

Werk

Titel: Naturwissenschaftliche Beobachtungen längs der Sibirischen Eisenbahn

Autor: Keilhack, K.

Ort: Berlin

Jahr: 1914

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657_1914 | LOG_0041

Kontakt/Contact

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

✉ info@digizeitschriften.de

Die Bewegungsverhältnisse zwischen 0 m und 25 m Tiefe sind von mir näher studiert worden. Unter der Annahme, daß durch die Messung in 25 m Tiefe die Bewegung der Oberfläche gegeben ist, konnte festgestellt werden, daß in 2 m Tiefe (1 m unter der Eisdecke) die Geschwindigkeit auf 60%, in 10 m Tiefe auf 28 % der Oberflächengeschwindigkeit herabgesetzt war. Dies ergab sich bei verschiedenster Triftgeschwindigkeit. Die Gesamtheit der Strommessungen ist noch nicht bearbeitet; erwähnenswert ist noch aus den vorläufigen Ergebnissen, daß die Trift auf jede Änderung des Windes in Richtung und Geschwindigkeit fast momentan reagierte.

Die Darlegungen sollten einen Überblick über die Fortschritte geben, die durch die Arbeiten der Deutschen Antarktischen Expedition, soweit sich bislang die Ergebnisse überblicken lassen, in der Kenntnis der südlichen Meere und ihrer Zirkulation erzielt wurden. Sie lassen gleichzeitig erkennen, daß es an exaktem Beobachtungsmaterial aus andern Gebieten des die Antarktis umgebenden Wassergürtels mangelt. Es ist daher eine Forderung für die Weiterentwicklung der Meereskunde, daß eine der nächsten großen Expeditionen auf ihr Programm die Erkundung der Tiefsee des antarktischen Wassergürtels setzt und regional in großem Maßstabe arbeitet, um unsere Kenntnis über die Verteilung der einzelnen Elemente in den Tiefenschichten des Meeres und damit über die Vertikalzirkulation der Weltmeere zu erweitern.

Naturwissenschaftliche Beobachtungen längs der Sibirischen Eisenbahn.

Von Geh. Bergrat Prof. Dr. Keilhack, Berlin.

Die wirtschaftlichen Grundlagen oder die volkskundlichen oder die geologischen Verhältnisse eines Gebietes wie Süd-Sibirien allein auf Grund einer Durchquerung mit der Eisenbahn ohne längeren Aufenthalt an zahlreichen Stellen schildern zu wollen, wäre ein lächerliches Unterfangen. Dagegen lassen sich die Veränderungen in der Zusammensetzung der natürlichen Pflanzenwelt und der Kulturgewächse während einer langen Eisenbahnfahrt recht gut verfolgen, sobald der Beobachter mit einem gewissen Maße floristischer Kenntnisse versehen ist. Die über eine Strecke von 7800 km führende Sibirische Eisenbahn zwischen Moskau und Charbin bietet zu solchen Studien ausgezeichnete Gelegenheit, und der Wert solcher vergleichenden Beobachtungen wird noch dadurch erhöht, daß die Bahn auf der ganzen riesigen Strecke sich nur innerhalb weniger Breitengrade bewegt: ihr nördlichster Punkt bei Kansk liegt auf 56°, ihr südlichster bei Charbin auf 46° n. Br. Während der ersten 5000 km bis Nichm Udinsk folgt sie dem 55° n. Br. Dann verläuft sie auf weiteren 2000 km bis Mandschuria zwischen dem 55 und 50°, und erst die östliche

Reststrecke liegt südlicher als 50°. Dieser günstige Umstand gestattet es, die einzelnen Pflanzungsortschaften unmittelbar zu vergleichen. Einen weiteren Vorteil bietet die geringe Geschwindigkeit auch der Expreßzüge, die im Mittel 42 km beträgt; man kann dabei vieles erkennen, was von europäischen Schnellzügen aus mit 70—90 km Geschwindigkeit nicht möglich wäre. Unterbrechungen der Beobachtung durch die Nacht sind nicht so störend, als man annehmen könnte, weil der Vegetationscharakter sich so langsam wandelt, daß ich in der Morgenfrühe, mit einer einzigen Ausnahme, ein gegen den vorherigen Abend wenig oder gar nicht verändertes Bild feststellen konnte.

