen Eingeborenen überhaupt nicht, die Biene zu züchten; wenn sie wilde Bienen im Walde fanden, so beschränkten sie sich darauf, die Nester zu zerstören und die Honigscheiben herauszunehmen. Gegenwärtig fangen viele Bauern ihre Bienenzucht damit an, dass sie die wilden Bienen einfangen. Einige von ihnen fangen bisweilen im Sommer an 100 wilde Schwärme.

Im Jahre der Untersuchung hatten 81% der Ansiedlung und 5,3% aller Wirtschaften Bienenstände. Auf eine einzelne Wirtschaft kamen im Durchschnitte 0,79, auf einen Bienenstand 14,1 Bienenstöcke.

Mit der Bienenzucht beschäftigen sich hauptsächlich die Alteingesessenen und die Übersiedler aus dem europäischen Russland. Am besten für die Bienenzucht eignet sich die Übergangsregion. In der subtaigalen Region erleidet die Arbeit und die Schwarmbildung der Bienen Schaden durch die Spätfröste des Frühjahres und durch die starken Sommerregen.

<sup>1)</sup> Vergl. Jeniss. Gouvernements-Zeitung. No. 5, S. 45. 1868.



Die Bienenstöcke sind fast überall gleichgestaltet und haben die Gestalt von regelmässigen Cylindern, welche aus den Stämmen grosser Baumgattungen, gewöhnlich der Pappeln, ausgeschnitten werden, sie haben eine Höhe von 1,5—2 Arschin und 8—20 Werschok im Durchmesser. Sie werden gewöhnlich vertikal, selten schief oder horizontal aufgestellt. In ersterem Falle erreicht man die Zunahme der Schwärme, in letzterem aber eine grössere Quantität Honig. Bienenstöcke anderer Konstruktion findet man nur in einigen Wirtschaften, so finden wir z. B. in einer 23 Stöcke des Systems Berlepsch-Date, 18 des Systems Uspensky und Strohestöcke des Systems Kulland, in einer anderen z. B. 40 Stöcke des Systems Berlepsch. Bei der Reinigung des Honigs vom Bodensatze wird in einigen Wirtschaften Centrifugalkraft angewandt (z. B. in der Wirtschaft Kalnings). Wenn die Bienenstände sich in einer Ansiedelung befinden, so werden sie gewöhnlich umzäunt, um sie so von der Beschädigung durch das Vieh zu schützen. Im Winter werden die Bienen immer in der Erde gehalten; in eine Grube stellt man ein vierseitiges Balkengebinde und bringt oft an dem Dache desselben 1—2 Röhren zur Ventilation an, gewöhnlich wird auch eine Diele angebracht. Überhaupt muss der Winteraufenthalt ziemlich trocken sein, auch darf kein Licht hineindringen.

Wegen der Menge wilder, honigreicher Pflanzen erscheint das Säen derselben in den meisten Fällen für überflüssig. Nur in einzelnen Fällen säet man in der Nähe der Bienenstände Buchweizen, englischen Bläuling, Melilotus u. a. Gewöhnlich werden die Stöcke im Laufe des Aprils wieder ins Freie gebracht. Anfang Mai schmilzt der Schnee, die Bäume fangen an sich zu belauben, auf den Feldern geht die Saat auf, auf den Wiesen zeigen sich die Futtergräser und ersten Frühlingsblumen. Jetzt fangen die Bienen zur Arbeit auszufiegen an und sammeln den ersten Honig ein. Von Anfang Juni bis Anfang Juli schwärmen die Bienen.

Bisweilen wägt man die Schwärme, bevor man sie in die Stöcke bringt; als sehr schwach wird ein Schwarm von 3 Pfund angesehen, als stark, wenn er 10 Pfund wiegt. Die Blütezeit der meisten honigenthaltenden Pflanzen zieht sich vom Anfang Juli bis zu Mitte August hin. Wie wenig Kenntnis die Bevöikerung von einer einigermaßen rationalen Bienenzucht hat, kann man aus folgendem Beispiele ersehen: man bemüht sich hier nicht, während dieser Zeit die Vermehrung der Bienen und Waben zu hindern, begünstigt das Schwärmen u. a. Selbst die Pflege der Stöcke ist sehr mangelhaft, weshalb sie von den Bienen auch oft verlassen werden. Wegen des Schmutzes finden sich dort die Raupen eines kleinen grauen Schmetterlings ein, durch welche die jungen Bienen in Massen umkommen und welche das nachgebliebene Wachs mit Gespinnst bedecken und dadurch auch die Bienen vertreiben. Eine andere ähnliche Krankheit bildet die Fäulnis, welche sehr ansteckend und darum auch sehr verbreitet im Lande ist. Andere Feinde der Bienen sind die Bären, Spechte, Wespen, Ameisen u. a.

Die Kenntnisse über Bienenzucht sind bei der Bevölkerung gar nicht verbreitet, sie sind freilich auch nicht anwendbar bei Stöcken, die man nicht auseinander nehmen kann. Es ist nur wenigen bekannt, dass man die Wachsscheiben senkrecht an den Wänden der Stöcke, welche zum Empfange eines Schwarmes bestimmt sind, ankleben muss.

Das Einsammeln des Scheibenhonigs geschieht gewöhnlich einmal im Jahre, im Herbst, durch Ausschneiden der Scheibenschichten; als Winternahrung lässt man in jedem Stocke 10—20 Pfund Honig. Anfang Oktober, gewöhnlich vom 1.—15., werden die Stöcke in Kellerräume gebracht, wo sie in derselben Reihenfolge, wie im Freien, aufgestellt werden; gewöhnlich werden sie nicht unmittelbar auf die Diele, sondern auf niedrige Bänke, ungefähr  $\frac{1}{2}$  Arschin von der Wand, aufgestellt. Jährlich kommen 15—30 % Bienenfamilien in den Kellern um, wahrscheinlich wegen



Mangel an frischer Luft, wegen widrigen Geruches und zu starker Wärme in den Stöcken. Gewöhnlich werden die Bienen von den Gliedern der Familie gepflegt, nur bei grossen Bienenständen hält man einen Arbeiter mit dem durchschnittlichen Gehalte von 100—125 Rubel für das Jahr (inkl. die Kosten seines Unterhaltes 75 Rubel und 25—50 Rubel Lohn). Die Besorgung der Stöcke, das Umzäunen der Bienenstände, der Bau des Winterhauses für die Bienen wird auch gewöhnlich von den Gliedern der Familie besorgt.

Die Herbeischaffung des Materiales für 6—8 Stöcke nimmt die Mühe eines Arbeiters und eines Pferdes für einen Tag in Anspruch. Aus dem fertigen Materiale macht ein Mann 2 Stöcke zurecht, sodass ein Bienenstock 25—30 Kopeken kostet. Stöcke mit Schwärme werden je nach den Jahreszeiten zu 3—5 Rubel verkauft. Das Umzäunen des Bienenstandes von 20—30 Stöcken kommt auf 3 Rubel zu stehen. Der Bau des Kellers, wozu 8 Pferde nötig sind, dauert ungefähr 22 Tage und kommt ungefähr auf 9 Rubel zu stehen. Folgende Tabelle zeigt in Rubeln das durchschnittliche Anlage- und Betriebskapital für einen Bienenstand von 20 Stöcken.

