



ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT

herausgegeben von

DR. OTTO N. WITT.

Preis vierteljährlich
3 Mark.

Durch alle Buchhand-
lungen und Postanstalten
zu beziehen.

Verlag von Rudolf Mückenberger, Berlin,
Dörnbergstrasse 7.

N^o 415.

Jeder Nachdruck aus dem Inhalt dieser Zeitschrift ist verboten. Jahrg. VIII. 51. 1897.

Städtebilder und Skizzen aus Sibirien.

Von F. THIESS.

Die erste Eroberung sibirischer Gebiete durch russische Streitkräfte fällt ins XVI. Jahrhundert. Im Jahre 1580 wurde die Stadt Tschinga, unweit der heutigen Stadt Tjumen, durch den Kosakenführer Jermak eingenommen. Sowohl die Kosaken, als auch die zu ihrer Unterstützung abgesandten Truppen drangen allmählich immer weiter nach dem Norden und Osten vor, unterwarfen die dort ansässigen Volksstämme und errichteten zu ihrem Schutz befestigte Plätze (sogenannte „Ostrogi“) und kleine Festungen.* Auf diese Weise gingen allmählich sibirische Gebiete in russischen Besitz über. In der Mitte des XVII. Jahrhunderts waren die Russen bereits bis zum Stillen Ocean vorgedrungen. 1652 fuhren russische Kaufleute den Amur hinab und gelangten bis zu seiner Mündung, wo sie einen Ostrog errichteten, ein Jahr später gründeten sie Jakutsk. Durch den Vertrag von Nertschinsk im Jahre 1689 wurde die Grenzfrage zwischen China und Russland im Osten geregelt. Der

*) Eine Anzahl sibirischer Städte, beispielsweise Tobolsk, Tomsk, Jenisseisk, Krasnojarsk, Irkutsk und andere, ist aus solchen befestigten Plätzen hervorgegangen.

Amur ging in chinesischen Besitz über. Erst im Jahre 1855 gelang es dem Grafen Murawjew-Amurski das Amurgebiet in der heutigen Begrenzung Russland einzuverleiben, im selben Jahre wurde auch die Ussuri-Provinz durch den Vertrag zu Peking mit Russland vereinigt.

Um die sibirischen Gebiete zu bevölkern, wurde in der Mitte des XVII. Jahrhunderts die Uebersiedelung freier Bauern aus Russland durch Befreiung von Abgaben, Geldunterstützungen, Ausrüstung mit Ackergeräthschaften und dergleichen begünstigt. Daneben sorgte die Regierung auch für eine möglichst zahlreiche Uebersiedelung weiblicher Personen nach Sibirien, damit die Soldaten und Kosaken heirathen konnten. Neben dieser von der Regierung begünstigten Uebersiedelung erfolgte gleichzeitig eine heimliche Auswanderung von Leibeigenen aus Russland, auch zogen viele Altgläubige, welche in der Heimat religiösen Verfolgungen ausgesetzt waren, nach Sibirien. Selten fanden Heirathen zwischen den nach Sibirien verschickten Verbrechern und den Töchtern einheimischer Bauern statt. Die aus politischen Gründen Verbannten waren nicht zahlreich genug, um einen wesentlichen Einfluss auf die Besiedelung des Landes auszuüben, auch pflegten dieselben, sobald sie begnadigt wurden, nach Russland zurückzukehren. Man kann daher behaupten, dass auf die Colonisation Sibiriens

weder die Verbrecher, noch die aus politischen Gründen Verbannten einen nennenswerthen Einfluss ausgeübt haben.

Im Verhältniss zur Gesamtausdehnung des Landes, welche nach amtlichen Angaben*) 14 Millionen Quadratkilometer beträgt, ist die Bevölkerung Sibiriens noch verschwindend klein. Nach derselben Quelle betrug die Gesamtbevölkerung zu Anfang dieses Jahrzehnts etwa $6\frac{1}{2}$ Millionen, von diesen entfielen ungefähr $2\frac{1}{2}$ Millionen auf Ureinwohner und 4 Millionen auf russische Ansiedler. Mit Rücksicht auf die in den letzten Jahren in Folge des Bahnbaues und durch die Landanweisung bedeutend vergrösserte Uebersiedelung**) aus dem europäischen Russland wird man die Gesamtbevölkerung Sibiriens zur Zeit auf ungefähr 7 Millionen annehmen können.

Die grösste Bevölkerungsdichtigkeit zeigt das Kirgisische Steppengebiet, welches aus den Provinzen Semirjetschensk, Semipalatinsk und Akmolinsk besteht und vom südlichen Theil des Irtisch-Flussgebietes, sowie von einigen mittelasiatischen Flüssen, die sich in den Balchasch-See ergiessen, eingenommen wird. Die Bevölkerungsdichtigkeit beträgt im Durchschnitt 1,36 Bewohner auf 1 qkm, die Flächenausdehnung 1 451 054 qkm (etwa 2,7 mal grösser als das deutsche Reich).

Im Norden des Steppengebietes liegt West-Sibirien. Dasselbe besteht aus den Gouvernements Tobolsk und Tomsk, umfasst den grössten Theil des Ob-Flussgebietes und besitzt eine Flächenausdehnung von 2 338 595 qkm (etwa 4,3 mal grösser als das deutsche Reich). Die Bevölkerungsdichtigkeit von West-Sibirien beträgt durchschnittlich 1,2 Bewohner auf 1 qkm. Ost-Sibirien besteht aus den Gouvernements Jenisseisk und Irkutsk und vereinigt in sich den grössten Theil der Flüsse Jenissei-Angara, die Polarflüsse Pjassina, Tainir, Chatanga, einen Theil der Lena, sowie Theile der Grenzflüsse

Tas im Nordwesten und Anabara im Nordosten. Die Flächenausdehnung beträgt 3 357 619 qkm (etwa 6,5 mal grösser als das deutsche Reich), die Bevölkerungsdichtigkeit ungefähr 0,38 Bewohner auf 1 qkm. Das Grenzgebiet von Jakutsk umfasst den grössten Theil des Flussgebietes der Lena, die Flüsse Olenek, Jana, Indigirka, Alaseja und Kolyma, die sich in das nördliche Eismeer ergiessen, und besitzt eine Flächenausdehnung von 3 971 470 qkm (etwa 7,3 mal grösser als das deutsche Reich). Die Bevölkerungsdichtigkeit dieses grossen Gebietes beträgt im Durchschnitt nur etwa 0,07 Bewohner auf 1 qkm. Zum Amur- und Küstengebiet rechnet man Transbaikalien, das Amur-Gebiet und diejenigen Küstenstriche, welche den russischen Uferstreifen am japanischen Meere, das ganze Ufer des Ochotskischen Meeres bis zum Stanowoi- und Jablonoi-Gebirge, die Halbinsel Kamtschatka, die nordöstliche Spitze des asiatischen Festlandes hinter dem Stanowoi-Gebirge mit dem Flussgebiet Anadyr und die Tschuktschen-Halbinsel einnehmen. Zum Amur-Küstengebiet gehört auch die Insel Sachalin. Die gesammte Flächenausdehnung dieser Gebiete beträgt 2 881 262 qkm (etwa 5,4 mal grösser als das deutsche Reich), die Bevölkerungsdichtigkeit im Durchschnitt 0,3 Bewohner auf 1 qkm.

I. Das Kirgisische Steppengebiet.

In dem gebirgigen, südlichen Theil des Steppengebietes, am Nordabhang des Tienschan*), liegt die Provinz Semirjetschensk, in dem nördlichen, vorherrschend ebenen Theil befinden sich die Gebiete von Akmolinsk und Semipalatinsk. Am Fusse des Alatau- und Tarbagatai-Gebirges, der nordöstlichen Ausläufer des Tienschan, befinden sich reich bewässerte Thäler und Hänge. In 1600 bis 2500 m Meereshöhe schliesst sich an die Gebirgsketten die Waldzone, welche hauptsächlich aus Nadelwald besteht.

In 2200 bis 3400 m Meereshöhe liegen die Alpenweiden, wohin die Kirgisen im Sommer ihr Vieh treiben. Vom April bis zum October herrscht im Semirjetschenskischen Gebiet eine Temperatur wie in Oberitalien. Das Getreide reift bereits Anfang und Mitte Juni, und sofern der Boden nur ausreichend bewässert wird, ist bis zum Herbst noch eine zweite Ernte von Hülsenfrüchten etc. möglich. Obgleich der Winter eine mittlere Kälte von -6° C. zeigt, gedeiht doch noch die Weinrebe. Das Gebiet wird in sechs Kreise eingetheilt und besitzt eine Flächenausdehnung von 402 314 qkm (fast so gross wie Norwegen, Dänemark und die Schweiz) mit 757 105 Bewohnern (1,88 Einwohner auf 1 qkm). Von der Gesamtbevölkerung entfallen etwa 14,19 pCt. auf Ortsbewohner und 85,81 pCt.

*) Die geographisch-statistischen Angaben sind nachfolgenden russischen Quellen entnommen:

1. *Handels- und Gewerbekalender für 1897*. Herausgegeben von F. P. Romanow in Tomsk. Als amtliche Quellen sind dort angeführt: Rechenschaftsberichte der Gouverneure über sibirische Gouvernements und Provinzen vom Jahre 1895. Mittheilungen des Central-Statistischen-Comités. St. Petersburg 1893 bis 1895. Verhandlungen der Kaiserlich-russischen geographischen Gesellschaft zu St. Petersburg.
2. *Sibirien und die grosse sibirische Eisenbahn*. Herausgegeben vom Departement für Handel und Gewerbe. St. Petersburg. 1896.

**) Im Jahre 1895 betrug nach den Angaben der Nowoje Wremjä die Zahl der Uebersiedler nach Sibirien über Tjumen 109 000, über Tscheljabinsk 91 000, zusammen 200 000 Personen. 1894 sollen etwa 100 000 und 1896 ungefähr 150 000 Personen übersiedelt sein.

*) auch Tian-schan.

auf Nomaden. Die Kirgisen sind mit etwa 75,8 pCt. der Gesamtbevölkerung vertreten.

Wjernoje (auch Werny), die Hauptstadt des Semirjetschenschen Gebietes macht einen überaus freundlichen Eindruck durch die vielen Gärten, welche sich in der Stadt befinden. Jedes Haus besitzt wenigstens einen grösseren oder kleineren Obstgarten. Auch zahlreiche Baumschulen sind hier angelegt, die Waldcultur wird im ganzen Gebiet ausserordentlich gepflegt. Seit 1867 ist es in der Stadt nur ausnahmsweise gestattet, Holzgebäude zu errichten. Die eingewanderten Chinesen (Kalmücken und Ssolonen) erbauten anfänglich viele Gebäude aus Lehm und ungebrannten Ziegeln, jetzt werden aber schon seit Jahren alle Gebäude aus gebrannten Ziegeln hergestellt. Unter den städtischen Gebäuden sind durch Eigenart der Anlage und gefällige Bauweise das Haus des Gouverneurs, die Kleinkinder-Bewahranstalt, die städtische Schule und das Stadtamt hervorzuheben. Die übrigen Städte des Semirjetschenschen Gebietes, beispielsweise Karakol, Pischpek, Dscharkent, Lepsinsk und andere, besitzen nur untergeordnete Bedeutung.