Jenseit Moskau tritt die Bahn in die ungeheuer ausgedehnten Schwarzerde-Gebiete ein, die einen großen Teil des europäischen und asiatischen Rußland mit einer zusammenhängenden Decke überkleiden. Diese Schwarzerde (russisch Tschernosem) stellt einen chemisch ausgefüllten, an der Luft nicht zersetzbaren Humus dar, der in inniger Durchtränkung alle, auch die feinsten Teilchen des Bodens mit einer dünnen Haut überzieht und trotz seiner geringen Menge, die nur 2—10 % der ganzen ausmacht, diesem eine tiefschwarze Färbung verleiht, gleichgültig, ob gelber Löß, grauer Sandstein, weißer oder schwarzer Kalkstein oder roter permischer Ton von der Humifizierung betroffen sind. Die Schwarzerde liefert die besten Ackerböden der Welt, die Weizenfelder der Mississippi-Staaten, wie die Zuckerrübengebiete der Magdeburger Hörde und Kujaviens verdanken ihr ihre zum Teil in Jahrtausenden noch nicht erschöpfte Fruchtbarkeit. Es ist daher nicht zu verwundern, daß diesseit des Ural ein sehr großer Teil des Schwarzerde-Landes dem Ackerbau dient, wie ja auch bei uns die Schwarzerde-Gebiete fast gänzlich waldfrei sind. Die vorhandenen Wälder werden von Birken und Pappeln, sowie Kiefern und Fichten gebildet. Die Kulturpflanzen stimmen mit den unsrigen überein, erst in der Gegend von Sysran stellen sich ausgedehnte Felder von Sonnenblumen, Hanf und Buchweizen ein. Auf den schon wieder umgebrochenen tiefschwarzen Feldern bilden die roten, blauen, grünen und gelben Röcke der Bäuerinnen leuchtende Farbenpunkte, während die Dörfer aus eintönig grauen niedrigen Hütten bestehen, aus denen um so wuchtiger die weithin schimmernden grünen, weißen und blauen Zwiebelkuppeln der Kirchen sich hervorheben. Bis Ufa, zwischen Wolga und Ural, behält die Landschaft ihren eintönigen, flachwelligen Charakter bei; die Ackerbaugebiete, einschließlich der Dörfer, sind gänzlich frei von Bäumen oder Sträuchern; lange Linien von Wermut, Wegwarte und Rainfarnpflanzen zwischen den einzelnen Schlägen weisen auf den ehemaligen Steppencharakter des Landes hin und erklären zugleich die Baumarmut.

Östlich von Ufa ändert sich das Bild: zwischen den Feldern sehen wir Reihen von Bäumen und Büschen angepflanzt, die Oberfläche wird welliger

die freundliche Landschaft erinnert an mitteldeutsches Hügelland und es stellen sich mit der Annäherung an den Ural ausgedehnte Laubwälder ein, die aus Birken, Weiden, Pappeln, Eichen, Rüstern und auffallend vielen Linden bestehen. Prächtige Blumen erfreuen das Auge: blaue Kugeldisteln, violette Asten, blauer Lattich blühen an den Wegen und Feldrändern und das schmalblättrige Weidenröschen blüht an dem Bahndamme, ob er durch Felder, durch Wiesen oder durch Wälder führt. Fern im Osten treten hohe, bewaldete, sanft geschwungene Bergzüge auf, die in ihren Formen an Thüringen und Frankenwald erinnern: wir nähern uns dort der Grenze zwischen Europas und Asiens, dem Ural. In einem lieblichen Tale, der Saale im Frankenwalde vergleichbar, führt uns die Bahn in dem breiten Waldgebirge empor; wir stellen fest, daß im Walde, der den ganzen westlichen Abfall bedeckt, die Laubbäume überwiegen; den Linden, Pappeln, Birken und Rüstern sind vereinzelt sehr schlanke Fichten beigemischt. Dann treten die Kiefern auf, die weiterhin lockere, einheitliche Bestände von großer Schönheit bilden. Jeder Baum ist sozusagen eine Persönlichkeit; trotzig und kraftvoll, von oben bis unten bezweigt, steht er da und hält von seinen Nachbarn soviel Abstand, daß seine Schönheit zur vollen Geltung kommt.

