



ILLUSTRIRTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT,

herausgegeben von

DR. OTTO N. WITT.

Durch alle Buchhand-
lungen und Postanstalten
zu beziehen.

Preis vierteljährlich
4 Mark.

Verlag von Rudolf Mückenberger, Berlin,
Dörnbergstrasse 7.

N_o 700.

Jeder Nachdruck aus dem Inhalt dieser Zeitschrift ist verboten. Jahrg. XIV. 24. 1903.

Der Feldmannsche Berg-Seilaufzug.

Mit acht Abbildungen.

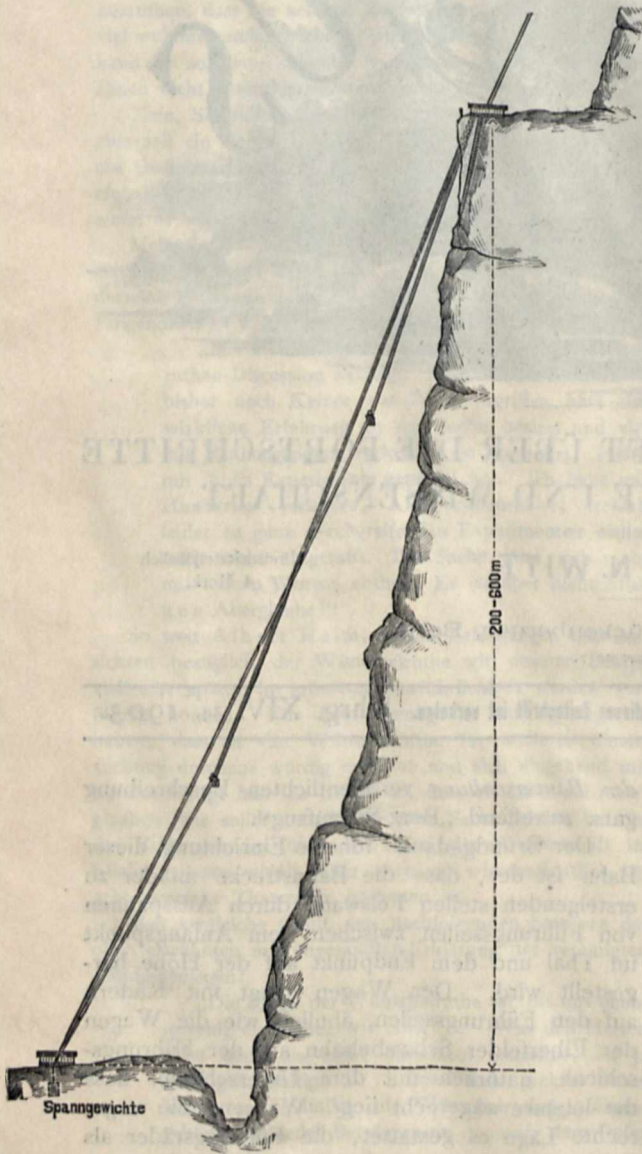
Eine neue Art von Bergbahnen ist vom Regierungs-Baumeister a. D. Feldmann in Elberfeld in Vorschlag gebracht worden. Sie ist im Grunde genommen eine Umgestaltung der bisher gebräuchlichen Bergbahnen, von denen im allgemeinen zwei Systeme, die Zahnrad- und die Drahtseilbahnen, zu unterscheiden sind. Bei beiden Systemen dient ein Schienengleis zur Führung des Wagens, der bei den Zahnradbahnen durch eine Locomotive mit Zahnrädern, die in eine Zahnstange des Gleises eingreifen, fortbewegt, bei den Drahtseilbahnen, die bei grösseren Steigungen, bis zu etwa 60°, zur Anwendung kommen, mittels Drahtseils von einer stehenden Maschine gezogen wird. Die Feldmannsche Bergbahn soll nun an Abhängen zur Anwendung kommen, die so steil sind, dass sie die Anlage einer Seilbahn mit Schienengleis nicht mehr gestatten oder doch als wenig zweckmässig erscheinen lassen würden. Je steiler der Berg- hang ist, um so besser eignet er sich für die Feldmannsche Bahn, bei der das Schienengleis durch Führungsseile ersetzt ist, auf denen der Wagen mittels Drahtseils von einer stehenden Maschine hinaufgezogen wird. Der Erfinder nennt deshalb seine Bergbahn in der im *Centralblatt*

der *Bauverwaltung* veröffentlichten Beschreibung ganz zutreffend „Berg-Seilaufzug“.