Herstellungs- kosten:	Anlage-Kapital							Jahresausgaben			
	Bienenfamilien	Bienenstöcke	Geräte	Das Umzäunen der Bienenstände	Hütte für den Bienenwächter	Winterquartier	Im ganzen	Wartung eines Schwarms während eines Monats	2 Pl. Honig als Futter für die Bienen im Frühjahr	Der Tilgungsprozent des Anlage-Kapitals	Im ganzen
a) Arbeitslohn	—	3,1	0,6	1,9	1,3	5,5	12,4	7,5	—	2,5	10,0
b) Kost	—	1,9	0,4	1,1	0,7	3,5	17,6	4,5	—	1,5	6,0
Im ganzen	40,0	5,0	1,0	3,0	2,0	9,0	60,0	12,0	5,4	4,0	21,4

Aus der Bienenzucht gewinnt man 2 Produkte: Honig und Wachs. Der Qualität nach unterscheidet man zwei Honigsorten, die bessern lässt man vom Wachs bei gewöhnlicher Zimmertemperatur abfließen (Honigseim), während man die schlechteren bei erhöhter Temperatur ausscheidet. Von letzterem Honig gewinnt man von einem jeden Stock ungefähr ein Pfund. Der Honig wird teilweise von den Bauern selbst verbraucht, teilweise kommt er (gewöhnlich der beste), so wie auch alles Wachs, in den Handel.

Folgende Tabelle charakterisiert den Ertrag an Honig (1890–91).

Die Zahl der Angaben	23	34	12
die Quantität des von	} Honigs		
einem Stocke gewonnen (in Pfund)			
	7	13,0	20,0
	} Wachs		
	0,7	1,0	1,2

Die Qualität des Honigs schlecht, mittelmässig, gut.

Der jährliche Rohertrag einer mittleren Honigwirtschaft (20 Stöcke) beträgt darum:

6 Pud 10 Pfund Honig zu je	5,4 Rubel	=	33,8 Rubel
18 „ Wachs „ „	16,7 „	=	7,6 „
2 Schwärme	2 „	=	4,0 „
Summa = 45,4 Rubel.			

Wenn man die Summe der Jahresausgaben von der der Einnahmen subtrahiert, so erhält man einen durchschnittlichen Reingewinn für einen durchschnittlichen Bienenstand von 24 Rubel oder für einen Stock 1,2 Rubel, was 31<sup>0</sup>/<sub>10</sub> der Gesamtausgaben beträgt. Da aber die Bienenzucht fast immer von den Gliedern der Familie besorgt wird und nur als Nebengewerbe dient, so rechnen die Bauern die Mühe gewöhnlich nicht an und deshalb ist der jährliche Gewinn von einem durchschnittlichen Bienenstande, von ihrem Standpunkte aus gesehen, um den Lohn eines angenommenen Arbeiters grösser, und beträgt dann 34 Rubel oder 1,7 Rubel von einem jedem Stocke.

Im ganzen Jenisseischen Gouvernement wird jährlich



130 000 Pud Honig und mehr als 1000 Pud Wachs für die Summe von ungefähr 100 000 Rubel gewonnen. Die Bevölkerung erzielt jährlich aus der Bienenzucht einen Gewinn von 85 000 Rubel, davon 60 000 Rubel Reingewinn.

### Schluss.

Wir sind am Ende unserer Arbeit angelangt.

Wenn wir das Facit von unseren gewonnenen Kenntnissen ziehen, so müssen wir zunächst die vollständige Abhängigkeit des hiesigen Landmannes von den äusseren Faktoren der Produktionsverhältnisse anführen. Da er weder die Kraft noch die Mittel hat, sich diesen zu unterwerfen, so geriet er selbst von ihnen in Abhängigkeit, richtete sich selbst und seine Wirtschaft vollständig nach ihnen ein und erhielt dadurch die Möglichkeit, eine leidliche Existenz zu fristen. Wenn wir unser Urteil über die Wirtschaft des hiesigen Landmannes fällen sollen, so müssen wir diesen Umstand stets vor Augen haben und danach urteilen, nicht aber sie mit dem hier nicht anwendbaren europäischen Massstabe messen.

Diese äusseren Verhältnisse der Bewirtschaftung hemmen in einigen Fällen ihre Entwicklung, in anderen fördern sie dieselbe dadurch, dass sie eine Verbesserung der Kulturmethoden erheischen; in manchen Fällen beschränken sie die Benutzungsmethoden des dem Landmanne gehörigen Grund und Bodens, in anderen dagegen zeigen sie ihm unerwartet neue Winke, dieselben zu verwerten. Der Wind, welcher die Steppe von ihrer Schneedecke entblösst, macht die Aussaat des Wintergetreides hier unmöglich, erlaubt aber zugleich dem Viehzüchter die für die landwirtschaftliche Kultur untauglichen Salzsteppen anders, wenn auch in sehr unvollkommener Weise, auszunutzen. Die in den Gebirgen herrschende Windstille führt im Frühling und

Herbst der Vegetation nachteilige Fröste herbei, welche die Bevölkerung, gegen besseres Wissen, die Felder schlecht zu bearbeiten und die Aussaat dicht zu bestellen zwingt, macht aber andererseits die Anschaffung der Worfelmaschine notwendig. Die Kürze des Sommers in der Subtaiga, die starken Niederschläge im Winter und Sommer nebst der erwähnten Windstille, die das Verwehen der Saat unmöglich macht, erheischt gebieterisch den Anbau des Winterkornes. Der Gegensatz der klimatischen Verhältnisse daselbst und in den Steppen bedingt die Verschiedenheit in der Anwendung der landwirtschaftlichen Technik, und erscheint als Ursache der entgegengesetzten Ergebnisse der Ernte hier und da (d. h. gute Ernte in der Steppe in feuchten Jahren, in der Subtaiga in trockenen Jahren); was in gewissem Grade die ungeheueren Schwankungen der Ernteerträge in diesem Lande verringert. Der Mangel an natürlicher Bewässerung ruft die Notwendigkeit hervor, seine Zuflucht zur künstlichen Berieselung der Wiesen und Äcker zu nehmen. Die Überhandnahme des Unkrautes zwingt die Einwohner, die Äcker früh in die lange Brache zu legen, ist ferner das hauptsächlichste Hindernis der Düngung, ruft aber zugleich die Notwendigkeit hervor, mit der mechanischen Bodenbearbeitung es genauer zu nehmen,<sup>1)</sup> ausserdem hat sie noch den Umstand zur Folge, dass man von der Vertiefung der Ackerkrume absteht, und so der Verwitterung und der Erschöpfung des Bodens nicht Vorschub leistet.