Das Tal hört auf, die Bahn erreicht die Höhe des Gebirges, und mit Erstaunen sehen wir uns auf einer flachwelligen Hochfläche, die absolut keinen Gebirgscharakter besitzt; sie ist mit Schwarzerde überkleidet und dient wieder dem Ackerbau, nur daß hier im letzten Drittel des August die Hafer- und Gerstenfelder noch völlig grün sind, während sie im Tieflande reif oder abgeerntet sind. So wechseln mehrmals Flußtäler mit üppig bewaldeten Talrändern mit solchen dem Ackerbaue dienenden Hochflächen.

Die mit Gewitter und Regen hereinbrechende Nacht unterbricht die Beobachtung; am Morgen sind wir bereits in den westsibirischen Steppen und haben ein völlig verändertes Bild vor Augen, eine allseitig bis zum Horizont sich ausdehnende vollkommene Ebene, aus fruchtbarem Löß mit einer Decke von Schwarzerde aufgebaut, bedeckt mit Laubwald, der entlang der Bahn bereits zu einem großen Teile dem Ackerbaue hat weichen müssen. In diesen Wäldern finden sich nur Birken und Pappeln mit hell silbergrauen, denen der Birken äußerst ähnlichen Stämmen; ihr Laub hat zum Teil schon die tiefrote Herbstfärbung angenommen. Eingestreut finden sich zahlreiche abflußlose Becken, Salzseen und Salzsümpfe; in letzteren gedeiht üppig ein alter Bekannter von unseren deutschen Küsten, die Salzaster (*Astragalus tripolium*). Auf unkultiviertem waldfreien Boden wachsen außer den schon oben genannten Kugeldisteln hellblaue Eryngien, tiefblauer an unsern Gust. Pneumonanthe erinnernden Enzian, hellrote Schafgarbe, dunkelrote Färberscharte (*Serratula tinctoria*) gelber Alant (*Inula*). Weiter nach Osten hin, dem Ob zu, werden die Birkenwälder immer lichter, das

Land immer steppenartiger; die letzten drei Stunden vor Erreichung des gewaltigen Stromes führen durch üppige Wirren mit hohem Gras- und Pflanzenwuchs zwischen den locker gestellten Birken. Der Ob hat sich sein Tal in das flache Land eingeschnitten und am Talende treten zum ersten Male seit dem Ural anstehende Gesteine auf; sonst aber erblickt man auf einer Strecke, die so lang ist, wie die von Königsberg nach Paris, nur Löß und Schwarzerde, findet nicht das kleinste Steinchen und sieht auf der gleichen Strecke keinen einzigen Nadelbaum, sondern nur Birken und Pappeln in geradezu großartiger Eintönigkeit.

Erst bei Taiga ändert sich das Aussehen der Landschaft: der Wald wird immer geschlossener, Kiefern und schlanke Fichten bilden mit Birken und Pappeln einen Mischwald mit dichtem Unterholze von urwaldähnlichem Charakter. Immer noch begleitet uns das rotblühende Weidenröschen in fest geschlossenen Beständen zu beiden Seiten der Bahn in den für diese geschaffenen Lichtungen des Waldes.

In der Frühe des nächsten Tages passieren wir bei Krasnojarsk den Jenissei, der sich tief in die sibirische Platte eingeschnitten und ein außerordentlich malerisches Tal mit reich gegliederten, unten dem Ackerbau dienenden, oben mit Wald bestandenen Hängen geschaffen hat. Die Bahn überschreitet den Strom auf gewaltiger Brücke an der Stelle, wo sein Tal den Gebirgscharakter ganz plötzlich verliert und sich mit einem scharfen Absatze im Gelände in die Weiten der nordsibirischen Ebene verliert. Bis zum Baikalsee, der vom Jenissei noch 1000 km entfernt ist, bleiben Landschaft und Pflanzendecke nahezu unverändert: der Ackerbau ist auf ganz vereinzelte grasgrüne Haferfelder beschränkt, obwohl die fruchtbare Schwarzerde sich noch als gleichmäßige 0,2—0,3 m starke Decke bis zum Baikalsee erstreckt. Alles andere ist entweder Urwald, aus Birken, Kiefern, Fichten und Pappeln zusammengesetzt, wie bei Taiga, oder es ist lichter Birkenwald auf üppigem Wiesengrunde mit fast mannshohem Pflanzenwuchs, in dem zahlreiche blaue, rote und violette Asters hervorstecken, und an wenigen Stellen wird Heu gewonnen. Die Menge des Weideviehs, die man hier erblickt, ist äußerst gering, obwohl hier allein entlang der Bahn für Millionen von Rindern ausreichend Weide und Winterheu vorhanden wäre. Als einziger neuer Waldbaum tritt auf dieser Strecke die sibirische Lärche in zunächst noch vereinzelt stattlichen Exemplaren auf.