Der Grundgedanke für die Einrichtung dieser Bahn ist der, dass die Bahnstrecke an der zu ersteigenden steilen Felswand durch Ausspannen von Führungsseilen zwischen dem Anfangspunkt im Thal und dem Endpunkt auf der Höhe hergestellt wird. Der Wagen hängt mit Rädern auf den Führungsseilen, ähnlich wie die Wagen der Elberfelder Schwebbahn auf der Führungsschiene, natürlich mit dem Unterschiede, dass die letztere wagerecht liegt. Während die wagerechte Lage es gestattet, die Führungsräder als Triebräder zu verwenden und durch Drehung derselben mittels Elektromotors die Fortbewegung des Wagens auf der Schiene zu bewirken, können bei dem Seilaufzug die Räder nur Laufräder für die Fortbewegung des Wagens auf den Führungsseilen durch Seilzug sein. Wie es bei den Berg-Seilbahnen üblich ist, so soll auch bei diesem Berg-Seilaufzug an jedem Ende des Seils ein Wagen hängen, so dass der zu Thal fahrende Wagen den anderen zu Berg hinaufziehen hilft. Dabei findet ein ungefährer Ausgleich der zu bewegenden Massen statt, so dass an die Maschinenleistung nur geringe Anforderungen zu stellen sind. Um den Führungsseilen, die ja auch gleichzeitig Trageseile sind, eine von der Belastung und der Ausdehnung durch Wärme-

wechsel unabhängige Spannung zu geben, sind am unteren Seilende bewegliche Spannungsgewichte befestigt (s. Abb. 256 bis 258). Die Belastung

Abb. 256.



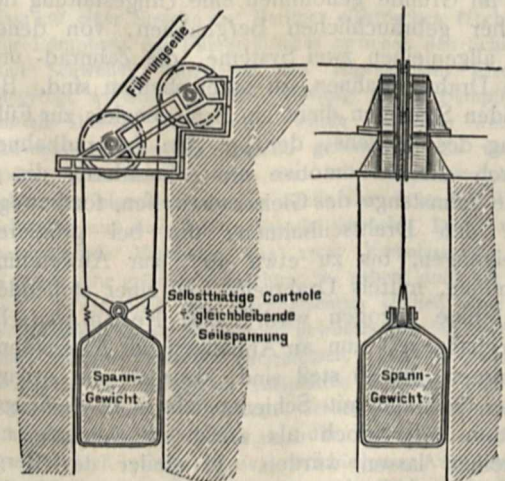
Der Feldmannsche Berg-Seilauzug.

durch die Wagen kann also wohl ein mehr oder minder starkes Durchhängen der Seile, je nach dem Gewicht der Last, bewirken, aber die Spannung selbst nicht verändern. Je grösser die Spannung ist, um so weniger wird seitlicher Winddruck ein Pendeln der Wagen mit dem Seile bewirken können, weshalb die Spannung im allgemeinen eine ziemlich grosse sein soll. Bei der zunächst zur Ausführung in Aussicht genommenen Anlage eines Seilauzuges nach der 170 m über dem Elbspiegel liegenden Bastei in der Sächsischen Schweiz (s. Abb. 259) soll das Spanngewicht rund 30 t betragen. Man

glaubt, dass dabei weder eine Pendelbewegung des Seiles noch des Wagens für sich zu erwarten ist. Das Letztere wird um so weniger eintreten, wenn zwei oder vier neben einander liegende, gleichsam ein Gleis bildende Führungsseile angewendet werden, wie es die Abbildungen 260 und 261 darstellen. Bei dieser Anordnung der Führungsseile lässt sich jedoch der Uebelstand befürchten, dass durch Voreilen der einen Wagen-seite ein Schleifen der Radflansche an den Seilen erfolgen kann, das, wenn nicht ernstere Folgen eintreten, immerhin die Abnutzung der Seile beschleunigt. Diesem Uebelstande soll durch Anordnen von zwei Führungsseilen über einander begegnet werden, auf denen der Wagen mit einem dreieckigen Radgestell läuft, wie es aus den Abbildungen 262 und 263 ersichtlich ist. Diese Anordnung würde, da die Seile von den Lauf- und Gegenrädern vollkommen umfasst werden, nicht nur eine sehr sichere Führung, sondern auch bei etwaigem Brechen eines Seiles volle Sicherheit dadurch bieten, dass die ganze Last des Spannungsgewichtes vom andern Seil aufgenommen wird und damit das Durchhängen desselben unverändert bleibt; es würde also selbst ein Seilbruch keine unruhige oder stossartige Bewegung des Wagens zur Folge haben. Da die Führungsseile von den Lauf- und Gegenrädern fest umschlossen werden, so lassen sich auch für den Fall eines Brechens der Zugseile selbstthätig wirkende Fangvorrichtungen anwenden, wie sie bei Aufzügen gebräuchlich sind. Auch zwischen Seil und Gegenrad sich einklemmende keilförmige Bremschuhe können als selbstthätige Fangvorrichtungen verwendet werden. Ausserdem müssen natürlich auch an der Maschinen-

Abb. 257.