Ferner haben die politischen und ökonomischen Verhältnisse in denen die, wenn auch verhältnismässig junge, Kolonie zu leben hatte, doch nicht verfehlt, ihren Stempel der Bevölkerung aufzudrücken. Sie haben mehr als ein Misstrauen dem Beamtentum gegenüber grossgezogen, Ausaugungstalent gegenüber den Eingeborenen, eine feindliche Stimmung gegen die Übersiedler, eine sehr humane gegen

<sup>1)</sup> Ja sogar die mit Halmfrüchten angebauten Grundstücke zu jäten. Vgl. Argunow I, Seite 77.



den „unglücklichen“ Deportierten und Vagabunden und ein resigniertes, fast gutmütiges Verhalten dem Pferdediebe gegenüber. . . . Der niedrige Bildungsstand der ländlichen Bevölkerung, sowie seines Wahlbeamtentums, der unbefriedigende Zustand des Verwaltungssystems des Landes riefen Missbräuche ins Leben, die die Aussaugung der Bevölkerung seitens der ökonomisch oder durch die Regierungsgewalt mächtigen Elemente derselben, begünstigten; sie demoralisierten sowohl die erstere, als auch die letzteren. Endlich trägt der Mangel an erträglichen Kommunikationswegen und die daraus resultierende Beschränktheit der Absatzmärkte für die landwirtschaftlichen Produkte die Hauptschuld an den ungeheueren Schwankungen sowohl der Preise, als auch in der Ausdehnung der Aussaatflächen, und verringert die Zeit oder die Arbeitskraft, die von der Landwirtschaft in Anspruch genommen wird.

Nach der bevorstehenden Eröffnung des grossen sibirischen Eisenbahnstranges wird sicher ein gänzlicher Umschwung in den genannten wirtschaftlichen Verhältnissen in Sibirien Platz greifen. Selbstverständlich werden zunächst äussere Absatzmärkte sich eröffnen und eine Ausgleichung der Preise der landwirtschaftlichen Erzeugnisse innerhalb des Landes nach Zeit und Ort sich entwickeln,<sup>1)</sup> wobei die durchschnittlichen Verkaufspreise voraussichtlich steigen werden. Dieses wird wiederum eine Ausdehnung des Ackerareals und einen grösseren Arbeitszudrang zum Ackerbau hervorrufen, ferner wird die erwähnte Steigerung der Preise den Landmann zwingen, den häuslichen Gewerben zu entsagen und die Naturalprästande in Geldleistung umzuwandeln, dadurch wird sie ein gesteigertes Kreditbedürfnis hervorrufen und so mehr oder weniger Bedingungen für das Anhäufen von Kapital herstellen. Hand in Hand mit

---

<sup>1)</sup> Vergl. Skworzow. Der Einfluss des Dampftransportwesens auf die Landwirtschaft, S. 391 ff. Schishkin. Landw. Betriebslehre. Bd. I, S. 345—346.

der letzteren Erscheinung wird sich aus der allgemeinen Masse des Bauernstandes eine Gruppe Reicherer mit ihren Sonderinteressen, die häufig mit den Interessen der Bevölkerungsmassen divergieren, aussondern, zu welcher Gruppe das energische, unternehmungslustige und wohlhabende Element der Alteingesessenen das Haupt-Kontingent stellen wird. Übrigens hat bereits eine solche Differenzierung der Bevölkerung in einem kleinen Bruchteil von Reichen einerseits und in die arme Hauptmasse andererseits begonnen (im europäischen Russland wurde dieser Prozess durch die Leibeigenschaft lange aufgehalten).

Die Entwicklung des Bergbaues wird wahrscheinlich nach der Eröffnung der Eisenbahn die Kapitalkonzentration gewaltig begünstigen.<sup>1)</sup> Jetzt arbeiten in den Goldgruben Sibiriens, nach den Aufzeichnungen des Departements für Handel und Manufaktur, jährlich bis 100,000 Arbeiter und bis 35,000 Stück Arbeitsvieh. Die Zahl der Fabriken und Werkshütten betrug im Jahre 1890 1,628 mit 10,650 Arbeitern.<sup>2)</sup> Die Preiserhöhung des Grund und Bodens und der landwirtschaftlichen Produkte, zusammen mit der erwähnten Ausscheidung eines Teiles der Bevölkerung, kann den Anlass zum Aufkommen des Einzelbesitzes geben (ein Gegensatz zum Gemeindebesitz), vorausgesetzt, dass er eine intensivere Technik anwendet. Zu einer solchen Hebung der landwirtschaftlichen Technik muss auch die Ausgleichung und Konstanz der Preise der landwirtschaftlichen Erzeugnisse beitragen (cf. Skworzow Ibid. Seite 435). Die Verbesserung der Technik ihrerseits wirkt auf die Konstanz der Ernten ein und hat geringere Schwankungen ihrer Erträge zur Folge.<sup>3)</sup> Die Hebung des städtischen Lebens

---

<sup>1)</sup> Syrkín. Die politische und wirtschaftliche Bedeutung der sibirischen Eisenbahn. Vierteljahresschrift für Volkswirtschaft, Politik und Kulturgeschichte, herausgeg. von K. Braun. XXX. Jahrgang, Bd. IV, erste Hälfte. 1893.

<sup>2)</sup> Regierungsanzeiger. No. 134. 1894.

<sup>3)</sup> Fortunatow. Roggenerträge. S. 202—203. Prof. Stebut. „Russische Nachrichten“ (Russkija Wjedomosti). No. 335. 1891.



und die Bildung einer gewerbetreibenden Klasse werden den inneren Markt erweitern.<sup>1)</sup>

Die Eröffnung des äusseren und die Erweiterung des inneren Marktes werden die Bevölkerungscapazität des Landes erweitern, ferner wird es möglich sein, den Einwanderungsstrom zu verstärken, was noch durch die Eisenbahn erleichtert werden wird.<sup>2)</sup> Das die Kolonisierung in einigen Gegenden Sibiriens schon jetzt stark vergrössert werden kann, zeigt uns z. B. das Altaigebiet, wo auf ein Areal von ungefähr 25 000 000 Dessjatin brauchbaren Landes (das ganze Gebiet beträgt 40 000 000 Desjatin) nur 500 000 Menschen kommen. Wenn man normal für einen Menschen 15 Dessjatin rechnet, so können sich hier noch bis 1 000 000 Menschen ansiedeln.<sup>3)</sup>

Wie viel Getreide kann man aus Sibirien exportieren? Leider haben wir nicht genügende Daten, um diese Frage zu beantworten. Im Durchschnitt beträgt der Prozentsatz des Konsums zu der Produktion in den 4 Kreisen des Jenisseisker Gouvernements 56,3%, in den 3 Kreisen des Irkutsker (für 1887—88) beträgt er 59%. Die Gesamternte in den 4 Kreisen des Jenisseisker Gouvernements beträgt 15 500 000 Pud, in den 3 Kreisen des Irkutsker Gouvernements ungefähr 12 500 000 Pud.<sup>4)</sup> Im Tobolsker Gouvernement betrug die Ernte im Jahre 1880 5 500 000 Tschetwert (= 11,55 Millionen Hektoliter), im Tomscher Gouvernement

<sup>1)</sup> Cf. von Thümen. Über Umstände, welche für die Organisation einer Wirtschaft massgebend sind. Dresdener landwirtsch. Presse. Durch Bürstenbinders Jahresbericht. 7. Jahrgang, S. 414 ff. Braunschweig 1893.