Die Provinz Semipalatinsk wird im Süden von Syr-Darja und Semirjetschensk, im SO und O von China, im N und NO vom Tomskischen Gouvernement und im W vom Akmolinskischen Gebiet begrenzt und in sechs Kreise eingetheilt. Die Flächenausdehnung beträgt 503 343 qkm mit 615 268 Bewohnern. Von der Gesamtbevölkerung entfallen etwa 10,9 pCt. auf Ortsbewohner und 89,1 pCt. auf Nomaden. Die Städte dieser Provinz, als: Semipalatinsk, Karkaralinsk, Kokpektinsk, Pawlodar und andere sind unbedeutend. Die Provinz Akmolinsk wird im N und NO vom Tobolskischen und einem Theile des Tomskischen Gouvernements, im O vom Semipalatinskischen Gebiet, im SW von Syr-Darja und im W von der Provinz Turgai und einem Theil des Orenburger Gouvernements begrenzt. Im Gebiet von Akmolinsk, welches auch in fünf Kreise eingetheilt ist und eine Flächenausdehnung von 545 397 qkm mit 559 491 Bewohnern besitzt, entfallen ungefähr 34 pCt. auf Ortsbewohner und 66 pCt. auf Nomaden.

Das Klima dieser Provinzen ist schon bedeutend ungünstiger als im Semirjetschensk-Gebiet. Ackerbau ohne künstliche Bewässerung kann nur in den feuchten Flusstälern betrieben werden, allein auch dort leiden die Ernten häufig durch Dürre. Südlich von der Eisenbahn, welche diese Provinzen im äussersten Norden durchschneidet, erstreckt sich auf einige hundert Kilometer ein Landstrich, auf dem ein salzhaltiger Thonboden mit Sümpfen und Salzseen abwechselt. Der grösste Theil der nördlichen Kirgisensteppe ist eine baumlose, dürre Salz- und Steinwüste, welche selten durch niedriges Gestrüpp unterbrochen wird. Im Frühjahr bietet das spärliche Gras

eine magere Viehweide für die Herden der nomadisirenden Kirgisen, im Sommer, wenn die Gräser in der Steppe verdorren, ziehen sie mit ihren Herden auf die frischen Alpenweiden des Tienschan. Eine grosse „Fläche“ westlich vom Balchasch-See, wird „Hungersteppe“ genannt, weil auf derselben nichts wächst.

Omsk (1716 gegründet), die Hauptstadt der Provinz Akmolinsk, Sitz des General-Gouverneurs des Kirgisischen Steppengebietes und der Kirchenbehörden von Semipalatinsk, liegt am Om, einem Nebenfluss des Irtsch, der sich in den Ob ergiesst. Die Stadt erhebt sich nur einige Fuss über den Spiegel des Om und 261 Fuss (79,34 m) über den Meeresspiegel. Ausgedehnte Birkenwälder der Umgebung erstrecken sich bis in unmittelbare Nähe der Stadt. Der Boden ist sandig und trocken, das Klima gemässigt. Die Luft zeichnet sich durch grosse Trockenheit aus. Bedeutende Temperaturschwankungen, plötzliche Uebergänge von der niedrigsten zur höchsten Temperatur, häufige, lang anhaltende Winde, die im Winter zu Schneestürmen ausarten, bilden hervortretende Merkmale des Klimas von Omsk. Nach den meteorologischen Beobachtungen betrug die höchste Jahrestemperatur $+36,4^{\circ}$ C., die niedrigste $-41,1^{\circ}$ C. Der Winter tritt gewöhnlich Mitte October ein, gegen Ende dieses Monats bedeckt sich auch der Irtsch mit Eis, welches erst am 20. bis 22. April aufgeht.

Die Strassen der Stadt sind, wie in den meisten Städten Sibiriens, ungeflastert. Während der trockenen Jahreszeit herrscht daher im Sommer, sobald heftige Winde sich erheben, ein unerträglicher Staub, im Frühling und Herbst, wenn die Regenzeit eintritt, sind viele Strassen unpassierbar. Nachts wird die Stadt ungenügend beleuchtet, was auf eine mangelhafte polizeiliche Aufsicht schliessen lässt. Unter den 3300 Gebäuden der Stadt sind nur 74 aus Stein, die übrigen fast durchgängig aus Holz erbaut. Zu den hervorragenden steinernen Gebäuden gehören fünf Kirchen, das Haus des General-Gouverneurs, das Kadettenhaus, das Mädchen-Gymnasium, das Provinzial-Gebäude und andere. Die Stadt besitzt öffentliche Stiftungen, Wohlthätigkeitsanstalten, gesellige und wissenschaftliche Vereinigungen. Seitdem Omsk durch die westsibirische Eisenbahn mit dem Schienennetz Russlands in Verbindung gebracht ist, bildet es einen Stapelplatz und eine Durchgangsstation für alle Waaren, welche aus Europa nach den Provinzen Akmolinsk, Semipalatinsk oder nach dem Gouvernement Tobolsk gelangen sollen. Die Stadt hat sich daher auch in den letzten Jahren bedeutend vergrössert, sie zählt heute bereits 37 470 Einwohner.*) Die übrigen Städte der Provinz, als: Petropawlowsk, Akmolinsk, Atbarsk,

*) 20 106 Männer und 17 364 Frauen.

Kokschetaw und andere, sind von untergeordneter Bedeutung.

II. West-Sibirien.

West-Sibirien bildet, mit Ausnahme des im SO befindlichen Altai-Gebirges, eine Ebene von kolossaler Ausdehnung, welche sich nur stellenweise über 100 m Meereshöhe erhebt. Das Culturgebiet in West-Sibirien reicht bis etwa $58^{\circ} 30'$ n. B. und wird im N vom sibirischen Urwald (Taiga), im S von der salzhaltigen, baumlosen Kirgisensteppe und im SO vom Altai-Gebirge begrenzt. Nicht alle Theile dieses Culturgebietes sind anbaufähig, man findet dort Flächen von grosser Ausdehnung, die von Sümpfen, Morästen, Salz- und Süsswasserseen eingenommen werden. Im Norden besteht der Urwald grösstentheils aus Nadelholz, im Süden sind die Birkenwälder sehr verbreitet. Die westsibirischen Steppengebiete bilden keine zusammenhängende Grasfläche, sie werden von Birken, Pappeln, Weiden, im Süden auch von Linden unterbrochen. An den nördlichen Abhängen des Altai-Gebirges findet man dichte Nadelwälder, in 1500 m Meereshöhe Alpenweiden, die südlichen Abhänge des Gebirges sind baumlos. Im westsibirischen Culturgebiet herrscht ein strenger, etwa sechs Monate anhaltender Winter. Die Uebergangszeiten sind von kurzer Dauer, der Sommer ist heiss und kurz. Die mittlere Jahrestemperatur erhebt sich nicht über Null. Die Durchschnittstemperatur des Winters beträgt -17° C., die des Sommers $+17,5^{\circ}$ C., die mittlere Temperatur des Juli $+19,5^{\circ}$ C. Nördlich von der Culturzone erstreckt sich bis zum 64. Breitengrad das Waldgebiet, das Gebiet der düsteren Taigas und Urmans mit ihren Fichten-, Lärchen- und Cedernforsten. Die Bäume erreichen hier eine Höhe von 45 m und darüber. Die dichten, hohen Wipfel versperren den bleichen Sonnenstrahlen des Nordens den Zutritt, und die unendliche Folge der geraden, düsteren, unter einander so ähnlichen Baumstämme wirkt auf den Beschauer so störend ein, dass ihm jedes Orientierungsvermögen verloren geht. Selbst die Eingeborenen wagen nicht in die Dickichte dieser Taigas einzudringen, ohne die Bäume fortwährend auf ihrem Wege zu bezeichnen. Dieses Waldgebiet wird nur von breiten Sümpfen und Moorgründen unterbrochen. Das Klima ist hier sehr rauh und kalt, die Sonnenwärme macht sich nur wenig bemerkbar. Die mittlere Jahrestemperatur liegt schon 2 Grad unter Null, die Durchschnitts-Temperatur des Winters beträgt -20° C., die des Sommers $+14^{\circ}$ C. Ackerbau kann auf diesem Gebiet nur im Süden, auf dem 59. bis 60. Breitengrad, an geschützten Stellen ausnahmsweise betrieben werden.

Im nördlichen Theil, der sogenannten polaren Zone, die bis zum Eismeer sich erstreckt,

hört selbst der Waldwuchs allmählich auf, die Bäume werden immer kleiner, krüppelhafter, man sieht endlich nur die öde Sumpfwüste der Tundra. An manchen Orten herrscht auch hier noch ein sehr kurzer, warmer Sommer, doch ist die Sonne nicht mehr im Stande, den durchfrorenen Erdboden vollständig aufzuthauen. Man trifft hier grösstentheils nur Nomaden, als: Samojuden, Ostjaken, Tungusen, Jakuten, welche Renthierzucht, Jagd, Fischfang und das Einsammeln von Cedernüssen betreiben.

Das Gouvernement Tobolsk wird im Süden von der Provinz Akmolinsk, im Westen von den Gouvernements Perm, Wologda und Archangelsk, im Norden vom Eismeer und im Osten vom Jenisseischen und Tomskischen Gouvernement begrenzt und ist in zehn Kreise eingetheilt. Die Flächenausdehnung beträgt 1474674 qkm, ist also annähernd so gross wie das deutsche Reich, Italien, Spanien und Rumänien. Tjumen, Kurgan und Tobolsk sind Städte dieses Gouvernements, welche durch ihren Handel und ihre Gewerbethätigkeit eine gewisse Bedeutung besitzen. Tjumen, mit 29588 Einwohnern, liegt an der Tura, einem schiffbaren Nebenfluss des Tobol, der sich in den Irtisch (Nebenfluss des Ob) ergiesst. Die Stadt bildet eine Durchgangsstation für alle Waaren, die auf den Wasserwegen der Wolga und Kama nach Westsibirien gelangen, und ist als Centralpunkt der Handelsbewegung zwischen Russland und Sibirien zu betrachten. Seit Eröffnung der Eisenbahn Jekaterinenburg-Tscheljabinsk ist Tjumen auch mit dem Schienennetz des europäischen Russland und mit der sibirischen Bahn in directe Verbindung gebracht. Kurgan hat sich seit einigen Jahren als Durchgangsstation der sibirischen Eisenbahn merkbar entwickelt, während Tobolsk schon seit vielen Jahren als Hafenstadt für die westsibirische Schifffahrt von Bedeutung ist. Die übrigen Städte, als: Tara, Ischim, Tjukalinsk, Turinsk, Jalutorowsk und andere, sind von untergeordneter Bedeutung.