Kurz vor Irkutsk zeigt sich ein überraschendes Bild: unmittelbar neben der Bahn liegt ein Tagebau, in welchem fünf oder sechs schwarze Steinkohlenflöze aufgeschlossen sind, die hier durch Abräumen des Deckgebirges ebenso gewonnen werden, wie bei uns in der Lausitz und Provinz Sachsen die Braunkohlen. Überhaupt sieht man auf der Strecke von Jenissei bis Irkutsk im Gegensatz zu der übrigen vorhergehenden Strecke vom Ural

an sehr viel anstehendes Gestein in den Einschnitten der Bahn und den Tälern der Bäche und Flüsse, während die Oberflächen überall erst von buntfarbigen Verwitterungslehmen und darüber von der endlosen Schwarzerdedecke gebildet wird.

Irkutsk stellt einen ausgesprochenen pflanzengeographischen und morphologischen Grenzpunkt in Sibirien dar; hier beginnen die ostasiatischen Gebirgsketten und mit ihnen eine neue und interessante Pflanzenwelt. Die Bahn führt zunächst etwa 75 km weit durch das Tal der Angara bis zum Baikalsee, dem sie in seinem südlichen Teile entströmt. Der breite grüne Strom, der zahlreiche Inseln umschließt, trägt auf seinem kiesigen Talgrunde Mischwald aus Birke und Kiefer, während an den Gehängen dazu noch Lärchen und Pappeln kommen. Unter den Blumen fällt besonders ein fast meterhoher Enzian mit zahlreichen tiefblauen Blüten in die Augen. Die Bahn führt ununterbrochen am Talrande hin in steilwandigen Anschnitten, in denen Sandstein und Konglomerate der Steinkohlenformation mit fünf unbauwürdigen Kohlenflözchen in horizontaler Lagerung aufgeschlossen sind. Darüber liegt eine weithin sich erstreckende diluviale Schotterterrasse der Angara. Etwas weiter hin sind dieselben Schichten gefaltet bis zur senkrechten Stellung und dann werden sie plötzlich abgelöst von Graniten und kristallinischen Schiefen, die auch ihrerseits nur stark gequetschte und gepreßte Granite zu sein scheinen. Das Auftreten dieser Granite beginnt am Ausflusse der Angara aus dem Baikalsee, und dieser selbst ist in seinem südlichen, von der Bahn umfahrenen Teile vollständig in bis 1400 m hohe Granitgebirge eingesenkt. Der Baikalsee hat große Ähnlichkeit mit dem Gardasee. Wie dieser ist er mit einem Drittel seiner 670 km betragenden Länge in ein Gebirge von alpinem Charakter eingesenkt, während die beiden übrigen Drittel in angrenzendem Flachlande liegen. Auch die Tiefe ist sehr bedeutend und beträgt im südlichen Gebirgsteile bis 1523 m, so daß der 476 m ü. d. M. liegende See mit seinem Grunde fast 1050 m unter dem Meeresspiegel reicht, auch in dieser Beziehung dem Garda-See ähnlich. Fast 300 km weit begleitet die Bahn den gewaltigen See, der in Deutschland von Kiel bis Prag reichen würde. Im ersten Teile, auf der 75 km langen Strecke bis Kultuk, fällt das Gebirge schroff am See ab, so daß für die Bahn ein außerordentlich schwieriger künstlicher Weg mit Tunnels, Einschnitten, Brücken und in den See aufgeschütteten Dämmen geschaffen werden mußte. Noch größer wurden diese Schwierigkeiten für die Legung des zweiten Gleises, an der jetzt gerade am Baikalsee sehr stark gearbeitet wird. Die Gebirge am Baikalsee sind mit einer wundervollen Bergwaldflora geschmückt, die in wunderbar leuchtenden Farben prangt: rote, dichtblühende Nelken, zahllose Gentianen, leuchtend hellblauer Rittersporn, tiefrote Raden und zahllose andere Blumen schmücken den Grund einer