<sup>2)</sup> Syrkin führt uns eine Tabelle an, welche die Verstärkung der Einwanderung nach Erbauung der Eisenbahnstrecke Katarinenburg-Tjumen veranschaulicht (übrigens wirken hier auch andere Faktoren mit). Im Jahre 1885 führen über Tobolsk 678, im Jahre 1891 60 000 Personen. Syrkin, Ibid. S. 60.

<sup>3)</sup> Cf. Golubew. „Altai“, S. 358—359. Vergleiche auch Die bäuerliche Landwirtschaft im Tobolsker und Tomscher Gouvernement. S. 10.

<sup>4)</sup> Materialien u. a. B. IV, Heft 4, Seite 112; Bd. II, Heft 4, S. 114, H. 6, S. 91; B. IV, H. 4, S. 85.

betrug sie im Jahre 1877 5,47 Millionen Tschetwert (= 12,1 Millionen Hektoliter.<sup>1)</sup> Von den 1,895,000 Pud Getreide, welche die nord-östliche Ecke des Tomsker Gouvernements hervorbringt, bleiben nach Abzug der für den eigenen Konsum nötigen Menge noch 644 000 Pud übrig (d. h. ungefähr 33<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.<sup>2)</sup> Die Gesamternte im Transbaikalschen Kreise stellte sich im Jahre 1894 auf 1 363 575 Tschetwert (Aussaat 253 958 Tschetwert) ein.<sup>3)</sup> Im Jahre 1891, welches ein Hungerjahr für das europäische Russland war, wurden in Westsibirien gegen 15 000 000 Pud Getreide angekauft: „zur Verschiffung derselben wurden in Tjumen etwa 20 neue Dampfer gebaut“. Im selben Jahre soll das Mehl jenseits des Baikalsees nur 10 Kopeken pro Pud gekostet haben (0,7 Pfennig pro deutsches Pfund). Die Bauern fanden bereits, dass es für sie unvorteilhaft sei, sich mit dem Ernten des Getreides zu beschäftigen und erklärten, dass ihre Mühe sich nicht bezahlt mache. Sie liessen das Korn daher ungeschnitten stehen.<sup>4)</sup> Die Ernte fiel in demselben Jahre (1891) im Süden des Tomsker Gouvernements im Kanschen, Atschinsken und Minussinschen Kreisen des Jenisseischen Gouvernements ungewöhnlich gut aus. Getreide fand keine Abnahme und wurde mit Verlust verkauft.<sup>5)</sup>

Wollen wir noch etwas länger bei den Unkosten der Getreideproduktion in Sibirien verweilen. Argunow berechnet, dass die Bestellung und das Abernten einer Dessjatine (die Kosten der Saat und des Mahlens mitgerechnet) auf 16 Rubel 80 Kopeken zu stehen kommt. Da aber die

<sup>1)</sup> Jadrinzew. Sibirien als Kolonie. S. 345.

<sup>2)</sup> A. A. Kaufmann. Bäuerliche Landbenutzung etc. S. 181.

<sup>3)</sup> „Reichs-Anzeiger“, No. 245. 1895.

<sup>4)</sup> A. Ssibirjakow. Zur Frage der auswärtigen Märkte Sibiriens. Tobolsk 1894. Sibiriens Wasserstrassensystem und Mitbewerb auf dem Weltmarkt, nach dem Russischen bearbeitet von Arv. Jürgensohn. Petermann's Mitteilungen. 41. Bd. 1895, X. S. 234—242. Cf. auch „Sibirische Nachrichten“, No. 62. 1895.

<sup>5)</sup> Jadrinzew. Sibirien. S. 361.



mittlere Ernte des Getreides von einer Dessjatine im Minusinschen Kreise 73 Pud beträgt; so kostet die Produktion eines Pud des Getreides ungefähr 23 Kopeken (nach Argunow 22,4 Kopeken, nach Peisyn 15,5 Kopeken). Nach den Angaben der „Untersuchung“ schwanken die Betriebskosten pro Dessjatine in den 3 Kreisen des Jenisseischen Gouvernements zwischen 11 und  $15\frac{1}{4}$  Pud (der mittlere Rohertrag des Wintergetreides = 61,6, des Sommergetreides = 67,1 Pud, der Reinertrag = 53,9 resp. 55,5 Pud). Die Normalkosten der Bestellung und das Abernten einer Dessjatine Winterroggen betragen für die 3 Bezirke des Gouvernements Irkutsk ca. 9 Rubel, des Sommerroggens 12 Rubel und des Weizens 15 Rubel.<sup>1)</sup> Etwas höhere Zahlen weisen die des Gouvernements Tobolsk und Tomsk auf.<sup>2)</sup> Die Durchschnittszahlen nach den Berichten des Departements für den Ackerbau in den Vereinigten Staaten und im europäischen Russland lassen sich folgendermaßen gruppieren. (ha und Dollar in Tschetwert resp. Rubel umgerechnet.)<sup>3)</sup>

	Verein. Staaten	Neu- russland	Süd-West Gouverne- ments	Central- Ackerbau- Gouvern	
	Metallrubel	Kreditrubel			
Die sämtlichen Bestellungsarbei- ten der Felder	7,92	11,83	7,56	6,05	6,14
Saat	8,40	5,10	6,00	8,17	7,00
Erntearbeiten	4,21	6,30	7,45	5,17	4,93
Dreschen und Reinigung	4,23	6,34	5,19	3,64	4,32
Summe	—	29,57	26,20	23,20	22,38

<sup>1)</sup> Materialien . . . Bd. IV, Heft 4, S. 84; Heft 6, S. 63—64; Heft 4, S. 82—83; Band II, Heft 5, S. 343.

<sup>2)</sup> Kaufmann und Wagner. Ibid. S. 167—176.

<sup>3)</sup> Warsar, Arbeiten Kais. freien ökon. Gesellsch. No. 3, S. 125—170. 1890.