Im Norden des Tobolskischen Gouvernements, in den Kreisen Beresow und Surgut, leben grösstentheils Ostjaken und Samojuden, eingeborene Volksstämme, welche entweder als Nomaden mit ihren Renthieren in den Tundren und Taigas umherziehen, oder sich in den Dörfern, Ortschaften und Kreistädten des hohen Nordens angesiedelt haben. So ist beispielsweise das kleine Fischerdorf Obdorsk im Beresowschen Kreise (unweit des Polarkreises) grösstentheils von Ostjaken und Samojuden bewohnt. Dieselben leben hier in Zelten, sogenannten „Tschums“, und in kleinen Holzhäusern, sogenannten „Jurten“, welche äusserlich mit Erde und Dünger bedeckt sind und in der Oberlage nur eine Abzugsöffnung für den Rauch besitzen. Im Innern solcher Jurten und Tschums wird ein beständiges Feuer unterhalten; dadurch herrscht hier eine Rauch-

atmosphäre, welche kein Europäer längere Zeit ertragen kann. Dieser Rauch scheint auch die Ursache der so häufig unter den Ostjaken und Samojeden auftretenden Augenkrankheiten zu sein. Nach den Schilderungen des Russen Swezoff sind die Ostjaken klein von Wuchs, aber breitschulterig. Die langen Arme hängen am Körper wie leblos herunter, das Gesicht zeigt eine schmutzig graue Farbe. Vorspringende Backenknochen, breiter Mund mit dünnen bleichen Lippen, dunkle, trübe, eiternde und schief geschnittene Augen, grobes, schwarzes, nie gekämmtes, in langen Strähnen herabwallendes Haar — sind die Merkmale dieses Volksstammes. Dr. Neubert, der sich längere Zeit unter den Ostjaken und Samojeden des Beresowschen Kreises aufhielt, berichtete: „Mag es Thatsache sein, dass die Naturvölker aussterben, so gilt das vorläufig noch nicht von den Ostjaken und Samojeden. Der Bevölkerungszuwachs ist nachgewiesen worden, der Bevölkerungsüberschuss wird aber gewöhnlich durch auftretende Epidemien hinweggerafft. Ein Aussterben dieser Volksstämme steht zu erwarten, weil sie in hohem Grade dem Trunke ergeben sind. Zur Jahrmaktszeit sieht man, selbst bei einem Frost von 40 bis 45° C., Betrunkene im Freien liegen; vor dem Erfrieren werden sie durch ihre warme Bekleidung geschützt.“

Mit welcher Rohheit der halbcivilisirte Russe in jenen Gegenden die Eingeborenen behandelt, schildert P. von Stenin in seiner Abhandlung über den Kreis Surgut.*) Es heisst dort: „In Surgut kann man täglich Zeuge sein, wie die Strassenjugend einen Ostjaken mit Eisstücken und Koth bewirft, oder auf ihn Hunde hetzt. Nicht selten fängt auch ein Erwachsener einen vorübergehenden Ostjaken ohne Veranlassung zu schlagen an, oder man sieht, wie ein junger Bursche auf den vorüberjagenden Schlitten eines Samojeden springt und den Lenker desselben mit Wuth zu prügeln beginnt. Der Samojede wagt nicht Widerstand zu leisten, treibt nur seine Renthiere zu grösserer Eile an und, aus dem Bereich seiner Peiniger herausgekommen, dreht er sich nach der Stadt um und droht in ohnmächtigem Grimm mit der Faust. Alle Zeugen der Scene waren sehr mit dieser Vorstellung zufrieden und lobten den Burschen für seine Schneidigkeit und seinen Muth.“

Das Gouvernement Tomsk wird im S und SO von China, im SW von der Provinz Semipalatinsk, im W und NW vom Tobolskischen Gouvernement, im N, NO und O vom Jenisseischen Gouvernement begrenzt und besitzt eine Flächenausdehnung von 863 921 qkm (etwa so gross wie das deutsche Reich und Norwegen). Am 1. Januar 1894 betrug die Zahl der Be-

wohner dieses Gouvernements 1 493 518, es entfielen also durchschnittlich 1,73 Bewohner auf 1 qkm. Die Bevölkerung besteht grösstentheils (90 pCt.) aus Slaven, daneben findet man die verschiedensten Volksstämme vertreten. Tomsk, die Hauptstadt dieses Gouvernements, liegt am rechten Ufer des Tom (Nebenfluss des Ob) in einer Höhe von 343 Fuss (104,3 m) über dem Meeresspiegel und ist seit dem 15. November 1896 durch eine Zweigbahn mit der westsibirischen Eisenbahn verbunden. Unter allen sibirischen Städten nimmt Tomsk in jeder Beziehung die erste Stelle ein, sein Aeusseres macht vollständig den Eindruck einer europäischen Stadt. Die meisten, ein und zwei Stockwerke hohen Häuser sind aus Stein, die Hauptstrassen chaussirt, die Bürgersteige gut befestigt. Schon seit Jahren besitzt die Stadt eine Fernsprecheitung, seit dem 1. Januar 1896 wird sie sogar elektrisch beleuchtet. Unter den städtischen Gebäuden sind 23 Kirchen, darunter 12 Hauskirchen, ferner eine römisch-katholische, eine lutherische Kirche, 3 Synagogen und eine Moschee hervorzuheben. Die Stadt besitzt eine Hochschule (Universität), ein technologisches Institut, zwei Gymnasien, eine Realschule, ein geistliches Seminar, eine höhere Mädchen-Schule, eine grosse Zahl mittlerer Lehranstalten, Fortbildungsschulen und eine Volksbibliothek. Die Universität hat ein Museum, ein gutes Laboratorium und eine vorzügliche Bibliothek. Wie in jeder grösseren Stadt Europas, werden auch in Tomsk, insbesondere im Winter, die verschiedenartigsten Vergnügungen veranstaltet und von den Universitäts-Professoren häufig populär-wissenschaftliche Vorlesungen gehalten. Am Ende der grossen sibirischen Wasserstrasse, Ob-Irtisch-Tobol*), welche durch die Ural-Eisenbahn (Tjumen-Jekaterinenburg-Perm) mit der Kama und Wolga verbunden ist, bildet Tomsk einen Stapelplatz für alle auf diesen Wegen zur Ein- und Ausfuhr gelangenden Waaren. Es herrscht daher auch in der Stadt, welche heute etwa 52 430 Einwohner**) zählt, eine lebhaftere Handels- und Gewerbethätigkeit.

Unter den übrigen Städten des Tomskischen Gouvernements sind noch folgende besonders hervorzuheben: Barnaul mit 29 408 Einwohnern, am schiffbaren Ob; Mariinsk (etwa 10 000 Einwohner), Station der mittelsibirischen Eisenbahn; Biisk (etwa 17 000 Einwohner) unweit der Vereinigungsstelle der Quellflüsse Bija und Katun (des Ob); Kolywan am Ob mit etwa 15 000 Einwohnern; Kainsk (5 400 Einwohner); Kusnezsk (5 000 Einwohner) und Narym (1 100 Einwohner). (Schluss folgt.)

*) Siehe auch *Prometheus* Bd. VII. Jahrg. 1896. S. 681 u. ff. Sibirische Binnenschifffahrt.

**) 27 140 Männer und 25 290 Frauen.

Piesberger Anthracit.

Von E. HECKER.

(Schluss von Seite 795.)

Die Kohलगewinnung erfolgt in der Weise, dass in einem geeigneten Flözstreifen ein Schram (Schlitz) hergestellt wird und von diesem aus die Kohlenmassen mittelst Sprengarbeit und Keilhau gelöst werden.

Ist die Mächtigkeit des Flözes nicht so gross, dass der ausgehauene Streckenraum genügende Höhe für

Abb. 526.



Arbeit vor Ort.

die Förderwagen u. s. w. erhalten würde, so muss zur Gewinnung des erforderlichen Raumes auch das Nebengestein angegriffen werden. Um die dabei aufkommenden Berge nicht hinausschaffen zu müssen, nimmt man die Kohlen meist

Abb. 527.



Querschlagsarbeiter (Bohrer).

nach unten etwas weiter weg und bringt die weggehauenen Berge in dem dadurch entstehenden Hohlraum unter. Im Flöz Dreibänke wird der Schram in die oberste der drei Bänke gezogen. Der Häuer sitzt dabei, um besser in

dieser Höhe arbeiten zu können, auf einem mit langem Bein versehenen Sitz, dem Schrambock. Der andere Häuer (Abb. 526 links) ist mit dem Bohren von Sprenglöchern beschäftigt. Dieselbe Abbildung veranschaulicht die Art der Streckenzimmerung und zeigt, wie zur Erlangung eines ausreichenden Streckenquerschnittes hier das Liegende, das ist das unter dem Steinkohlenflöz liegende Gestein, weggenommen ist. Abbildung 527 zeigt einen in der Anlage begriffenen Querschlag; zwei Bergleute, Häuer genannt, sind mit Fäustel und Bohrer an der Herstellung von Löchern zum Lockerschiessen des Gesteines beschäftigt.

Gehen wir zum Schachte zurück und verfolgen dann den Hauptquerschlag in südlicher Richtung, so gelangen wir, schliesslich durch eine Förderstrecke hinuntergehend, an den tiefsten Punkt der Grube, 209 m unter Tage, 101 m unter dem Meeresspiegel. Hier sammeln sich alle Grubenwasser, um von den Pumpen zu Tage geschafft zu werden. Dort sehen wir vier von Pressluft getriebene Bohrmaschinen in ihrer geräuschvollen Thätigkeit (Abbildung 528), zischend entweicht die treibende Luft, und mit rasender Geschwindigkeit wiederholen sich die Stösse der auf das Gestein aufschlagenden Bohrer.

Fahren wir wieder zur ersten Tiefbausohle, 103 m höher auf und gehen durch den nördlichen Querschlag nach Flöz Johannisstein, dem obersten der bauwürdigen Flöze. Am Ende einer Betriebsstrecke, vor Ort, angekommen, finden wir hier ganz andere Verhältnisse. Die Kohle ist hier von geringerer Mächtigkeit, weshalb auch die ganze Strecke weit schmaler und nur eben so hoch ist, dass die Fördergefässe passiren können. Abb. 529 zeigt die Streckenzimmerung, die den Bau vor dem Hereinbrechen des Hangenden sichert. Dem Drucke des brüchigen Nebengesteines vermag aber keine noch so sorgfältig ausgeführte Zimmerung auf die Dauer zu widerstehen, und es müssen die Zimmerhäuer, denen das Verbauen der Strecke obliegt, um diese fahrbar zu erhalten, die zerdrückten Stützen, Stempel genannt, und die Querhölzer, Kappen, auswechseln (Abb. 530).

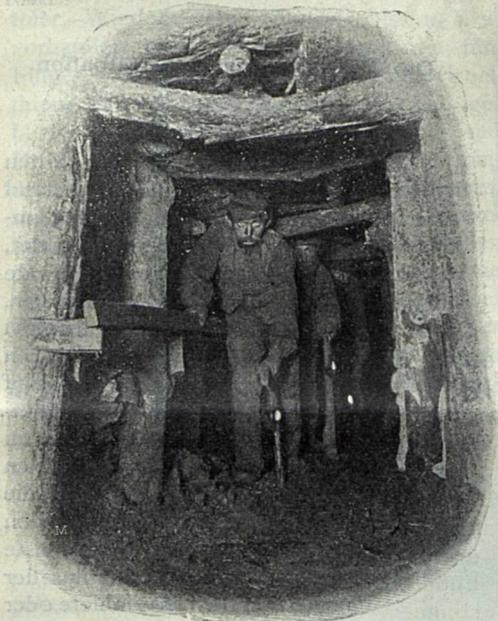
Inzwischen rückt die Zeit des Schichtwechsels heran. Wir begeben uns wieder zum Schachtraum der zweiten Tiefbausohle. Die Bergleute sammeln sich vor dem Schachte und treten in zwei Reihen hinter einander (Abb. 531). Die Etagen des Förderkorbes sind zur Personen-

beförderung mit Thüren versehen worden. Die obere nimmt 6 Mann auf, die drei unteren je 5, so dass der Korb mit 21 Mann besetzt ist. Das letzte Zeichen ertönt, und langsam hebt sich der Korb. Das herunterkommende Gegengefäss bringt schon 21 Mann der Ablösungsschicht.

Nach beendeter Ausfahrt badet der Bergmann in der von der Zeche eingerichteten Badeanstalt und tritt, nachdem er die schmutzigen und häufig durchnässten Grubenkleider gegen seinen reinen Anzug vertauscht hat, den Heimweg an.

Es ist klar, dass die aus der Grube ge-

Abb. 529.