aus Kiefern, Fichten und Lärchen aufgebauten, am steilen Gehänge gleichsam angeklebten Bergwaldes. Am Süden des Baikalsees endet das Steilufer, wir biegen wieder nach Norden um und kommen nun in breite Täler mit niedrigem alluvialen Talboden, an dem zunächst eiszeitliche höhere Talterrassen angrenzen. Daß diese Terrassen zur Eiszeit entstanden sind, zeigt ihre Verknüpfung mit prachtvollen Moränenwällen, die die Bahn durchschnitten und in ihrem inneren Aufbau klargelegt hat. Diese Moränen sind wahrscheinlich als Seitenmoränen alter, dem Baikalsee zufließender Gletscher aufzufassen; solche Moränen in ausgesprochener Wallform, aus riesigen Blöcken von 2—3 m Durchmesser in sandig-kiesigem Bindemittel aufgebaut, beobachtete ich besonders schön nahe der Station Tanchai. Zwischen diesen einzelnen glazialen Tälern erreicht das Granitgebirge den See und muß mit tiefen Einschnitten bezwungen werden, in denen fast weiße Granite mit mächtigen Gängen den grauen, zum Teil gneisartig gebänderten und schön gefalteten Hauptgranit durchsetzen. In den Tälern bestehen die Wälder aus einer mir unbekanntem Kiefer und aus Erlen, im Unterholz zeigen sich Ebereschen und sehr viel zierlicher Porst (*Ledum palustre*), am Boden Primeln mit riesengroßen Blättern und dunkelblaue Wicken. Nirgends sieht man Ackerbau, nur hin und wieder ein Fleckchen Kartoffelland. In den Wäldern überraschen uns zum ersten Male die meterlangen Bartflechten, die von allen Nadelbäumen malerisch herabwallen, aber westlich vom Baikalsee gänzlich fehlen.

Bei Possolskaja verlassen wir endgültig den Baikalsee und steigen im Tale der Schlenga empor nach Werchne Udinsk, wo sich in Zukunft die direkte Bahn über Kiachta durch die Wüste Gobi nach Kalgan und Peking abzweigen wird, die die Reisezeit nach Ostasien um weitere zwei Tage verkürzen wird.

Am Morgen beim Erwachen sind wir in den Tälern des Jablonoi-Gebirges, dessen niedrige, gleichmäßig hohe Rücken vermutlich aus Eruptivgesteinen aufgebaut zu sein scheinen. Wir sind hier 8—900 m Meereshöhe, es ist kalt und regnerisch, die kleinen Kartoffelfelder, die man als einzige Spuren von Landwirtschaft hier und da sieht, sind kohlschwarz und verraten uns, daß der August hier schon kräftige Nachtfröste gebracht hat. Das erklärt das Fehlen jeden Getreidebaues zur Genüge. Die Bergketten sind bewaldet, wieder der übliche Mischwald aus Kiefer und Birke, während die breiten, ebenen Talböden Wiesen mit blauem Eisenhut, gelbem Mohn, violetten Asten, einblütigem Enzian, gelbem Löwenmaul, Wiesenknopf und Weidenröschen bilden.

In 940 m Meereshöhe unterfahren wir in kurzem Tunnel die Wasserscheide zwischen dem Eismeer und dem Stillen Ozean und kommen durch das Ingoda-Tal zur Station Jablonoweja. Hier verteilt der höfliche Zugführer