Abb. 258.



anlage Bremsen zum beliebigen Anhalten und Regeln der Fahrgeschwindigkeit vorhanden sein.

Die Maschinenanlagen zum Bewegen der Zugseile, wofür natürlich der elektrische Be-

trieb als der vortheilhafteste erscheint, werden zweckmässig an das obere Ende der Bahn oder eines Bahnabschnittes gelegt. Letzterer Fall tritt

Abb. 259.



Berg-Seilauzug auf die Bastei.

ein, wenn die zu ersteigende Höhe so gross ist, dass sie in mehrere Abschnitte oder Strecken zerlegt werden muss, wie es Abbildung 256 andeutet; die Abschnittspunkte bilden dann die Bahnstationen.

Der Erfinder meint, dass die Grenzen der Anwendbarkeit von Berg-Seilauzügen ziemlich weit gesteckt sind; bei ganz steilen Felsen können selbst Höhen bis zu 1000 m nöthigenfalls ohne Zwischenstationen genommen werden. Für Strecken mit solcher Steigung sind Seilauzüge allerdings nur dann anwendbar, wenn die einzelnen Strecken geradlinig sind und ein genügendes Durchhängen der Seile gestatten, wie es beispielsweise beim Ueberschreiten von Thalschluchten in der Regel der Fall sein wird. Am vortheilhaftesten wird die Anlage sich bei steilen Felswänden von 200

bis 600 m Höhe anwenden lassen. Als Beispiele hierfür werden die Rosstrappe und der Hexentanzplatz im Harz, die Bastei und die Edmundsklamm in der Sächsischen Schweiz angeführt. Das Hauptgebiet würde jedoch in den Alpen zu suchen sein; hier würden der Cimon della Pala in den Dolomiten, das Matterhorn, die Churfürstengruppe am Walen-See und viele andere Bergriesen durch Seilauzüge verhältnissmässig leicht zugänglich zu machen sein.

Was schliesslich die Anlagekosten eines Berg-Seilauzuges betrifft, so werden dieselben im Vergleich zu denen der schweizerischen Bergbahnen, bei denen sie zwischen 400 und 4000 Mark für den laufenden Meter Steigung sich bewegen, verschwindend gering sein, da bei den Bergauzügen die Bahn selbst lediglich aus den Führungsseilen besteht und die Kosten hierfür sich auf nur 30 bis 40 Mark für den Meter belaufen sollen. Ausserdem aber kommt hierbei in Betracht, dass die Baukosten der Bergbahnen im Vergleich zum Seilauzug auch deshalb zu viel grösserer Höhe anwachsen, weil die Bergbahnen in der Regel nur auf weiteren Umwegen das Ziel erreichen können und deshalb viel länger sind, als der Seilauzug.

a. [8596]

Die Herkunft des englischen Vollblutpferdes.

Früher war die Ansicht allgemein verbreitet, dass die englische Vollblutrassse von dem edlen arabischen Pferde herzuleiten sei. Nachdem aber schon von verschiedenen Seiten dagegen Einwände erhoben waren, hat nun Professor Ridgeway in Cambridge mit dieser Anschauung völlig gebrochen, und es scheint, dass seinen Beweisen und Vermuthungen ein hinreichendes Gewicht beiwohnt, um sie zu stützen. In einem am 24. November 1902

Abb. 260.

Zwei Führungsseile neben einander mit einem zweiachsigen Radgestell.

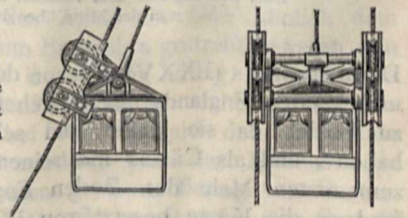
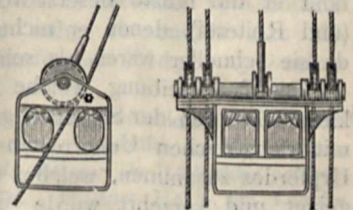


Abb. 261.