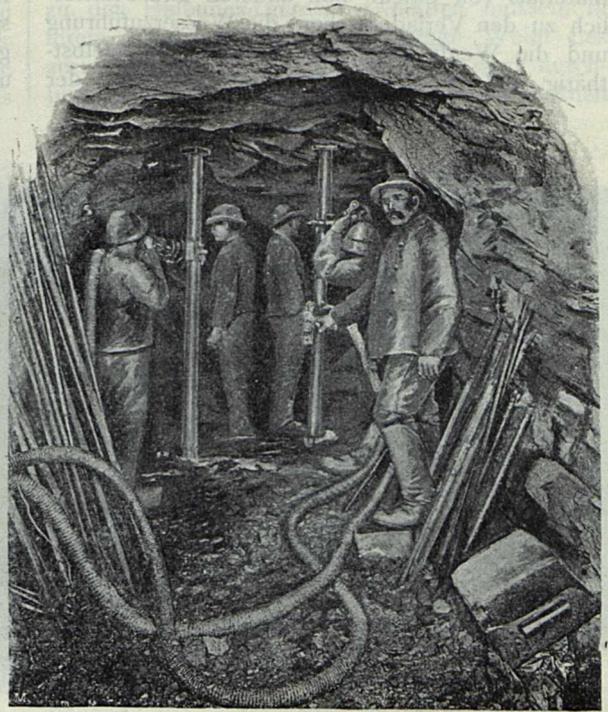


Streckenzimmerung.

förderten Kohlen nicht schon innerhalb derselben von dem beigemengten Gestein völlig befreit werden können. Dies, wie auch die Herstellung der verschiedenen Nussgrößen, erfolgt über Tage in der sogenannten Aufbereitung.

Die Kohlen gelangen zunächst auf ein Rollensieb (Abb. 532), welches die Massen, deren Korngrößen unter 70 mm bleibt, in eine Sammelgrube fallen lässt, während die grösseren Stücke auf ein Transportband (in derselben Abbildung rechts) gelangen, welches sie entweder der Verladung oder einem Kohlenbrecher zuführt. Ein Becherwerk befördert die Kohlen aus der Sammelgrube zu den auf der obersten Etage befindlichen Sortirtrommeln, welche sie in die verschiedenen Nusskohlengrößen und in Feinkohlen sondern. Von hier aus gelangen die so sortirten Kohlen zu den für die einzelnen

Abb. 528.



Bohrmaschinen in Arbeit.

Größen bestimmten Setzmaschinen, in welchen dieselben von den beigemengten Bergen befreit werden, indem man die Massen in strömendes Wasser fallen lässt, in welchem die schwereren Berge zu Boden sinken, während die leichteren Kohlen weggeschwemmt werden. Die Kohlen werden dann durch Rinnen den Verladetaschen zugeführt, aus welchen sie in die Eisenbahnwagen gelangen, während die Steine dem Bergethurm zugeführt werden. Abbildung 533 zeigt den Raum, wo die Setzmaschinen stehen. Die Arbeit der einzelnen Apparate, die Vorführung des Kohlen-

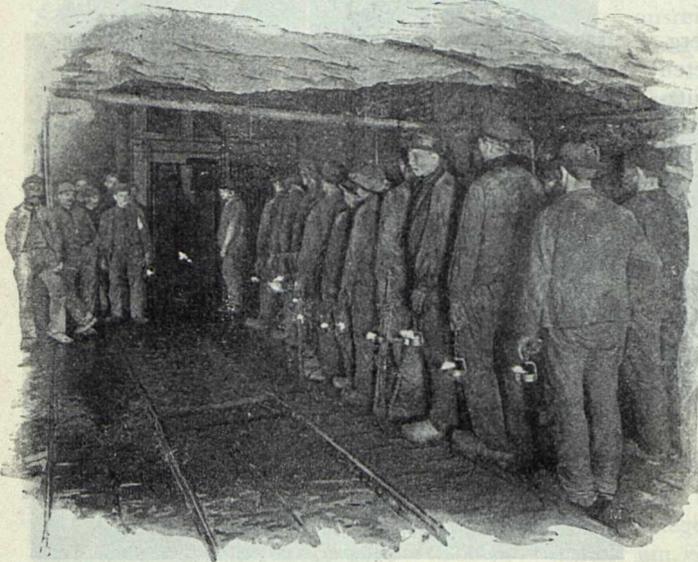
Abb. 530.



Verbauen der Strecke.

materials von einem zum anderen und schliesslich zu den Verladetaschen, die Wasserzuführung und die Wegführung der Berge erfolgt selbstthätig und so sicher, dass die Bedienung der

Abb. 531.

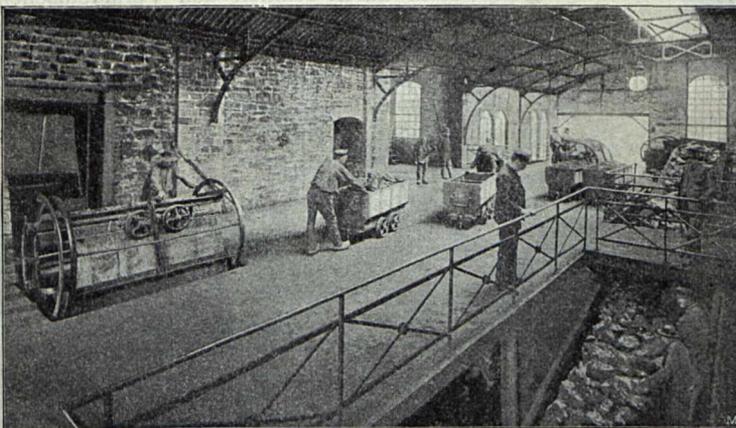


Ausfahrt der Bergleute.

ganzen Anlage nur wenige Leute erfordert und das erzielte Product ein durchaus gleichmässiges ist.

Ein verhältnissmässig erheblicher Theil der

Abb. 532.



Aufbereitung.

Förderung wird im Wege des Kleinverkaufes an die Bevölkerung der Umgebung abgesetzt. Zur Erleichterung der Abgabe sind beim Hasestollen besondere Vorkehrungen getroffen (Abb. 534). Die einzelnen Sorten werden in auf Geleisen laufenden Waagen verwogen und mittelst trichterartiger Vorrichtungen in die Fuhrwerke gestürzt.

Das gewonnene Material ist Anthracit, eine

Kohlengattung von besonders hohem Kohlenstoff- und geringerem Wasser- und Sauerstoffgehalt, die mit kurzer, wenig leuchtender Flamme unter sehr geringer Rauch- und Russentwicklung verbrennt. Die Piesberger Kohle ist von allen Anthracitkohlen wiederum die kohlenstoffreichste und gasärmste. Sie ist sehr hart, von glänzender, grauschwarzer Farbe und lagert in den Flözen in dünnen, lamellenartig auf einander liegenden Platten mit rechtwinklig zur Lagerfläche stehenden Spaltflächen. Der Piesberger Anthracit eignet sich am besten als Hausbrandkohle und ganz besonders für Dauerbrandöfen.

[5487]

Die Rangstellung der Halbaffen.

Von CARUS STERNE.

Mit vier Abbildungen.

In den letzten drei oder vier Jahren haben die Halbaffen den Gegenstand einer besonders liebevollen Aufmerksamkeit von Seiten der Zoologen gebildet, als wollte man an ihnen eine Periode langer Nichtachtung wieder gut machen.

Seit einigen Jahrzehnten hatten nämlich die Gegner der Entwicklungslehre, namentlich Professor St. Mivart in England, oftmals darauf hingewiesen, wie lächerlich es sei, die Vorfahrenschaft des Menschen bei affenartigen Thieren zu

suchen, da man nicht einmal den Ursprung der Affen kenne, die von den Halbaffen so verschieden seien, dass es das Gerathenste wäre, diese letzteren ganz aus der Gemeinschaft der Herrenthiere oder Primaten hinauszuerwerfen. Die Halbaffen stünden den Insektenfressern und Allesfressern oder schweineartigen Thieren viel näher, als den Affen und Menschenaffen. Unter der Bezeichnung der Primaten oder Vornehmsten hatte Linné bekanntlich den Menschen, die Affen, Halbaffen und Fledermäuse zusammengefasst, weil sie in gewissen Merkmalen die anderen Thiergeschlechter überragen, und nachdem man die Fledermäuse aus dieser vornehmen Gesell-

schaft wieder hinausgeworfen hatte, sollten nun die Halbaffen ihnen folgen. So verschieden aber auch in dieser Gruppierung die Endglieder (Lemuren und Menschen) einander entgegen treten mögen, konnten die Anatomen doch nicht umhin, bei ihnen eine grosse Uebereinstimmung in einer Reihe der wichtigsten Organbildungen anzuerkennen. Bei ihnen allen sind nämlich die

Augenhöhlen nach hinten entweder durch einen knöchernen Bogen oder durch eine geschlossene Wand gegen die Schläfengrube abgegrenzt, der Daumen, wenn er nicht verkümmert, und die grosse Zehe sind (letztere mit Ausnahme des Menschen) den übrigen Fingern und Zehen gegenüberstellbar, Hand- und Fusswurzelknochen, Elle und Speiche sind niemals verschmolzen, das Schlüsselbein wohl entwickelt, das Gebiss reich an Zähnen, die meist in geschlossener Reihe auftreten.

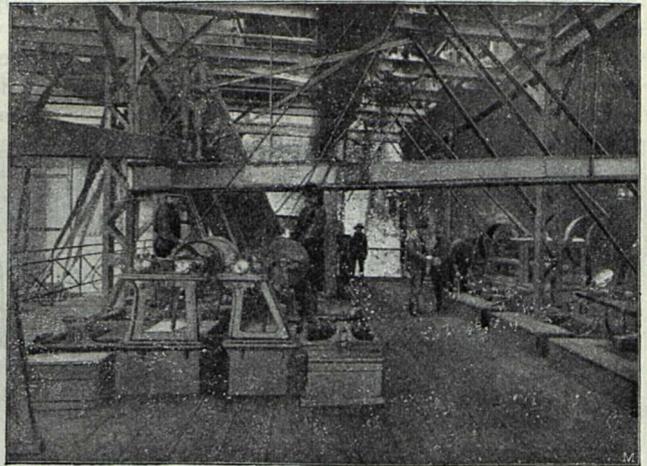
Sehr viele dieser Merkmale erinnern an diejenigen sehr alter Säugethiere, namentlich der Reichthum und die verhältnissmässige Gleichheit der Zähne an einen Typus, der vor der Scheidung in Raubthier, Wiederkäuer-, Nager-Gebiss u. s. w. vorhanden war. Eben so sind die fünf Finger und Zehen der ältesten Luftwirbelthiere den meisten Primaten erhalten geblieben, während bei so vielen Raub- und Hufthieren, Allesfressern u. s. w. Verminderungen auf 4, 3, 2 und bei Einhufern sogar auf eine einzige Zehe eintraten. Aehnliches gilt von dem Unverschmolzenbleiben der Hand- und Fusswurzelknochen, sowie der Elle und Speiche im Vorderarm, die bei vielen Thieren mit einander verwachsen sind, und von dem Schlüsselbein, das nicht wenigen unter ihnen ganz abhanden gekommen ist. Es spricht sich in alledem eine gewisse

Mittelhaltung und Beständigkeit im Gerüst der Primaten aus; ihr Körper hat keinen einseitigen Anpassungen nachgegeben, keine wichtigeren Gliedmaassen verloren und sich dadurch die Möglichkeit bewahrt, die höchsten erreichbaren Stufen zu erklimmen. Die Kletterneigung, welche bei diesem Mittelstamme des Thierreichs früh hervortrat, hat die Gerüstveränderungen vorbereitet, welche nöthig waren, um die Freiheit der Arme, ihre Umbildung aus Schreit- und Scharr-

füssen in Greiforgane, den Uebergang vom Kriechen auf vier Füssen zum aufrechten Gange auf den Hinterfüssen zu ermöglichen. Diese „Erhebung“ des Säugethieres aber, seine Losreissung vom Boden und Hindeutung auf den aufrechten Gang der höheren Primaten, war schon bei den niedersten

und ältesten Gliedern der Gruppe, die durchwegs zu den Halbaffen gerechnet werden müssen, in ihrem Beginne, aber die geringe Weite des zurückgelegten Weges, die bei ihnen noch durchblickende grosse Aehnlichkeit mit anderen eocänen

Abb. 533.