Daraus ist ersichtlich, dass die sämtlichen Bestellungs- und Erntekosten pro Dessjatine im Minussinschen Bezirke 57 % der Kosten in Nord-Amerika und ungefähr 75 % derselben in den Centralgouvernements Russlands ausmachen. Übrigens darf hier nicht vergessen werden, dass hierbei die Billigkeit der Lebensmittel im Minussinschen Bezirk im Vergleich mit den angeführten Ländern ihre Rolle spielt. Ferner sind die Produktionskosten des indischen Weizens laut Wolf um 40 % niedriger, als die des amerikanischen und belaufen sich auf 27,6 bis 29,2 Metallkopeken oder 41,4 bis 43,9 Kreditkopeken.<sup>1)</sup> Der mittlere Preis eines Pud Weizens beträgt, nach den Angaben der Untersuchung im Minussinschen Bezirk 36 Kopeken.<sup>2)</sup>

Der mittlere Preis für einen Tschetwert Weizen betrug für das Jahrzehnt 1881 bis 91 im europäischen Russland 9 Rubel oder ein Rubel das Pud.<sup>3)</sup> Wenn wir den Transporttarif, wie er im Jahre 1888 aufgestellt worden ist, in unsere Rechnung ziehen, so erhalten wir für ein Pud des Minussinschen Weizens sogar bei einer Entfernung von 3000 Werst 71,7 Kopeken.<sup>4)</sup>

Mit der Erbauung der Eisenbahn werden weitere Verbesserungen der Wege, wie durch Verbindung der Wasserstrassen (durch Kanäle oder Landwege) ermöglicht werden, an welchen Sibirien so reich ist und welche hier den wichtigen Vorzug vor den Wasserstrassen im europäischen Russland (z. B. vor seiner Hauptarterie, der Wolga) haben, dass ihre Läufe vom Süden, von fruchtbaren und mineral-

---

<sup>1)</sup> Wolffs, J., Thatsachen und Ansichten der Ost-Indischen Konkurrenz im Weizenhandel. 1887. Cf. „Landwirtschaft“. No. 41—42. 1887.

<sup>2)</sup> Aus 45 Distrikten des Bezirkes, in welchen die Weizenpreise ermittelt sind, betragen die letzteren in 33 Distrikten 35 Kopeken, in 5 42 Kopeken, in 4 36 Kopeken, in 1 45 Kopeken, in 1 38 Kopeken und in 1 32 Kopeken. Materialien, Bd. IV, Heft 6, Beilage A Tabellen. S. 16—17, 20—21, 24—25.

<sup>3)</sup> Fortunatow. Landw. Stat. S. 239.

<sup>4)</sup> Schischkin. Ibid. S. 346—347.



reichen Gegenden, nach Norden gerichtet sind. Ausserdem sind schon jetzt Projekte entworfen worden, behufs Regelung der Seeverbindung und einer beständigen Verbindung der Jenissei- und Obmündungen durch Dampfschiffahrt.<sup>1)</sup> Endlich „sind zur Zeit 2 Gesellschaften in der Bildung begriffen, welche sich die Aufgabe gestellt haben, Getreide bis nach der Stadt Obdorsk (unweit der Mündung des Ob in den Obschen Meerbusen) zu befördern. Englische und norwegische Dampfer sollen hier den sibirischen Flussdampfern europäische Ware zuführen und das sibirische Getreide nach Norwegen und England weiter befördern. Neben Getreide sind dann auch andere sibirische Produkte, als Flachs, Hanf, Wolle, Felle, Fische u. s. w. zur Ausfuhr in Aussicht genommen.“<sup>2)</sup>

Capitain Wiggins, der bekannte Pionier des Seeweges von England nach Sibirien, prophezeit dem sibirischen Handel, nach Verbesserung der Wegekommunikation, eine glänzende Zukunft. „Wenn wir den rapiden Aufschwung, sagt er, der Landwirtschaft, der Bergwerke und anderer Gewerbe in Erwähnung ziehen, können wir nicht umhin befürchten, dass eine Eisenbahn der anwachsenden Nachfrage nach den Transportmitteln nicht genügen wird. Besonders würde der Export des Getreides nach Europa auf Seewegen bei billigem Transporte zunehmen. Endlich wird die Zunahme der Bevölkerung in Sibirien das Bedürfnis nach volumösen Waren hervorrufen. Der Seeweg in Verbindung mit dem Sibirien durchströmenden Flüssen, welche die an Naturprodukten wie mineralischen Schätzen reichsten Gegenden durchschneiden, wird einen starken Warentrans-

---

<sup>1)</sup> Den 10. Dezember telegraphierte Herr Wiggins, dass die Expedition Wilkizki zum ersten Mal von Jenisseisk bis zum Tobolsk gelangte.

<sup>2)</sup> Einige Mitteilungen über Handel, Gewerbe und Industrie in Sibirien. Nach russischen Quellen von Thiess. Prometheus, Jahrgang VII, No. 317, S. 69—72. 1895.

port hervorgerufen und die Handelsthätigkeit des Landes beleben.“<sup>1)</sup>

Syrkin berechnet, dass wenn man die Länge der sibirischen Bahn von Tschelabinsk bis Wladiwostok mit 7 100 Werst berechnet und wenn man ferner zugiebt, dass das Gebiet auf einer Strecke von mindestens 100 Werst in die unmittelbare Sphäre dieses Schienenstranges hineingezogen werden würde, dann auch eine gewaltige Ländermasse von 1,420,000 Quadrat-Werst ins Leben einberufen werde, die den Flächenraum von Deutschland, Österreich, Holland, Belgien und Dänemark zusammen genommen, gleich kommt. In Wirklichkeit aber beträgt dieser Flächenraum mit Hinzuziehung der Gebiete der schiffbaren Flüsse noch viel mehr.<sup>2)</sup>

Die Einfuhr der russischen Waren in Sibirien im Jahre 1891 hat folgende ziffernmässige Gestalt. Auf der Messe von Nischni-Nowgorod wurden Waren im Werte von 80,000,000 Mark, auf der Messe von Irbit etwa für 120,000,000 Mark angekauft. Bei Gelegenheit der Diskussion des Projektes der Sibirischen Bahn wurde berechnet, dass jährlich nach Sibirien an 18,000,000 Pud Fracht transportiert wird. Wenn man den Transport eines Pud nach Westsibirien auf 1 Rubel, nach Ostsibirien auf 6 Rubel anschlägt, so werden die gesamten Transportkosten fast 63,000,000 Rubel betragen.<sup>3)</sup> Die Waren von Nischni-Nowgorod aus erreichen Irkutsk erst im Dezember. Die letzterwähnten Umstände begünstigen nicht wenig den Import ausländischer Waren nach Sibirien über Wladiwostok (auf 16 Millionen Mark): aus China wird Reis in ansehnlicher Menge ins Amurgebiet eingeführt.<sup>4)</sup>

---

<sup>1)</sup> Captain Wiggins. Der Seeweg nach Sibirien durch das Karische Meer. 1874—1894. Bericht der kais. russ. technischen Gesellschaft. Februarheft 1895.

<sup>2)</sup> Syrkin. Ibid. S. 60.

<sup>3)</sup> Jadrinzew. Ibid. S. 367.