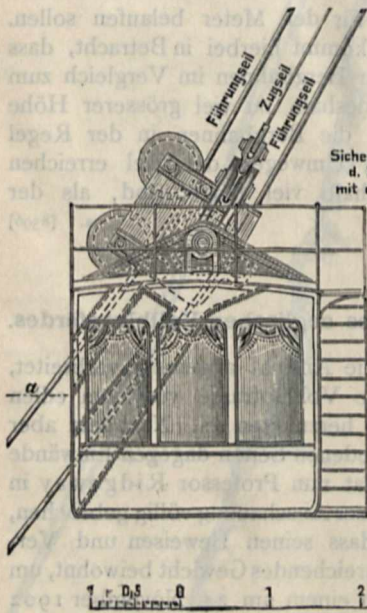
Vier Führungsseile neben einander; alle Führungsräder auf derselben Achse.



vor der Philosophischen Gesellschaft in Cambridge gehaltenen Vortrage, über den wir einen Bericht nach *Nature* wiedergeben, wies Ridgeway zunächst auf die von ihm bereits 1891 geltend gemachte

Thatsache hin, dass die Homerischen Griechen das Pferd zunächst nur vor dem Wagen und erst viel später als Reitpferd benutzt haben, und dass das Gleiche für alle alten Völker — Aegypter, Assyrier, Kanaaniter, die Arier des Rig-Veda, Umbrer, Kelten u. s. w. — gilt. Die Erklärung dieses Umstandes giebt Herodot (V, 9) in seiner Schilderung der Sigynnen, des einzigen Volkes nördlich der Donau, welches er kannte, indem er sagt: „Ihre Pferde sind klein und plattnasig, mit dickem, fünf Finger langem Haar; sie haben nicht so viel Kraft, um den Menschen zu tragen, aber vor einen Wagen gespannt, laufen sie sehr schnell, und das ist der Grund, welcher diese Völker veranlasst hat, Fuhrwerke zu gebrauchen.“ Dasselbe erzählt

Abb. 262.



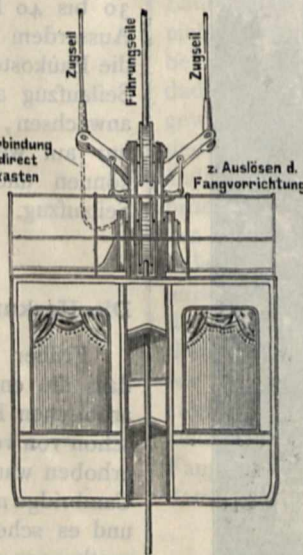
Zwei Führungseile über einander mit dreifachsigem Radgestell in der Mitte über dem Wagen.

Dion Cassius (LXXVI, 12) von den Caledoniern und Mäaten Englands: „Sie ziehen auf Wagen zu Felde, da sie kleine und schnelle Pferde haben“, und als Cäsar mit seinen Fusstruppen zum ersten Male den Boden Englands betrat, fand er die Küste besetzt von Wagenkämpfern (und Reiterei), denen er nichts anhaben konnte, da sie schneller waren als seine Soldaten.

Die Beschreibung, welche Herodot von den kleinen Pferden der Sigynnen giebt, stimmt genau mit den reichen Ueberresten des europäischen Urfurdes zusammen, welches in grossen Mengen gejagt und verzehrt wurde und von dem wir vom Steinzeitmenschen herrührende Zeichnungen auf Knochen und Hirschgeweihen besitzen. Es war ein kleines Thier, ungefähr zehn Hände hoch, mit dickem Kopf. Auch nach der Zähmung blieb es sehr klein, wie dies Pferdegebisse aus

Bronze und Horn, die man in den Pfahlbauten der Schweizer Seen gefunden hat, ferner die Hufeisen von Silchester (Hampshire) und von den Feldern am Römischen Wall darthun. Die Autoritäten sind darüber einig, dass sich von den europäischen Wildpferden die Karrenpferde des Continents und der englischen Inseln herleiten lassen, während das englische Vollblutpferd von einem anderen Stamme mit leichterem Bau und eleganterer Erscheinung abgeleitet werden muss. Unsere Aufgabe ist es, die ursprüngliche Heimat dieses edleren Rosses festzustellen. Es ist nicht von Oberasien gekommen, da das mongolische Wildpferd als der Typus der plumpen, gedungenen Form anzusehen ist, aus welcher das Karrenpferd hervorging. Das mongolische Pony re-

Abb. 263.



präsentirt noch jetzt die kleinen scythischen Pferde*), welche bis zu Strabons Zeit fortfuhren, in dieser kleinen Form aufzutreten, und sie mögen entweder vom Tarpán oder von dem neu entdeckten *Equus Przewalskii* abzuleiten sein. Das mongolische Pony hat, obgleich es sicher schreitend und ausdauernd ist, doch einen minder schnellen Lauf. Weder China noch Siam oder Birma besitzen ein einheimisches Pferd, welches den Vollblutpferden entspräche. In Indien konnte man, wie Marco Polo versichert, überhaupt keine Pferde züchten; zu seiner Zeit wurde Indien entweder mit mongolischen Ponys über Yünnan oder mit arabischen Pferden über Südpersien und von Aden und anderen arabischen Häfen aus versorgt. Diese Araberpferde kosteten enorme Summen, bis zu 200 Pfund Sterling.