Setzmaschinen.

Säugethieren gaben Veranlassung, dass schon früh scheinbar erhebliche Einwände gegen die nähere Verwandtschaft von Halbaffen und Affen erhoben werden konnten, und die französischen

Abb. 534.



Kohlenabgabe im Kleinverkauf.

Zoologen und Paläontologen Alphonse Milne-Edwards, Gervais, Filhol und Andere

führten in ihren Arbeiten die Loslösung der Halbaffen oder Lemuren vom Affenstamme durch und verwiesen sie theils zu den Insektenfressern und theils zu den Allesfressern oder Schweinen. Schon Cuvier hatte dieser Aehnlichkeit Rechnung getragen und den erstgefundenen eocänen Halb-

affen Europas (*Adapis parisiensis*) zu den Schweinen gestellt, und Owen umgekehrt das zu den Schweinen hinneigende *Hyracotherium* als einen Fröhaffen (*Eopithecus*) begrüsst. So ähnlich ist in den Grundzügen die Gebissbildung beider Gruppen, was daher von der einen Partei als Zeichen naher Verwandtschaft, von der anderen nur als Parallelbildung in Folge ähnlicher Ernährungswiese angesehen wird.

Im Jahre 1881 entdeckte aber der am 12. April 1897 verstorbene Professor E. Cope in Philadelphia in eocänen Schichten Nordamerikas die fossilen Reste eines kleinen Halbaffen, der so menschenähnliche Zähne besass, dass er ihn den Homunculus (*Anaptomorphus Homunculus*) taufte, obwohl er aus eben so grossen Augenhöhlen die Vorwelt angeschaut hat, wie es die Lemuren und Koboldmakis Madagaskars und Indiens noch heute thun. Es war offenbar ein Nachthier gewesen wie diese, aber sein menschenähnliches Gebiss und die für ein Thier seiner Zeit sehr ansehnliche Hirnhöhle erinnerten doch wieder daran, dass es unmöglich sei, mit jenen französischen Forschern, denen sich der Engländer Mivart angeschlossen hatte, die Halbaffen vom Affenstamme gänzlich loszureissen. Zum mindesten musste, wie Professor Schlosser ausführte, auf eine gemeinsame Abstammung der Halbaffen und echten Affen von nahe verwandten Grundformen geschlossen werden.

Heute sind die meisten Halbaffen den eigentlichen Affen äusserlich allerdings sehr unähnlich, schon weil sie eben meist grossäugige Nachthiere geblieben sind und uns mit ihren gläsernen Riesenaugen gespenstisch anblicken, wovon sie den Namen der Lemuren empfangen. Aber gerade den Gespenstischsten von ihnen, den Koboldmaki (*Tarsius spectrum*) der Sundainseln, fand Professor Hubrecht in Lüttich neuerdings wieder in seiner Mutterkuchenbildung (Placentation) den eigentlichen Affen so nahestehend, dass er ihn mit sammt dem *Anaptomorphus* von den Lemuren loszulösen und zu den echten Affen zu stellen vorschlug. Allein im Skelett hat er mit diesen eigentlich nur einen Charakter von Wichtigkeit gemeinsam, nämlich den etwas vollständigeren Abschluss der Augenhöhle gegen die Schläfengrube durch eine hintere Knochenplatte, die bei den anderen fossilen und lebenden Halbaffen fehlt; alle übrigen Skeletttheile sind denen der Halbaffen ähnlicher als dem Gerüst der echten Affen, und man kann daher in ihm und seinen fossilen Verwandten höchstens ein Verbindungsglied beider Gruppen oder einen Nachkommen sogenannter synthetischer Formen erkennen, aus denen beide jetzt einigermassen divergirenden Zweige hervorgewachsen sein können. Man wird daher diesen von Hubrecht in der *Festschrift für Gegenbaur* (1896) gemachten Vorschlag der Losreissung des Koboldmaki und seines fossilen

Vorfahren von den Halbaffen nicht allzu streng zu befolgen brauchen; er zeigt nur, dass wir den Anschluss der höheren Primaten bei älteren Gliedern der Gruppe eher zu finden im Stande sein werden, als bei ihren nach anderen Richtungen entarteten jüngeren Verwandten. Uebrigens war bereits 1892 der französische Anthropologe Paul Topinard von ganz anderen Ausgangspunkten zu demselben Schlusse gelangt. In einer Arbeit über das menschliche Gebiss sah er sich nämlich genöthigt zu erklären, dass der Koboldmaki der Sundainseln dem menschlichen Vorfahrenstamme eben so nahe geblieben sei, wie jener früheocäne Halbaffe der Wasatch-Schichten Amerikas (*Anaptomorphus Homunculus*).

Die lebenden Halbaffen, welche auf Madagaskar in grösster Mannigfaltigkeit vorkommen, aber auch im tropischen Afrika, in Südasien, auf den Sundainseln und den Philippinen einige Vertreter zählen, unterscheiden sich heute ziemlich scharf von den Affen durch ein kleineres, weniger gefurchtes Gehirn, dessen Halbkugeln noch nicht über das Kleinhirn hinwegwachsen, durch die zwar von einem Knochenbogen beschützten, aber noch nicht durch eine feste Knochenwand von den Schläfen gruben abgeschlossenen Augenhöhlen, durch das wie bei manchen Beutelthieren ausserhalb des Augenwinkels auf der Backe mündende Thränenloch, durch theilweise bekrallte Zehen und durch das behaarte Gesicht. Der Schwanz ist meist lang, aber weniger Kletterschwanz als bei den Affen und zuweilen auf einen wenige Centimeter langen Stummel reducirt. Die Mehrzahl ist von kleinem Wuchs (nur die Indris erreichen beinahe Meterlänge) und führt eine mehr nächtliche, oft lärmende Lebensweise in den Wipfeln der Bäume, woselbst sie sich von Früchten, Vogeleiern und kleineren Thieren (Insekten, Reptilien und Vögeln) nährt. Daher ihre frühere Bezeichnung als Gespenster (Lemuren), die jetzt passend derjenigen der Halb- oder Voraffen (*Prosimii*) Platz gemacht hat.

Ihre geistigen Fähigkeiten hat man früher offenbar unterschätzt. Sie haben einen sanften und zutraulichen Charakter, gewöhnen sich leicht an den Pfleger und manche halten in der Gefangenschaft leicht aus; einige Arten, wie der Indri oder Babakoto (*Lichanotus Indri*), werden auf Madagaskar zum Vogelfang abgerichtet. Sie klettern ganz ähnlich wie Menschen, laufen und springen vielfach aufrecht auf den Hinterbeinen, und von den stummelschwänzigen Indris behaupten die Madagassen, es seien verwandelte Menschen. Auch anderen Arten bezeugen die Eingeborenen eine gewisse Dankbarkeit und weigern sich, ihr Gelübde, sie niemals zu tödten, auf den Wunsch eines Europäers zu brechen, ja einigen Arten, wie dem gekrönten Schleiermaki (*Propithecus coronatus*), einem nahen Verwandten der in Abbildung 535 dargestellten Art, schreiben sie eine

gewisse Religion zu und halten sie für Sonnenanbeter weil diese Thiere von den Baumwipfeln herab, die aufgehende Sonne mit emporgehobenen Armen, fast wie der betende Knabe des Berliner Museums, begrüßen sollen. Sie leben meist in kleinen Familien zu sieben bis acht Köpfen, und das Junge hält sich am Leibe der Mutter fest, trotz der 9 bis 10 m weiten Sprünge, welche die Halbaffen vollführen.

Aus der beschränkten Verbreitung der lebenden Halbaffen schloss man früher, dass ihre eigentliche Heimat auf einem versunkenen Continente zwischen Madagaskar und den Sunda-inseln, dem danach so genannten „Lemurien“ Sclaters, gesucht werden müsse, ja man war früher geneigt, dahin auch die versunkene Urheimat des Menschen zu verlegen. Seitdem sich aber herausgestellt hat, dass im eocänen Europa, Asien, Nord- und Südamerika Halbaffen schon in erheblicher Arten- und Gattungszahl vorhanden waren, hat man diese Meinung als unnütz aufgegeben. Bei einem so sehr alten, den ersten wirklichen Affen so lange zeitlich vorausgegangenem Thierkreise ist es nicht auffallend, dass er in manchen Bildungen seiner Körper weit auseinander gegangen ist. Die verschiedenen Indris, Loris, Makis, Tarsen- und Fingerthiere sind in der That einander so unähnliche, in der allgemeinen Erscheinung wie in der Zahnung und Gliedmaassenbildung oft so weit aus einander gewichen^e Thiere, dass einige Zoologen, wie z. B. Karl Vogt, geglaubt haben, die ganze Ordnung sei künstlich zusammengewürfelt. Aber eine ganz ähnliche Vielseitigkeit der Anpassungen finden wir bei den Beutelhieren, die darum doch nicht aufhören, eine engere Gemeinschaft darzustellen. Die Indris und Schleiermakis erinnern am meisten an die Affen, Fuchsmaki und Catta an Füchse und Katzen, der Bärenmaki (*Arctocebus*) gar an einen kleinen Bären, auch die Ohrenmakis (*Galago*) gleichen Raubthieren, die Plump- und Schlankloris erinnern durch die Langsamkeit ihrer Bewegungen an Faulthiere, die Zwergmakis (*Microcebus*) und Chirogalen sind nicht viel grösser als Ratten und zehren theilweise während einer Art Sommerschlaf von ihrem Fettschwanz, der Flattermaki (*Galcopithecus*) ist von einigen Zoologen bereits zu den Flughörnchen und fliegenden Hunden gestellt worden, und er schläft am Tage wie diese, indem er sich mit dem Kopfe nach unten in den Bäumen an den Hinterzehen aufhängt. Das wegen seines buschigen Schwanzes auch Eichhornmaki genannte Aye-Aye oder Fingerthier (*Chiromys madagascariensis*) trägt an seiner langfingerigen

Greisenhand einen spindeldürren Mittelfinger, um Insektenlarven aus den Baumspalten hervorzugraben, und dazu ein meisselförmiges Nagergebiss.

Aber alles das sind Anpassungen an besondere Lebensweisen, zu denen auch ihre „Vierhändigkeit“ gerechnet werden kann, weil sie auch kletternden Beutelhieren und den Affen zukommt, und es hilft uns nicht weiter, wenn sie Milne-Edwards noch in einer 1895 erschienenen Abhandlung als „kletternde Pachydermen“ (*Pachy-*

Abb. 535.



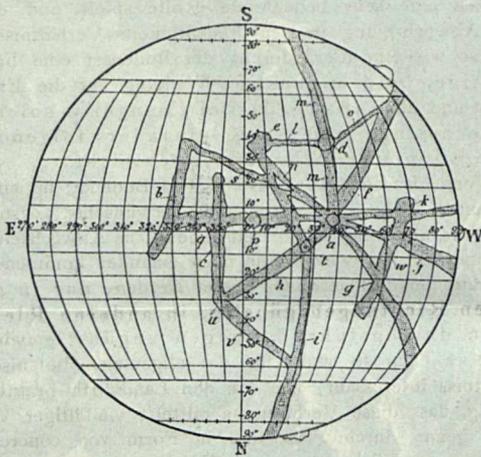
Schleiermakis (*Propithecus diadema*) in verschiedener Körperhaltung. (Nach Grandidier.)

dermes grimpeurs) bezeichnet und durch eine lange Reihe von Generationen auf die frühtertiären *Adapis*-Verwandten zurückführt, welche die Wiesen abweideten. In den Halbmakis (*Hapalemur*) haben wir noch heute Laubfresser, die sich vorzugsweise von Bananenblättern nähren. Auf der anderen Seite fällt der Anschluss an die Affen doch zu sehr in das allgemeine Gefühl, um ihn zu übersehen, und nun haben, wie erwähnt, Cope, Topinard, Ameghino und Hubrecht bei einzelnen zweifellos Halbaffen, die sich weniger weit vom Mittelstamm entfernt, weniger einseitigen Anpassungen unterlegen haben und weniger degenerirt sind, sogar Menschenähnlichkeiten entdeckt.