<sup>4)</sup> Thiess. Ibid. Vergl. auch Jadrinzew. Ibid. S. 367 ff. — „Eine vom russischen Finanzministerium angestellte Berechnung ergab, dass bei Ein-



Wie schon Eingangs dieses Kapitels worden ist, hat sich der sibirische Bauer (sibirische) seinen Existenzbedingungen vortreten. Das hat aber nicht wenig Anstrengung mit sich erfordert. Langsam und mit grosser Mühe er sich jeden Schritt in die Tiefe dieser Urwälder bei der rauhen, unwirtlichen Natur. Meilenweit von Menschen entfernt, allein in der Taiga mit ihren Beherrschern, den wilden Tieren, Bremsen, Mücken und lästigen Fliegen, hatte er sein Leben unter unermüdlichem Kampfe verbracht, indem er sich und sein Vieh gegen sie wehrte. Der, welcher Gelegenheit gehabt hat, solche Pioniere der Kultur an Ort und Stelle zu sehen, kann beurteilen, was für ein Aufwand an Energie, Ausdauer und alltäglichem Heroismus dazu nötig ist. Um den Preis dieses freiwilligen heldenmütigen Kampfes hat der sibirische Kolonisator endlich die leidliche, wirtschaftliche Existenz, in welcher er jetzt lebt, sich errungen, hat den Boden gelichtet, welcher bald zum erstenmale den Pfiff des Dampfrosses hören wird. Wenn man aber den langen hartnäckigen Kampf des einsamen Menschen mit den wilden Elementen und den Tieren als in dem Rahmen der Evolution befindlich ansehen kann, so muss man das erste Dampfross als den ersten gewalthätigen Revolutionär betrachten. Und der erste Sibirjak, den bis jetzt noch nichts aus der Fassung gebracht hat, wird sich von neuem an die auf den Kopf gestellte Lebensordnung anzupassen beginnen.

Hier ist nicht am Platze die ganze Reihe der äusserst schweren wirtschaftlichen Kalamitäten, die die Eisenbahn

stellung billigster Tarife der Eisenbahntransport Moskau-Wladiwostok für Personenverkehr nur auf  $\frac{2}{5}$  für Frachten und auf  $\frac{1}{5}$  des Beförderungspreises auf dem Seewege über Suez sich belaufen werde, während der sibirische Eisenbahnweg kaum  $\frac{1}{3}$  der Zeit beanspruchen wird, deren der Seeweg bedarf.“ Immanuel. Die Amurprovinz. Beitrag zur Kenntnis der Entwicklungsfähigkeit Ostsibiriens. Geographische Zeitschrift X—XI, Heft 1895, S. 601. (S. 580—603.)

t nach sich ziehen wird, Revue passieren kann nicht umhin, der Meinung beizugehen, dass die Regierung, indem sie die Jahrhunderte des Volkslebens untergräbt, der Besserung kommen muss, um ihr die Leiden der heranbrechenden Krisis zu erleichtern, von ihr unnötige Schäden womöglich abzuwenden, und so den kräftigen und entwicklungsfähigen Organismus vom möglichen Untergange zu retten.

Das letztere bezieht sich wesentlich auf die zahlreiche eingeborene Bevölkerung Sibiriens im allgemeinen, insbesondere aber auf die minussinschen Türken, die mittelst ihrer ungeheueren Pferdeheerden die unabsehbaren Salzsteppen voll ausnutzen und die durch Anlagen von Bewässerungskanälen immer neue und neue Ländereien dem Steppengebiet für die Kultur abzwängen. Ihre Zukunft zu sichern, ist nicht nur eine wichtige Kulturpflicht des Staates, sondern auch eine Bethätigung der blossen Vernunft.

Als zweite nicht minder wichtige Aufgabe des Staates erscheint die zweckmässige Regulierung der Einwanderung. Sie besteht hauptsächlich in der Bestimmung des Umfanges, in welchem die Einwanderung gestattet werden kann, um nicht am neuen Orte dieselbe Überbevölkerungen hervorzurufen, vor welcher der Übersiedler sich geflüchtet hat. Wenn Schweden mit seinen 11 Einwohnern pro Quadratkilometer mehr Auswanderer liefert als Frankreich mit 70 Einwohnern pro Quadratkilometer, wenn im europäischen Russland die Überbevölkerung sich fühlbarer macht als in Sachsen, so kann auch in Sibirien, obgleich hier nur 5 Menschen auf 1 Quadratkilometer kommen, der Sättigungsmoment mehr oder weniger bald eintreten. Die bedeutendste und reichste britische Kolonie Viktoria weist auf 1 Quadratkilometer auch nicht mehr als 5 Menschen auf, während die Vereinigten Staaten in Nord-Amerika auf demselben Flächenraum nicht mehr als 7 Personen zählen.



Als eine sehr wesentliche weitere Aufgabe erscheint die allmähliche Abschaffung des landwirtschaftlichen Betriebssystems (Zweifelder) Gunsten einer intensiveren Wirtschaftsmethode. Es wäre wünschenswert und vollkommen möglich, im Interesse der Erhaltung der Viehzucht, womöglich in derselben Blüte, in der sie sich gegenwärtig befindet, ferner im Interesse der Verhütung der Zunahme der Zerstückelung der Felder und Überhandnahme der Gemengelage, die die Düngung erschweren, dass das Zweifeldersystem nicht von dem Dreifelder-, sondern von einem beweglicheren und entwicklungsfähigeren System abgelöst wird.<sup>1)</sup> „Ganz besonders erleichtert die Zweifelderwirtschaft den Übergang zu den intensiveren Ackerbausystemen.“<sup>2)</sup> Und in der That berichtet uns Jermolow folgendes: „Im äussersten Süden, wie auch im äussersten Norden vollzieht sich mit der schnellen Änderung der bisher herrschenden Verhältnisse, die durch die Anlage von Eisenbahnen herbeigeführt ist, mit allmählichem Zudrange von Kapital und Menschen ein ebenso schneller als unerwarteter Übergang von den primitiven Ackerbausystemen, wie sie die wilde Feldgras- und Brennwirtschaft darstellen, zu vollkommensten und neuesten, sogar die Dreifelderwirtschaft ganz überspringend, die für solche Gegenden von vorn herein als untauglich sich erweist.“<sup>3)</sup>

Die Erhaltung der Wälder ist für viele Gegenden Sibiriens von sehr grosser Bedeutung. Man muss nur die Zeit der Überschwemmung der sibirischen Flüsse, in welcher

<sup>1)</sup> Cf. Thaer. System der Landw. Russisch von Maslow. Bd. II, S. 300—319. Übrigens auch A. S. Jermolow. Die Organisation der Feldwirtsch. 2. Aufl. S. 145—148. St. Petersburg 1891.

<sup>2)</sup> Roscher 87.

<sup>3)</sup> Jermolow. Ibid. S. 30. Cf. ferner Raspopow Einzelwirtschaft in Russl. „Juristischer Bote.“ Bd. XXVI. 1887. Skworzow. Ökonomische Skizzen. S. 65—97. Nadia. Berichte der Kais. Gesellschaft für Landwirtschaft in Südrussland. Bd. 3—4, S. 376—398. 1874.