des internationalen Zuges an alle Reisenden Edelweiß, das er zur Station hat bringen lassen, und zeigt auf meine Frage woher? zu den nahen Kämmen der niedrigen Gebirgszüge empor. Das stimmte aber nicht, denn wenige Minuten später durchfahren wir eine mehrere Kilometer lange Strecke mit ausgesprochenem Steppencharakter, in der der Boden ganz dicht mit dem silbergrauen Filze der Edelweißsterne überkleidet war. Zu Millionen und Abermillionen bildete hier dieses Steppenedelweiß vollkommen reine Bestände; dann verschwand es allmählich, in dem immer zahlreicher andere Blumen sich einstellten, Asters, Enzian und Rittersporn. Die Bergabhänge tragen bis Karimskaja zu beiden Seiten des Ingoda-Flusses noch immer den sibirischen Mischwald, während in den wiesenbedeckten Tälern viel Viehzucht getrieben wird und große Pferdeherden die Landschaft beleben. Zwischen den Stationen Ingoda und Tschitaer blickt man nach langer Zeit auch einmal wieder etwas Industrie, Steinkohlengruben, in denen die Kohle wegen ihrer ebenen Lagerung und geringen Teufe in gewaltigen Tagebauen mit Trockenbaggern gewonnen wird. Auch das Ingoda-Tal wird auf viele Meilen Länge von einer alten diluvialen Flußterrasse begleitet, auf der die Bahn meist verläuft.

Von Karimskaja aus überschreitet die Bahn in drei kunstvoll angelegten Kehren einen fast 300 m hohen Bergrücken, in dessen Mischwalde nur blühende Spiraceensträucher, die an unsern Gartenstrauch *Sp. sorbi-polia* erinnern, besonders auffallen. In dieser Kette sehen wir die Wälder zum letzten Male in größeren geschlossenen Flächen auftreten; vorher und nachher bestehen Täler wie Berghänge aus Blumenwiesen, die jetzt, Ende August, in entzückendsten Farben prangen und mit zum schönsten gehören, was ich auf meinen vielen Reisen gesehen habe. Blaue, violette und rötliche Asters, in zahllosen Blüten prangend, Kugeldisteln mit großen leuchtend blauen Blütenköpfen, tiefblauer Enzian, Rittersporn mit unerhört leuchtendem Vergißmeinnichtblau, hellblaue Glockenblumen, lichtblaue Scabiosen, rote Weidenröschen und zahlreiche gelbe, weiße, hellrote Blumen, deren botanische Zugehörigkeit sich nicht ohne weiteres feststellen ließ, erzeugen eine Farbensymphonie von unbeschreiblicher Schönheit, in welcher besonders das Vorherrschen der sonst so seltenen blauen Farbe in zahllosen Abtönungen entzückt. Viele Stunden lang führt an zwei aufeinanderfolgenden Tagen die Bahn durch solche Blumenwiesen; die Bewaldung tritt stark zurück und beschränkt sich in den nordsüdlich gerichteten Bergketten auf die nach Westen gekehrte Seite der Kämmen, während die östlichen Hänge baumlose Bergwiesen sind. Die Grenzen von Wald und Wiese verlaufen streng auf der Wasserscheide. Während der letzten 300 km vor der chinesischen Grenze bei Mandschuria weichen auch die Blumenwiesen und machen einer öden flachwelligen Grassteppe Platz, aus der einzelne lang-

gestreckte, ebenfalls mit Steppenvegetation bedeckte Bergketten emporragen.

Am folgenden Tage sind wir in einem Lande, das politisch zu China gehört, wo aber der Russe befiehlt. Die Bahnwärter sind russische Soldaten, entlang der Strecke gehen Patrouillen, zahlreiche Militärstationen begleiten die Bahn, die Stationen sind zum Teil festungsartig gebaut und mit Militär besetzt. Hier in der Mandschurei ist noch einmal eine hohe, oben mit Knüppelreihen bewaldete Kette des Chingan-Gebirges zu überwinden, was durch einen 3 km langen Tunnel geschieht; dann steigt die Bahn in drei prachtvollen Kehren hinab nach Buchedu ins Tali-Tal, wo sogleich wieder die Blumensteppe beginnt. 250 km weiter westlich liegt der Bahnhof für die 25 Werst entfernte große Chinesenstadt Zizikar; hier beginnen die der flachwelligen Steppe aufgesetzten Bergkämme immer niedriger zu werden, bis schließlich nur noch einzelne in immer größeren Abständen einander folgende kleine Felskegel und Küppchen die ehemaligen, der Abtragung anheimgefallenen Bergketten andeuten; dann hören auch sie auf und endlos dehnt sich die weite flachwellige Steppe, aus der auch die Blumen zum größten Teile verschwunden sind und harten Gräsern Platz gemacht haben. Nur vereinzelte Asten erinnern noch an die verschwundene Pracht.