Auch Milne-Edwards, der die Halbaffen

selber über die Zoologen lächeln lässt, welche sie den Affen anschliessen möchten, scheint doch zu finden, dass sie mehr vom Geiste des Menschen hätten, als selbst die Affen. Er sagt nämlich in seiner Abhandlung von 1895 über die Thiere Madagaskars*): „Sie (die Halbaffen) haben also einen älteren Ursprung als die Affen; ihr Adel reicht höher hinauf . . . Ausserdem besitzen sie, wenn sie auch weniger intelligent sind, vom moralischen Gesichtspunkte aus, eine grosse Superiorität. Die Affen erscheinen durch ihren reizbaren, phantastischen und unbeständigen Charakter wie entgleiste Lasterbälger (*détraqués vicieux*), die abseits in den Wäldern lebenden Makis dagegen zeigen eine Sanftheit und, wenn ich so sagen darf, eine vollkommene Gleichmässigkeit der Stimmung, und man begreift, dass die Madagassen den ruhigen Babakut, den fried-

Abb. 536.



Der Planet Venus nach Lowell (1896).

a Eros. b Psyche. c Hermiul. d Ashtoreth. e Ashera. f Anchises. g Heros. h Aphrodite. i Aeneas. j Anteros. k Adonis. l Dione. m Paris. n Hymenaeas. o Vulcan. p Istar. q Hypnos. r Cythere. s Kypros. t Cupido. u Bilit. v Astarte. w Libentina.

(Das Bild ist umgekehrt, wie im Fernrohr.)

fertigen Simpun und den ruhigen Sifac beschützen und verehren“. Als Grandidier 1866 in der Nähe von Cap Sainte-Marie auf einer Euphorbien-Ebene seinen ersten Sifac (*Propithecus Verreauxii*), ein schneeweisses Thier vom Wuchse der oben abgebildeten Art, erlegt hatte, um ihm das Fell abzuziehen, umringten ihn die Eingeborenen mit drohenden Geberden und liessen sich erst beruhigen, nachdem er das Fleisch begraben, einen Hügel darauf gesetzt und ihn mit Gräberpflanzen besetzt hatte.

(Schluss folgt.)

Der Planet Venus.

Mit einer Abbildung.

Ueber die im *Prometheus* bereits kurz angezeigten Entdeckungen auf dem Morgen- und Abendstern macht Herr P. Lowell nunmehr

*) *Revue générale des Sciences*. 1895 No. 15.

genauere mit Abbildungen erläuterte Mittheilungen. Wir geben dieselben mit seinen eigenen Worten nach der *Revue scientifique*:

„Bis jetzt ist die Dauer der Umdrehung des Planeten Venus eine stark umstrittene Frage gewesen. Ich bitte um die Erlaubniss, hier die Folgerungen aus Beobachtungen darzulegen, welche während der Sommermonate August, September und October 1896 zu Arequipa an- gestellt werden konnten und welche beweisen, dass diese Achsendrehung sich in derselben Zeit vollzieht, wie sein Umlauf um die Sonne.

Eine grosse Anzahl von Zeichnungen wurde von meinem Assistenten Herrn Drew und mir angefertigt, die uns dazu diene, die hier folgende Karte (Abb. 536) zu entwerfen. Die Vergleichung dieser Zeichnungen lässt unzweifelhaft die Schlüsse erkennen, welche wir daraus gezogen haben.

Der Nullpunkt der Längengrade ist der auf dem Central-Meridian gelegene Punkt, welchen man so von der Sonne sehen würde, wenn der Planet in seiner Sonnennähe oder Sonnenferne in der Apsidenlinie*) seiner Bahn befindlich ist, was mir als der naturgemässeste Grund (dieser Bezeichnung) erscheint.

Bei der Orientirung der verschiedenen Zeichnungen eines Planeten findet man, dass die aus der Excentricität der Bahn folgende Längen-Libration**) dem Betrage der Umdrehung des Planeten hinzugefügt oder abgezogen werden muss. Im Falle der Venus ist der daraus entstehende Wechsel sehr gering und bleibt immer unter 47° .

Die Umdrehungsachse dieses Planeten steht auf der Bahnebene senkrecht: niemals haben die Beobachtungen die geringste Veränderung dieser Stellung erkennen lassen. Um die verschiedenen Theile der Scheibe zu bezeichnen, wurden die Namen (fast sämmtliche aus dem Griechischen und Lateinischen), wie sie für den Planeten Venus am geeignetsten erscheinen, gewählt. Die Details der Zeichnung sind langgestreckt und schmal, aber sie erscheinen, eben so wie die noch feineren des Mars, natürlich gegeben und keine Kunstproducte zu sein. Sie sind nicht allein dauernd, sondern auch beständig sichtbar, so lange die Zustände unsrer Erdatmosphäre sie uns nicht verbergen. Man kann sie niemals Wolkenbildungen zuschreiben, aber die gesammte Scheibe scheint eben so wohl in ihren dunkleren, wie in ihren helleren Theilen von einer leuchtenden Atmosphäre erhellt. Wenn man sie mit derjenigen des Mercur oder unsres Mondes ver-

*) Apsidenlinie ist die mit der grossen Achse der Bahnellipse zusammenfallende Verbindungslinie der Sonnennähe und Sonnenferne (Perihel und Aphel.) Ref.

**) Librationen der Planeten und Monde nennt man die scheinbaren Schwankungen, durch welche mehr als die Halbkugel der uns immer dieselbe Seite zuekehrenden Himmelskörper für uns sichtbar wird. Ref.

gleich, so findet man, dass Venus sicherlich eine dicke Atmosphäre besitzt. Die Messungen des äquatorialen, wie des polaren Durchmessers bestätigen diese Folgerung durchaus, indem sie im Vergleich mit Mercur einen sehr deutlichen Dämmerungsbogen erkennen lassen.

Welchen Punkt des Planeten man auch betrachten möge, so findet man keine andere Färbung als ein allgemeines Strohgelb. Die Einzelheiten, welche sich in einer etwas graueren Strohfärbung darstellen, haben den Anblick von Landstrecken oder Felsen, und es hat den Anschein, als wenn wir einsame, dürre Ländereien oder von der Sonne ausgetrocknete Sandstrecken sehen.

Die Details dieses Planeten sind völlig bestimmt, unmöglich zu verwechseln und durchaus für die Verfolgung der Umdrehungsdauer überzeugend. Es giebt kein sicheres Anzeichen für das Vorhandensein von Schneekappen an den Polen. An einem Tage jedoch, aber nur ein einziges Mal, habe ich ein Etwas bemerkt, was den Schneekappen des Mars ähnlich sah, aber man könnte es leicht durch den grossen Glanz der Oberfläche in dieser Region erklären.

Der allgemeine Anblick des Bodens der Venus erinnert wie derjenige des Mondes an eine dürre, schweigende und stumme Einöde.“

[5432]

RUNDSCHAU.

Nachdruck verboten.

Es ist eine schon länger bekannte Thatsache, dass unsre Culturpflanzen, namentlich das Getreide, wenn sie in ununterbrochener Generationsfolge auf einem und demselben Orte gesät werden, nach und nach schwächer werden und geringeren Ertrag liefern.

Beim Getreide erklärte man solches hauptsächlich mittelst der schädlichen Resultate fortwährender Inzucht, da man schon seit geraumer Zeit, namentlich aber genauer seit Darwins Studien, weiss, dass es für sämtliche Organismen von Nutzen ist, wenn sie durch aus entfernteren Gegenden stammende Individuen derselben Art befruchtet werden.

Aus diesem Grunde pflegen die Thierzüchter von Zeit zu Zeit Zuchtthiere aus anderen Gegenden kommen zu lassen und kreuzen diese mit ihren eigenen, wodurch — mit landläufigem Ausdruck — „das Blut der Haus-thiere aufgefrischt wird“.

Aber auch mit dem Getreide machten es schon früher manche Landwirthe so, dass sie z. B. aus nördlicheren Gegenden Saatgut bezogen und dieses anstatt der eigenen, in ihrer Wirthschaft schon „ermüdeten“ Sorte zum Anbau verwandten. Andere, die sich begnügten, mit einem „Tauschfreunde“ von geringerer Entfernung einen Theil des Saatgutes auszutauschen, mischten dann dieses mit ihrem eigenen Getreide und bauten es so an, um eine leichtere Kreuzung zwischen den Ankömmlingen und dem schon länger dort ansässigen Getreide herbeizuführen. Der letztere Zweck wird übrigens, wenn auch minder rasch, auch bei unvermishtem Anbaue frisch importirten Samens erreicht, denn von den umringenden Aeckern

anderer Eigenthümer aus wird die Kreuzung durch Insekten und Wind ebenfalls herbeigeführt.

Nun kommen aber zu diesen auch noch andere Rücksichten, welche einen Wechsel des Saatgutes als sehr nützlich erscheinen lassen und die uns sehr lebhaft an die so allgemein bekannten, günstigen, sanitären Ergebnisse einer „Luftveränderung“ bei geschwächten menschlichen Personen erinnern. Es wird heute immer mehr zum allgemeinen Brauch, dass man im Sommer die Stadt auf einige Zeit verlässt, um auf dem Lande „eine andere Luft“ einzuathmen. Und der Wechsel übt auch meistens einen sehr sichtbaren, guten Einfluss aus, obwohl nicht selten das Verhältniss auch umgekehrt gültig ist. Es giebt nämlich Fälle, wo in sonst als sehr gesund erkannten ländlichen Gegenden erkrankte Personen, in die Stadt gekommen, rasch wieder ihre Gesundheit erlangen, was ihnen gerade auf dem Lande, wo sie erkrankten, nicht gelingen wollte.

Die neueren Versuche von Müntz, Raulin und Gain stellen die Thatsache fest, dass eine Veränderung in den natürlichen äusseren Einflüssen bei den Pflanzen eine sehr bedeutende Rolle spielt und dass eine Abwechslung in den Feuchtigkeits-Verhältnissen, eben so wie eine Veränderung der Bodenart eine bald günstige, bald ungünstige Wirkung auf die Ernte ausübt und eben so auch, dass ein Mangel an solcher Abwechslung die nach einander folgenden Generationen beinahe immer schwächt.

Wenn also eine Abwechslung der Bodenart für einen constanten hohen Reintrag sehr erwünscht, ja sogar nöthig ist, und wenn andererseits eine solche Abwechslung der Bodenart, in welche die nach einander kommenden Generationen des Getreides gesät werden, nur in gewissen Richtungen günstig, in anderen Richtungen durchgeführt hingegen ungünstig wirkt, so ist es eben so wohl für die allgemeine botanische Kenntniss interessant, wie für den Landwirth praktisch wichtig, dass diese Verhältnisse mittelst vielfältiger Versuche genau durchforscht und in Form von concreten Regeln ausgedrückt worden sind.

Die bisherigen Versuche mit Weizen erlaubten folgende allgemeine Schlussfolgerungen, welche übrigens natürlich mittelst weiterer Versuche bestätigt werden müssen.