Wassermassen auf das Land ergiessen, im  
Eine nicht geringere Gefahr wird hie und  
zweite mächtige Naturkraft, durch die des  
windes, herbeiggerufen. Die unbarmherzige Ausrottung der  
Wälder, wie Adrianow sie beschreibt, nötigt, um auf noch  
eine Gefahr in der Zukunft hinzuweisen. Wenn die Wälder  
vernichtet werden, so werden sich die Dünen (welche sich  
im Minussinschen Bezirk an den Ufern des Jenissei, Tuba  
und Oja erstrecken), den herrschenden Winden folgend, in  
Bewegung setzen und schliesslich die benachbarten Ländereien in eine unfruchtbare Wüste verwandeln.<sup>1)</sup>

Auch ist hier nicht der Ort, alle Kulturfragen, die man für das landwirtschaftliche Leben Sibiriens aufwerfen kann, zu erschöpfen. Sie müssen von der Bevölkerung selbst an die Tagesordnung gebracht werden, da sie am besten weiss, was ihr fehlt.<sup>2)</sup>

Mit der Verwirklichung der Sibirischen Eisenbahn werden „kindische“ Hoffnungen verbunden, wie Professor Issajew sich ausdrückt, „man erwartet von ihr, dass sie die

<sup>1)</sup> Materialien. Bd. IV, Heft 1. S. 116.

<sup>2)</sup> In welchem Grade hier lokalen Unternehmmergeist und das Vorhandensein von Fachmännern unter der Bevölkerung nötig ist, soll das folgende Beispiel zeigen. Ich hatte im Minss. Bezirke mehrmals die Gelegenheit, schöne Wiesen anzutreffen, die zum Teile von jeglicher Vegetation entblösst waren. Bei näherer Betrachtung stellte sich heraus, dass die betreffenden Stellen an Wegen lagen, welche verbessert zu werden pflegten mit dem Material, das dem nahen kupfer- und eisenreichen Gebirge entnommen wurden. Es ist bekannt, dass bei 0,01 % Kupferoxydgehalt im Boden die Pflanzen ein verkümmertes Ansehen bekommen, bei 0,5 % ist überhaupt keine Vegetation auf solchem Boden möglich. (Cf. I. v. Schröder und C. Reuss. Die Beschädigung bei der Vegetation durch Rauch und die Oberharzer Hüttenrauchschäden. S. 43 ff. 1883. Haselhoff. Landw. Jahrbücher XXI, S. 263. 1892.) Sarazzin führt einen Fall in der Nähe von Nienberg an, wo die Landstrassen mit Pyritschlacke gepflastert wurden, nach Verlauf einiger Jahre erwiesen sich die Quellen mit  $\text{FeSO}_4$  und  $\text{ZnO}$  verunreinigt und das Gras in der Nähe der Strassen ging zu Grunde. Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gesamtgebiete der Agr. Chem. XVIII. S. 70. 1875.



Hauptbedingung für die Entwicklung Russlands nach allen Richtungen hin abgesehen, wöhnlich beruft man sich dabei auf die Verhältnisse von Nord-Amerika, wo die Herstellung eines Eisenbahnnetzes Wunder bewirkt haben soll. Zweifellos kann jede Eisenbahn, sogar dann, wenn sie für die Volkswirtschaft des ganzen Landes unvorteilhaft ist, für eine einzelne Gegend von Nutzen sein. Jedoch ist es ein Zeichen unentwickelten Geistes, wenn man den Eisenbahnen jenen wohlthätigen, allseitigen Einfluss auf das gesellschaftliche Leben zuschreibt, welchen nur ein abgeschlossenes System von rechtlich-wirtschaftlichen Massnahmen auf der Basis einer weiten bürgerlichen und öffentlichen Freiheit haben kann.<sup>1)</sup>

---

<sup>1)</sup> Prof. Issaew. Die Grundlage der Polit. Ökonomie. S. 471.

## Vita.

...sser vorstehender Abhandlung Arsseni Jarilow,  
...onfession; Sohn eines Kaufmanns und Land-  
...boren am 13. September 1868 zu „Medwjedewo“  
(„Dorpat“) Bezirk Minussinsk, im Gouvernement Jenisseisk  
(Ost-Sibirien).

Nachdem er das Abiturientenexamen auf dem Gymna-  
sium zu Krasnojarsk im Jahre 1886 bestanden hat, studierte  
er Naturwissenschaften in Kasan (1886—1888) und Land-  
wirtschaft in Dorpat (1888—1892), worauf er im Jahre 1892  
die Gradualprüfung ablegte und im Jahre 1893 nach der  
Vorlegung der Arbeit „Über Absorption der Eisen-, Kupfer-  
und Zink-Vitriolen durch den Boden“ den Grad eines  
Kandidaten der Landwirtschaft erhielt.

Von Dorpat ging er nach Halle a. S. (Wintersemester  
1893) und Leipzig (1893—1895, 4 Semester).

Im November 1894 bestand er das Magisterexamen  
auf der Universität zu Dorpat (Jurjew).

Er hörte die Vorlesungen der folgenden Herren Pro-  
fessoren und Docenten:

Dogel, Flawizki, Lehman, Lewakowski, Melni-  
kow, Ostroumow, Saizew, Baron Rosen, Stucken-  
berg, Reformatski, Ssorokin, Sluginow, Ussow,  
Woroschilow. (Kasan).

Brunner, Kennel, Lemberg, Arth. v. Oettingen,  
K. Schmidt, Schwarz, Thomsen, Weihrauch, (Dorpat).