Diese mandschurischen Steppen scheinen einen auf der Erde sehr seltenen Landschaftstypus darzustellen, nämlich ein Gebiet, in welchem die Abtragung und Einebnung des Festlandes ihrem Endziele sich so weit genähert hat, wie das nur irgend möglich ist. Alle Faktoren, die sonst abtragend wirken, haben hier infolge Gefällmangels ihre Wirksamkeit verloren, die flachen Rücken können nicht mehr erniedrigt, die Senken zwischen ihnen nicht höher aufgefüllt werden, die Flüsse können nicht mehr einschneiden und nichts fortschaffen, und so sehen wir bei Cizikar den Nonni, einen Fluß von der Breite der Elbe, sein gelbes Wasser ohne Spur eines Tales in gänzlich willkürlicher Weise langsam durch die Steppe dahinwälzen. Baumvegetation ist ganz verschwunden, nur ganz niedriger, kaum einen Fuß hoher Birkenanflug begleitet hier und da die Bahn. Dann stellen sich in der Steppe weite flache Rohrsümpfe ein, die auf vielen Kilometern Länge von der Bahn auf niedrigen Dämmen überschritten werden. Im offenen flachen Wasser dieser Sümpfe blühen massenhaft die gelbe Seekanne, *Limnanthemum*, die fleischfressende *Utricularia*, der Froschlöffel *Alisma*, die Blumenbinse *Butomus* und andere Bekannte aus der Heimat. Im Röhricht teilen sich eine dunkelschwarzbraun und eine hellbraun blühende Rohrart in die Herrschaft, während daneben noch Bestände von Rohrkolben, *Typha*, auftreten, unter denen eine bei uns fehlende Art mit nur 3—5 cm langen, dicken, hellbraunen Blütenkolben angenehm in die Augen fällt. In diesen Sümpfen und Wasserlachen herrscht auch endlich einmal ein etwas reicheres

Vogelleben: Massen von Wasserhühnern und Wildenten tummeln sich, ein schwarzer Reiher und einige Kormorane flüchten eilends beim Nahen des Zuges.

Diese Rohrsümpfe, unterbrochen durch flache Lößrücken, begleiten uns, bis vor Charbin die Dunkelheit hereinbricht. Der Zug wird hier geteilt, der eine Teil geht weiter nach Osten nach Wladiwostock, der andere, der mich entführt, nach Süden nach Changchun, wo er an das in den Händen der Japaner befindliche südmandschurische Bahnnetz nach Korea und Dalny anschließt.

In diesen wenigen Nachtstunden vollzog sich der größte Wechsel, den ich während der zehntägigen Fahrt beobachtete. Gestern durch unendliche, menschenleere, öde Grassteppen, in denen nur in Abständen von vielen Meilen eine weidende Herde oder eine ärmliche Niederlassung zu erblicken war; heute durch dicht besiedeltes Land, überall zwischen grünen Bäumen zerstreut die niedrigen Häuschen der Chinesen, das Land in lauter winzige Parzellen geteilt und auf das sorgfältigste bestellt, an den Hängen der Hügel terrassiert wie unsere Rieselfelder, die europäisch-sibirischen Kulturpflanzen, Weizen, Hafer, Gerste, Roggen, Kartoffeln spurlos verschwunden, an ihrer Stelle als auffallendste Kulturpflanze der Kauliang, eine 2 m hohe Hirse mit großen endständigen, kolbenartigen Fruchtfähren, dann zwei Arten gewöhnlicher Hirse, die Ranken eines rotblühenden Schmetterlingsblütlers, der als Knollen die süßen Kartoffeln trägt, ferner in großen Mengen die Sojabohne, die einen Ausfuhrartikel der Mandschurei von ständig sich steigender Bedeutung bildet, und endlich da, wo Bewässerung möglich ist, die lichtgrünen Felder von Chinas wichtigster Kulturpflanze, dem Reis. Kein Fleckchen Erde, falls es nicht harter Fels ist, liegt brach, kein Wasserlauf zieht ungenützt durch das Land, Einzelsiedelungen, Dörfer und kleine Städtchen folgen einander in kurzen Abständen, und dann erreichen wir am Mittag die alte Hauptstadt des mandschurischen Reiches, Mukden, wo heute der Japaner als Herr den Chinesen befiehlt.