1. Will man in Humusboden die grösste Weizenernte erzielen, so soll der zu säende Samen von einer Thonbodencultur stammen.
2. Auf Sandboden ist der grösste Ertrag von einem Saatgut zu erwarten, welches auf Kalkboden gewachsen ist.
3. Auf Thon- und Kalkboden gedeihen die Saaten am besten, wenn der Weizen zur Saat auf Sandboden gezogen ist.
4. Die geringste Ernte verspricht auf Humusboden eine Saat, die von Humus- oder Kalkboden stammt.
5. Geringe Ernte ist auf Sandboden zu erwarten, wenn das Saatgut von Sandboden oder humösem Boden gewonnen wurde.
6. Ebenfalls ungünstig stellen sich die Aussichten, wenn in Kalkboden auf humösem oder Kalkboden gewachsener Weizen gesät wird.

Aus diesem ist also ersichtlich, dass es nie gut ist, Weizen in dieselbe Bodenart zu säen, von welcher er stammt. Ferner: dass Humusboden überhaupt kein vortheilhaft verwendbares Saatgut liefert, weshalb die von humösen Aeckern gewonnenen Weizenmengen nicht zum Anbau, sondern nur für den Consum benützt werden sollten.

Es ist zwar richtig, dass im humösen Boden die einzelnen Weizenpflanzen üppig gedeihen, aber die Versuche zeigen auch, dass diese üppigen Pflanzen eine minder fruchtbare Nachkommenschaft erzeugen. Was also für ein Pflanzenindividuum an sich günstig ist, ist nicht unbedingt auch für die Art, also für die Sicherung einer möglichst grossen Nachkommenschaft, günstig.

Wenn nun auf einem Gute alle vier Bodenarten vorkommen, so sollten die betreffenden Fechtungen nicht vermisch mit Anbau verwandt, sondern die vom Humusboden stammenden Körner ganz bei Seite gelassen und die auf den übrigen Bodenarten gewachsenen nach den oben angedeuteten Regeln immer in eine andere Bodenart gesät werden.

Gain meint, dass sich diese Verhältnisse im Allgemeinen auch für andere Pflanzen gültig erweisen werden, und glaubt in ihnen eine Ursache der Thatsache zu sehen, dass seltene Pflanzen von einem Orte, wo sie eine Reihe von Jahren hindurch wuchsen, ohne eine andere bemerkbare Ursache wieder verschwinden.

Neben der Bodenart spielt übrigens auch das Klima in dieser Hinsicht eine Rolle, wie das von der schon länger gemachten Beobachtung, dass ein aus mehr nördlichen Breiten importirter Same besseren Ertrag verspricht, bereits früher bewiesen wurde. Es sollte daher diese Erfahrung, mit der auf die chemische Zusammensetzung des Bodens bezüglichen combinirt, in der Praxis als Richtschnur dienen und mit der beständigen Inzucht einer Pflanzenart in derselben Bodenart ganz abgebrochen werden.

Die physiologischen Ursachen der oben aufgeführten Erscheinungen sind vor der Hand in vollkommenes Dunkel gehüllt; dass es sich aber hier um ein Zusammenwirken mehrerer Factoren handelt, dürfte wohl angenommen werden.

K. SAJÓ. [5485]

* * *

Die Gold-Production Australiens. Wenn heute von Goldproduction die Rede ist, so denkt man vor allem an Südafrika, dessen ungeheurer Goldreichtum nun schon seit Jahren unverändert hohe Erträge liefert. In neuerer Zeit richten sich die Blicke auch nach den neu erschlossenen Goldgebieten von Alaska und Britisch-Columbien, in welchen allerdings der Goldreichtum des Flussandes ein so erstaunlich hoher ist, dass man allen Grund hat, mit der grössten Spannung der Entdeckung derjenigen Urgesteine entgegenzusehen, in denen das dem Flussande beigemengte Gold eigentlich zu Hause ist.

Aber auch Goldländer, welche niemals ein eigentliches Goldfieber zu Stande gebracht haben, haben im Laufe der Jahre doch Mengen des vielgesuchten Edelmetalles zu Tage gefördert, welche in ihrer Gesamtheit überraschend gross sind. Dies zeigt unter anderem eine vor Kurzem erschienene Statistik der Goldproduction Australiens.

Die sieben australischen Colonien lieferten im Jahre 1894 2 243 715 Unzen Gold, im Jahre 1895 steigerte sich diese Ausbeute auf 2 359 244 Unzen und im Jahre 1896, wo das europäische Capital anfang, den australischen Goldminen ganz besondere Beachtung zu schenken, auf 7 375 737 Unzen im Werthe von 9 103 479 Pfd. Sterling oder rund 183 000 000 Mark.

Trotz der grossen Reclame, welche an den europäischen Börsen für die westaustralischen Minen gemacht wurde, lieferte dennoch Westaustralien nur einen kleinen Antheil dieser Gesamtmenge, nämlich 281 266 Unzen. Die Ausbeute von Neu-Süd-Wales übertraf die von

Westaustralien um ein Geringes, diejenige von Queensland betrug nahezu das Dreifache und diejenige von Victoria stieg sogar auf 805 087 Unzen. Bekanntlich wurde das erste Gold in Australien im Jahre 1851 entdeckt. In den 45 Jahren bis Ende 1896 erreichte die Gesamtausbeute der australischen Colonien die nachfolgenden Beträge:

Victoria 61 034 682 Unzen, Neu-Seeland 13 312 837 Unzen, Queensland 11 196 605 Unzen, Neu-Süd-Wales 11 690 634 Unzen, Westaustralien 967 626 Unzen, Tasmania 880 008 Unzen, Südaustralien 507 553 Unzen, zusammen 99 589 945 Unzen, deren totaler Werth die Summe von 388 752 056 Pfd. Sterling oder annähernd 8 Milliarden Mark ausmachte.

S. [5503]

* * *

Die Beseitigung thierischer Abfälle grosser Städte. In Amerika und Frankreich machen die technischen Zeitungen grosses Aufheben von einer vor Kurzem in New York und Philadelphia eingeführten Methode der Beseitigung und Nutzbarmachung der in den Abdeckereien und Schlachthäusern grosser Städte massenhaft auftretenden thierischen Abfälle, welche darin besteht, dass die Thierleichen, Eingeweide u. s. w. im unzerkleinerten Zustande in gewaltigen Digestoren unter Hochdruck mit Dampf aufgeschlossen werden. Sie verwandeln sich dadurch in einen vollkommen gleichmässigen Brei, aus dem das vorhandene Fett allmählich in die Höhe steigt und auf diese Weise abgetrennt werden kann. Der Rest wird einfach eingetrocknet und liefert ein pulveriges Präparat, welches in Folge seines hohen Gehaltes an Stickstoffverbindungen und Phosphaten einen sehr hohen Werth als Düngemittel besitzt.

Sicherlich ist dies eine sehr werthvolle Erfindung, aber was die Amerikaner und Franzosen vergessen anzugeben, ist die Thatsache, dass das ganze Verfahren bereits sehr alt und in Deutschland schon seit 17 Jahren im Betrieb ist.

Das Verdienst der Erfindung dieser sauberen und Gewinn bringenden Beseitigung eines früher sehr lästigen und schädlichen Unraths gebührt den Podewilsschen Fäcalextract-Fabriken in München, welche ihr System der Abfallverarbeitung in Zeitschriften und auf Ausstellungen so häufig öffentlich vorgeführt haben, dass an eine unbeeinflusste Neuerfindung in Amerika doch wohl nicht recht zu glauben ist.

S. [5501]

* * *

Elektrische Schwebbahn zur Gepäckbeförderung auf Bahnhöfen. (Mit einer Abbildung.) Wem wäre es nicht schon auf den Bahnsteigen unsrer grossen Bahnhöfe im Gedränge der ankommenden oder abfahrenden Reisenden passirt, dass er den Zuruf „Vorsicht“ hinter sich überhörte und deshalb in die Gefahr kam, von dem eiligen Gepäckwagen umgerannt zu werden? Wir sind es gewöhnt, diese Verkehrsstörungen auf den Bahnsteigen als ein unvermeidliches Uebel mit mehr oder weniger Geduld zu ertragen, werden aber jetzt von England aus belehrt, dass dieses Uebel keineswegs unvermeidlich ist. Auf dem Victoria-Bahnhof in Manchester befindet sich, wie *Revue Industr.* mittheilt, seit Ende vorigen Jahres eine elektrische Schwebbahn zur Gepäckbeförderung im Betrieb, welche ihre Last hoch über die Köpfe der Menschen hinweg trägt und sich vortrefflich bewährt haben soll.

Das zweischienige Gleis ist am Dachgebälk der Bahnhofshalle aufgehängt. Die aus Flacheisenstäben bestehenden Schienen werden von Π förmigen Bügeln aus T-Eisen

hochkant getragen. Die Auseinanderstellung der Bügelarme entspricht der Gleisbreite von 290 mm. Weil die Schienen als Stromleiter dienen, sind sie an den Bügelträgern mittelst Hartgummi isolirt. Die doppelflanschigen Ränder des zweiachsigen Wagens sind an den Aussenseiten gekuppelt. In der Gleismitte ist auf jede Achse ein Schneckenrad aufgekeilt; beide Schneckenräder stehen sich so nahe, dass eine Schraube ohne Ende in beide eingreift; diese Schraube sitzt auf einer senkrechten Triebwelle, die durch einen vom Wagen getragenen Elektromotor gedreht wird. Zwischen den letzteren und den Laufrädern des Wagens ist noch ein Triebwerk zum Heben des Gepäckwagens mittelst Ketten eingeschaltet, deren 4 Enden in Haken des Gepäckkorbes eingehakt werden. Das Triebwerk für die Hebevorrichtung ist in so fern ähnlich dem des Wagens, als auf den Achsen der beiden Kettentrommeln wieder je ein Schneckenrad sitzt und eine zweite auf der Triebwelle angebrachte Schraube ohne Ende zwischen den beiden Schneckenrädern in diese eingreift. Durch eine einfache Kuppelung lassen sich entweder die Laufräder des Wagens oder die Hebevorrichtung einschalten.

Von den an den Radkränzen des Wagens schleifenden Stromabnahmebürsten wird der elektrische Strom durch Drähte zum Stromwender und zum Elektromotor geleitet, so dass durch Vermittelung des Stromwenders nach Bedarf vor oder zurück gefahren werden kann. Die erforderliche Betriebseinstellung wird durch Ziehen an einem der 4 Handgriffe am Umschalter vom Wagenführer bewirkt, der seinen Sitz vor dem Umschalter hat.

Die in Manchester versuchte Vorrichtung ist für eine Last von 750 kg bestimmt, doch kann dieselbe auch für schwerere Lasten gebaut werden; sie hebt die Last mit einer Geschwindigkeit von 8 m in der Minute, während die Fahrgeschwindigkeit 3 bis 3,5 m in der Secunde beträgt. Die Vorrichtung hat eine Höhe von 1,77 m, wovon 305 mm über den Schienen liegen; die Länge beträgt 1,37 m.

r. [5395]

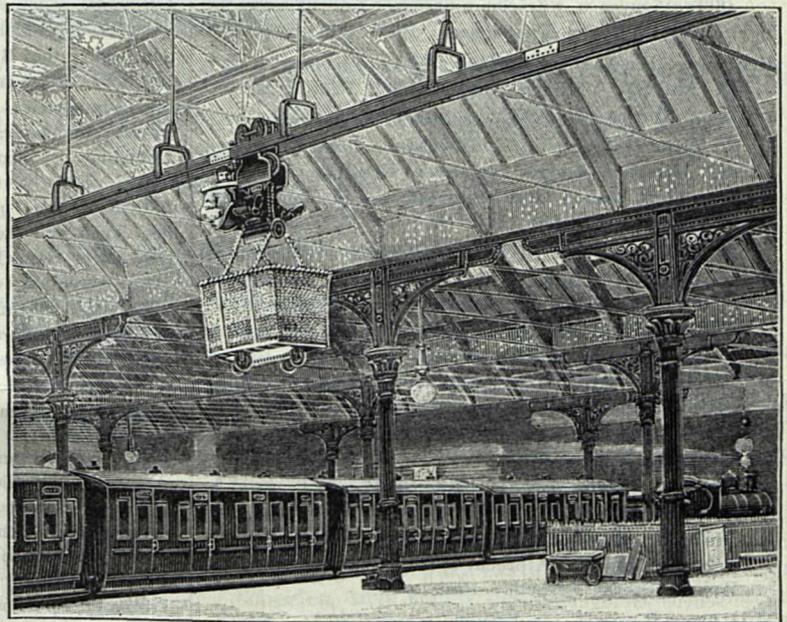
BÜCHERSCHAU.