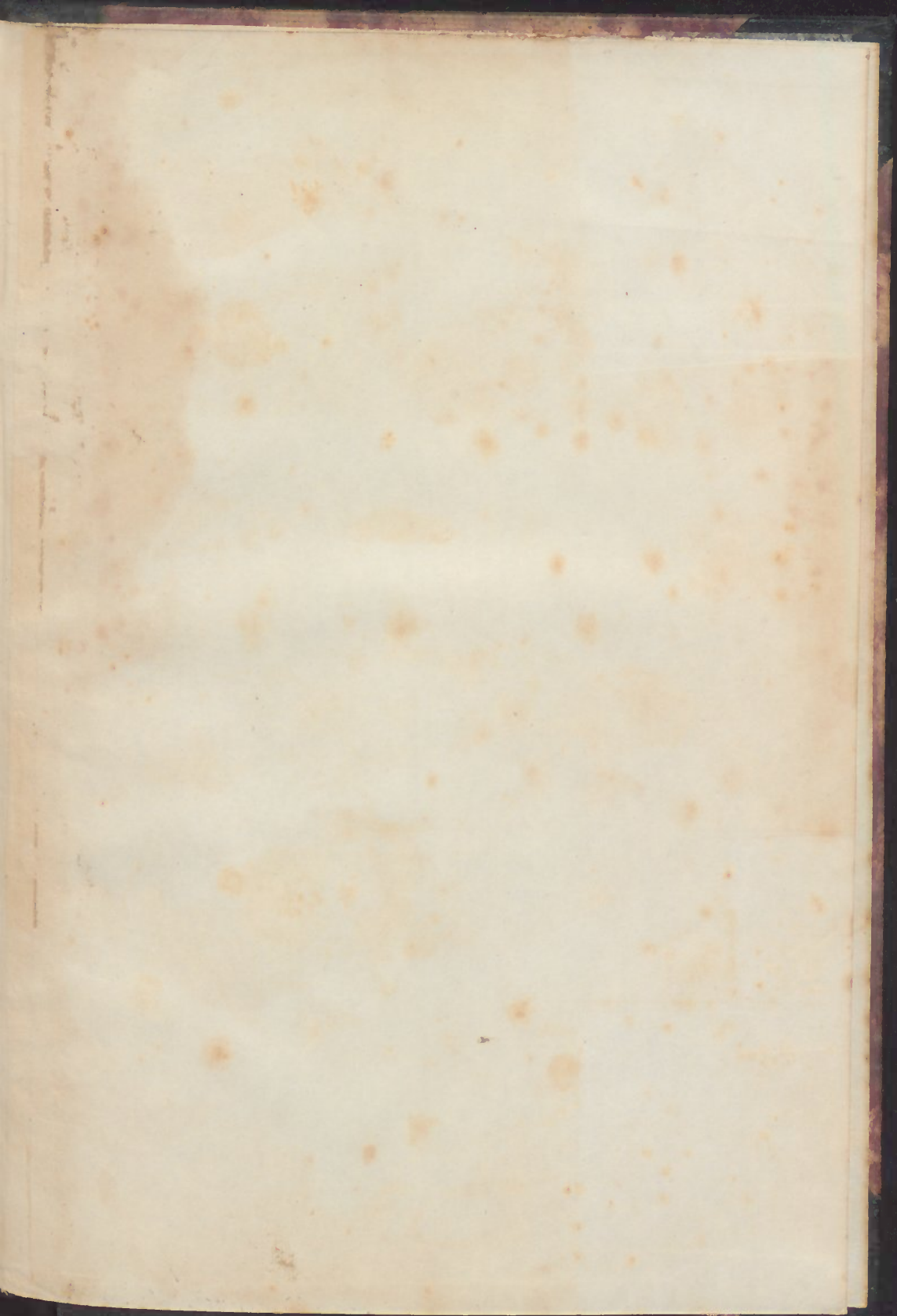
J. Kühn, Maercker, Kirchhof, Conrad, Rümker,  
Freytag (Halle a. S.)

...r, Credner, Lenk, Ostwald, Pfeffer,  
...isse, Zirkel, Volkelt, Wund (Leipzig).

...rern gebührt sein herzlichster Dank.

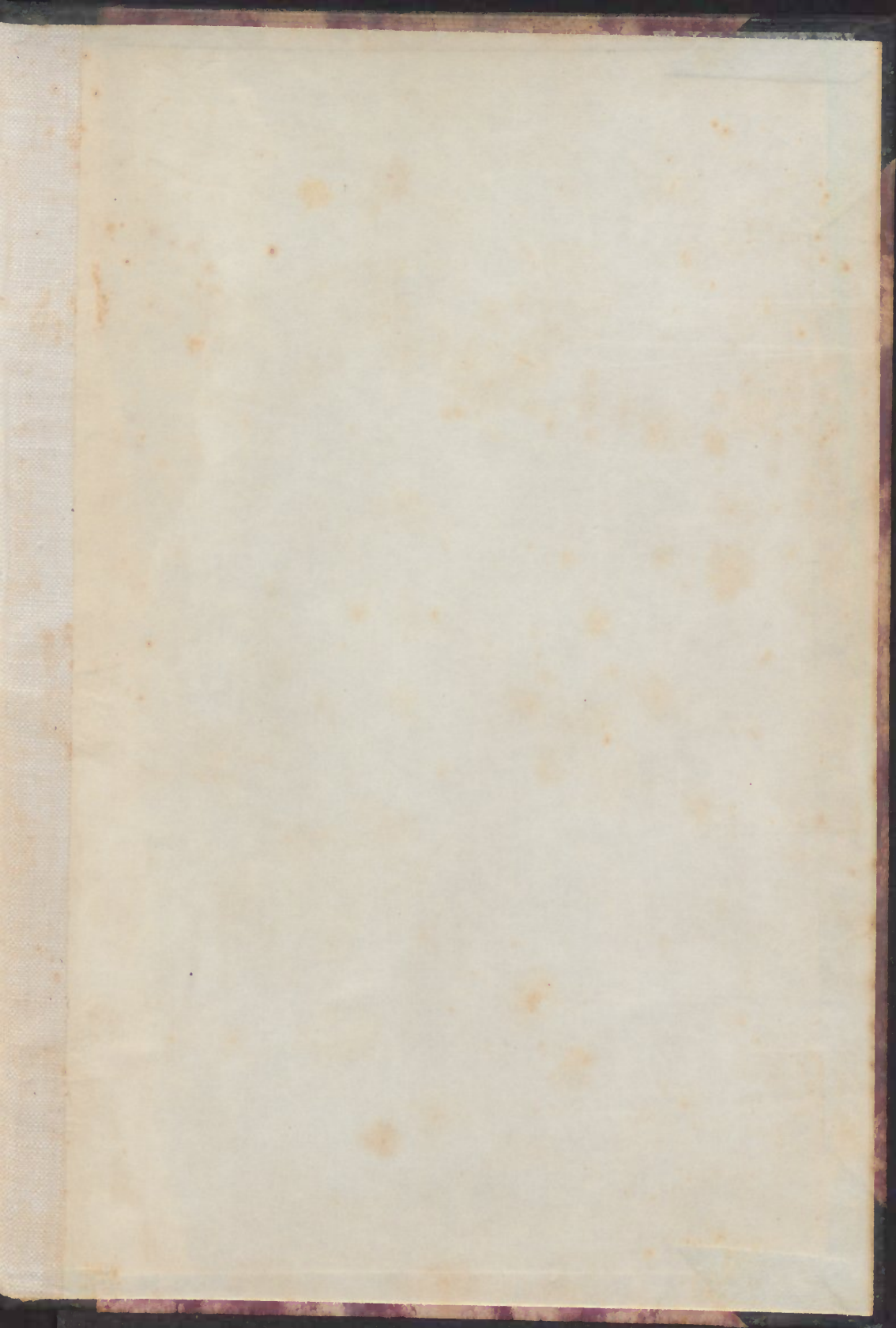
2907

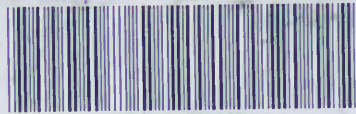












206\$07962754