Drei Dinge sind es, die auf der 8000 km langen Bahnfahrt von Moskau nach Mukden auf mich einen besonders tiefen Eindruck gemacht haben. Da ist zuerst die ungeheure Verbreitung der Schwarzerde zu nennen, die uns von Moskau bis Irkutsk auf einer Strecke von 5000 km begleitet hat. Im europäischen Rußland zum größten Teile der Kultur gewonnen, liegen die Schwarzerdegebiete Sibiriens heute noch zu mehr als 90% völlig ungenutzt da und harren zukünftiger Erschließung. Hier liegen unbegrenzte Entwicklungsmöglichkeiten für zukünftige Besiedelung auf landwirtschaftlicher Grundlage. Hier können ungezählte Millionen von Menschen Heimstätten finden, hier kann für ein doppelt so dicht besiedeltes Europa die nötige Brotfrucht gewonnen werden, hier liegen Bodenschätze brach, die dem zu-

künftigen Rußland gar nicht abschätzbare Reichtümer bringen werden Liegt doch in der dünnen Schicht schwarzen Bodens und in seiner Unterlage von gelbem Löß ein größerer Bodenwert, als ihn alle etwa darunter folgenden Lager von Kohle, Salz oder Erzen je darstellen könnten. In diesen Zukunftsmöglichkeiten liegt eine der stärksten Quellen für Rußlands zukünftige Machtentfaltung. Von welcher Bedeutung das für die zukünftige Entwicklung des Slaventums und für seine Beziehung zu Westeuropa und besonders zu den germanischen Völkern ist, brauche ich nicht auszuführen.

Der zweite Umstand ist die enorme Verbreitung gewisser Bäume und Kräuter von Europa bis tief nach Asien hinein. Dazu gehören die Birke, Kiefer, Fichte und Pappel, die uns von Deutschland über den Ural weg durch ganz Sibirien bis zur Mongolei begleitet haben. Besonders die Birke scheint von allen Waldbäumen der Erde die größten Flächenräume zu bedecken und ist auf eine Strecke von rund 2000 km Länge in Sibirien der einzige, alles andere ausschließende Waldbaum. Und diese Strecke ist so lang wie von der russischen Grenze bei Thorn bis zur Betragne. Unter den Staudenpflanzen fällt besonders das rote Weidenröschen, *Epilobium angertifolium*, auf. Diese schöne Staude folgt uns von Deutschland bis in die Mongolei; sie hat mich von Südschweden über Stockholm bis zum Polarkreis entlang der Ofotenbahn begleitet, sie fand ich wieder in den Einöden des inneren Island. Andere ebenso weit verbreitete Pflanzen habe ich bereits oben genannt.

Der dritte Umstand endlich ist die Lage der landwirtschaftlich-kulturellen und der pflanzengeographischen Grenze zwischen Europa und Asien. Der Ural ist sicherlich keine natürliche Grenze der beiden Erdteile. Wenn man ihn überschritten hat, hat man nicht das Gefühl, in einem anderen Erdteile zu sein. Die Formen des Ackerbaues, die Art der Kulturpflanzen, das Aussehen der Wälder und Wiesen sind trotz des Hinzutretens einzelner neuer Gewächse durchaus europäischen Gesamtcharakters, und das gilt für das ganze ungeheure Gebiet Sibiriens bis zum Stillen Ozean. Erst die Wasserscheide zwischen dem Amur und den übrigen sibirischen Strömen einerseits und den abflüßeren Gebieten Inner-Asiens und den Zuflüssen des chinesischen Meeres andererseits trennt das europäisch-nordasiatische Florengebiet von dem eigentlich asiatischen, und die kurze Fahrt von Charbin nach Changchun über 200 km bringt uns größere Überraschungen in landwirtschaftlicher und floristischer Beziehung, als die 30 mal so lange Bahnfahrt von Moskau bis zur nördlichen Mandschurei.