Schiemann, Max, Civil-Ingenieur. *Elektrische Fernschnellbahnen der Zukunft*. Populäre volkswirtschaftliche Eisenbahnskizze. Mit 6 Holzschnitten u. 1 lithograph. Taf. 8^o. (55 S.) Leipzig, Oskar Leiner. Preis 1,50 M.

Der Verfasser geht von dem gewiss unanfechtbaren Satze aus, dass die Verkehrsmittel den Grad der Vollkommenheit besitzen müssen, welcher der Entwicklung der Nation entspricht, und giebt daraufhin dem bekannten Kaiserworte für das kommende Jahrhundert die zielbewusste Fassung: „Die Welt des 20. Jahrhunderts steht unter dem Zeichen des elektrischen Verkehrs.“ Das klingt zwar wie Zukunftsmusik, ist es aber doch eigentlich

nicht mehr, denn nur für diejenigen, die gleichsam den Bau des Hauses beim Dache beginnen und ohne vermittelnde, praktisch erprobte Uebergänge mit der theoretisch errechneten und der idealen Betriebskraft allein würdigen Fahrgeschwindigkeit von 250 km in der Stunde beginnen wollen, hat das elektrische Verkehrszeitalter noch nicht begonnen. Die Leser des *Prometheus* kennen den Plan Zipernowskys einer elektrischen Vollbahn von Wien nach Pest (*Prometheus*, Bd. III, 1892, S. 219 und 234), den der Erfinder bis auf alle Einzelheiten der Construction mit peinlichster Sorgfalt ausgearbeitet hat. Er ist mit seiner 250 km Stundengeschwindigkeit auch für den Verfasser des vorliegenden Schriftchens „Zukunftsmusik“, dessen Verwirklichung sich heute noch garnicht absehen lässt. Sie wird erst dann kommen, wenn in unserem Verkehrsleben das Bedürfniss nach einer solchen rasenden

Abb. 537.



Elektrische Schwebbahn zur Gepäckbeförderung.

Fahrgeschwindigkeit sich einstellt. Einstweilen haben wir für dieselben noch nicht die wirtschaftliche Verwerthung und auch noch nicht die dazu gehörigen Nerven. Beide können nur als das Ergebniss einer fortschreitenden Cultur erwartet werden, die ihre Zeit haben will. Der Verfasser wünscht ein allmähliches Fortschreiten, keinen überhasteten, sondern einen wirtschaftlich gesunden Entwicklungsgang des Eisenbahnverkehrs vom Dampf zum elektrischen Betriebe und entwirft hierfür einen sachlich wohl begründeten Plan in wirtschaftlicher, wie technischer Hinsicht. Der heutige Oberbau der Vollbahnen würde für eine wesentliche Steigerung der Fahrgeschwindigkeit verstärkt werden müssen, da aber der elektrische Betrieb die Festigkeit des Geleises erheblich weniger beansprucht, als die Dampflocomotive mit ihrer Pendelbewegung, so ist er der Ansicht, dass unsre Vollbahnen für einen elektrischen Betrieb mit 100 km Stundengeschwindigkeit vollkommen ausreichen. Diesen Verkehr will er zunächst nur auf einigen grossen Verkehrslinien, z. B. Berlin-Köln, für Personenzüge einrichten. Die hier gewonnenen Erfahrungen werden dann ganz von selbst

unter dem Druck des Wettbewerbs zu weiterer Ausdehnung der elektrischen Betriebsweise führen und schliesslich auch auf den Güterverkehr ausgedehnt werden. Wie sich dann der Eisenbahnverkehr mit rein elektrischem Betrieb gestalten wird, wollen wir sich historisch entwickeln lassen.

J. CASTNER. [5471]

Eingegangene Neuigkeiten.

(Ausführliche Besprechung behält sich die Redaction vor.)

Dietz, Wilhelm, Prof. *Bewegliche Brücken*. (Fortschr. d. Ingenieurwissensch. II. Gruppe, 5. Heft.) Mit 106 Textfiguren. Lex. 8°. (VII, 132 S.) Leipzig, Wilhelm Engelmann, Preis 5 M.

Leibbrand, Karl von. *Gewölbte Brücken*. (Fortschr. d. Ingenieurwissensch. II. Gruppe, 7. Heft.) Mit 18 Textfiguren u. 3 Zeichnungstafeln. Lex. 8°. (99 S.) Leipzig, Wilhelm Engelmann, Preis 5 M.

Steiner, Rudolf. *Goethes Weltanschauung*. 8°. (X, 206 S.) Weimar, Emil Felber, Preis 3 M.

Fischer, Wilhelm, Zahlmeister. *Die Einrichtung und der Entwicklungsgang der Schöpfung*, nebst Erklärung der Ursachen einiger wichtiger Naturerscheinungen von einem neuen Gesichtspunkte aus in allgemeinen Umrissen dargestellt. Mit 18 i. d. Text gedruckte Abb. 8°. (59 S.) Posen, Selbstverlag, Preis 75 Pf.

Anschütz, Ottomar. *Die Verheerungen der Eglitz und Lomnitz in Schmiedeberg und Krummhübel*. Aufgenommen von Ottomar Anschütz, in Zink geätzt von Meisenbach, Riffarth & Co., Berlin. Zum Besten der Geschädigten herausgegeben. Quer 8°. Berlin, Ottomar Anschütz. G. m. b. H. Preis 1 M.

Günther, Dr. Siegmund, o. Prof. *Handbuch der Geophysik*. Zwei Bände. 2. gänzlich umgearbeitete Aufl. I. Band. Lfg. 4. (Bogen 25—32.) gr. 8°. (S. 385—512.) Stuttgart, Ferdinand Enke, Preis 3 M.

Bastian, A. *Lose Blätter aus Indien*. I. gr. 8°. (171 S. u. XIV). Batavia, Albrecht & Co. — Berlin, Dietrich Reimer (Ernst Vohsen). Preis 4 M.

Müller, Rudolf. *Naturwissenschaftliche Seelenforschung*. I. Das Veränderungsgesetz. gr. 8°. (VIII, 168 S.) Leipzig, Arwed Strauch, Preis 5 M.

Vademecum für Radfahrerinnen. Ein Hilfsbuch in Fragen der Fahrtechnik, der Gesundheit, der Etiquette und der Kleidung. Herausgegeben von der Redaction der „Wiener Mode“. Mit einem Vorwort von Balduin Groller. 8°. (V, 93 u. XVI S.) Wien, Gesellschaft für graphische Industrie. Preis 2 M.

POST.

An die Redaction des Prometheus.

Im Anschluss an die in dem Aufsatz: „Neuere Verfahren zur Erzeugung von Seidenglanz auf Baumwolle und die Mercerisation der Baumwolle, von Dr. A. Buntrock“ in den Nummern 43 und 44 dieses Jahrganges sei hier auf ein Verfahren aufmerksam gemacht, welches seitens der Crefelder Firma Joh. Kleinewefers Söhne erfunden ist und gegenwärtig zur Patentertheilung im Kaiserlichen Patentamte ausliegt.

Das Einlaufen der Baumwollfasern in Folge des

Mercerisirens hinderte man bisher, indem man dieselben entweder in stark gespanntem Zustande mercerisirte und sie dann unter Beibehaltung dieser starken Spannung auswusch, oder aber, indem man die in lossem Zustande mercerisirte Baumwolle unmittelbar darauf streckte und in diesem gespannten Zustande dann den Auswascheprocess vornahm. Diese Verfahren haben verschiedene Nachtheile. Einerseits bietet das Auswaschen der Baumwolle in gespanntem Zustande Unannehmlichkeiten, dann tritt in Folge der Spannung der Fäden leicht ein Zerreißen derselben ein und endlich ist es nicht zu vermeiden, dass bei den bisher üblichen Methoden der Arbeiter mit der scharfen Lauge in Berührung kommt, wobei häufig recht unangenehme Verletzungen vorkommen. Diesen Nachtheilen geht das neue Verfahren aus dem Wege.

Dasselbe besteht in Folgendem: Die Baumwolle wird in Strangform in lossem Zustande über die Trommel einer horizontal oder vertikal gelagerten Centrifugalmaschine gelegt. Der Mantel dieser Trommel besteht entweder aus perforirtem Blech, oder er ist auf irgend eine andere Art und Weise auf seinem ganzen Umfange durchlässig für Flüssigkeiten gemacht. Die Fäden bilden auf diese Weise eine lose aufliegende Decke auf dem Mantel der Centrifuge. Jetzt wird diese in Umdrehung versetzt, wobei sich die Geschwindigkeit nach der Stärke des Fadens richtet; gleichzeitig wird in den inneren Raum der Trommel die alkalische Lauge eingeführt, welche sich unter dem Einflusse der Centrifugalkraft über die ganze Wandung der Trommel vertheilt und durch dieselbe nach aussen und weiter durch die Baumwollfasern der Decke hindurchdringt. Die Wirkung der Lauge ist schon nach ungewöhnlich kurzer Zeit eine denkbar vollkommene, da die einzelnen Fasern vermöge der Centrifugalkraft von den Flüssigkeitstheilchen vollständig durchdrungen werden. Sobald der Process der Mercerisation weit genug vorgeschritten ist, wird der Zufluss der Lauge abgestellt und diese wird nun vollständig von der Baumwolle abgeschleudert, welche so getrocknet wird. In Folge dieser Behandlung tritt ein nennenswerthes Einlaufen der Fasern während des Processes oder nach demselben nicht ein. Indem man jetzt in das Innere der Trommel Spülwasser einführt, welches ebenfalls durch die Centrifugalkraft durch die Baumwolldecke hindurchgedrückt wird, tritt ein vollständiges Auswaschen ein, worauf das fertige Product, bereits trocken geschleudert, von der Trommel abgenommen werden kann.

Das Einbringen der Lauge einerseits und des Spülwassers andererseits kann nun, wenn die Trommel an beiden Seiten gelagert ist, mittelst einer perforirten Welle erfolgen, welche durch einen Dreiweghahn mit der Laugen- und Spülwasser-Leitung in Verbindung steht; oder, wenn die Trommel nur einseitig gelagert ist, so werden die beiden Leitungen getrennt in die Trommel eingeführt und jede durch einen besonderen Hahn abgeschlossen.

In ökonomischer Hinsicht hat dieses Verfahren den Vorzug, dass auf einer und derselben Maschine die Behandlung der Fäden mit Lauge und darauf die Auswaschung der Lauge erfolgen kann. Sodann aber kommt der Arbeiter mit der Lauge gar nicht mehr in Berührung; derselbe hat bloss die zur Mercerisirung bestimmten Stränge auf die Trommel aufzulegen, dieselbe in Umdrehung zu setzen und die verschiedenen Hähne der Reihe nach zu bedienen, worauf er die fertigen und trocken geschleuderten Stränge wieder von der Trommel abnimmt.

[5521]

Berlin, S. O.

Fr. Frölich.