Wie schon erwähnt, ist bis jetzt allgemein angenommen worden, dass Arabien die ursprüngliche Heimat des Vollblutpferdes sei. Das ist indessen eine ganz grundlose Annahme. Im Alten Testament werden bei den Arabern

*) Als Miot de Mérito gegen 1820 den Herodot ins Französische übersetzte, erinnerte er sich bei der oben angeführten Stelle über die Pferde der Sigynnen sogleich der kleinen Kosakenpferde, die er derselben Rasse zuteilte. Eine in einem scythischen Hügelgrabe von Tschertomlyk (20 Werst nordöstlich von Nikopol am Dnjepr) gefundene Amphora zeigt Darstellungen vom Einfangen des scythischen Wildpferdes bis zur Zähmung, Aufzäumung und Sattlung. Assyrische Darstellungen vom Einfangen des asiatischen Wildpferdes hat man im Palast des Assurbanipal (von 668 v. Chr.) gefunden. Die schwergebauten abendländischen Pferde leitet Nehring von dem diluvialen Wildpferde Europas ab. (Anmerk. des Refer.)

nie andere Reitthiere erwähnt, als Kamele oder Esel. Obwohl der Verfasser des Buches Hiob das Kriegsgross kannte, theilt er dem Hiob auch nicht ein einziges Pferd zu — sein Einhuferbesitz bestand aus 500 Eselinnen. Herodot zählt (VII, 87) die Völker auf, welche (mit Einschluss der Libyer) zum Heere des Xerxes Reiterei und Kriegswagen stellen mussten, aber die Araber lieferten bloss ein Kamel-Corps. Agatharchides, den Strabon citirt, schildert die Araber als Kamelzüchter, und Strabon constatirt ausserdem ausdrücklich, dass die Araber noch zu seiner Zeit (d. h. um den Beginn unserer Zeitrechnung) weder in Arabia felix noch in Arabia Petraea Pferde züchteten. So liess denn auch Scaurus nach der Besiegung des arabischen Königs Aretas ihn auf seinen Münzen als Kamelführer abbilden. Es ist aus alle dem klar, dass die Araber bis zum Beginn der christlichen Zeit keine Pferde gezüchtet haben.

Demnach können auch die von den persischen Königen im 5. Jahrhundert v. Chr. gezüchteten Pferde, welche als die grössten und besten in Asien galten, nicht aus Arabien hergeleitet werden. Diese sogenannten nisäischen Pferde wurden nach Strabon (XI, 14) in grossem Maassstabe auch in Armenien gezüchtet, und der Satrap sandte dem König von Persien alljährlich 20 000 Füllen zum Mithrafeste. Sie werden als den parthischen Pferden ähnlich und als gänzlich verschieden von den griechischen Pferden und denen des römischen Reiches geschildert. Es kann kaum bezweifelt werden, dass das Thiere derselben Rasse waren, welche Marco Polo (um 1270) in grosser Zahl in Armenien fand, damals Turquans, im jetzigen Persien turkomanische Pferde genannt. Die persischen Pferde können nicht die Vorfahren der Vollblutrassen gewesen sein, obwohl es durchaus möglich ist, dass ihre Vorzüge von einer Kreuzung mit der Vollblutrassen herrührten, denn bereits gegen 960 v. Chr. liess König Salomo nach dem biblischen Bericht (1. Könige X, 28. 29) Pferde aus Aegypten kommen und verschaffte sie auch den Königen der Hethiter und Syriens. Aegypten selbst hatte aber keine Pferdezucht, und ebensowenig Arabien noch 1000 Jahre später. Aber sie mögen diese Thiere von den Libyern bezogen haben, welche seit dem Anbeginn der Geschichte als Meister der Pferdezucht und Besitzer der vornehmsten Rasse bekannt waren. Kyrene sandte die besten Pferde zu den griechischen Spielen, wie uns Pindar (*Pythica* IV und an anderen Stellen) meldet, und es ist bemerkenswerth, dass in demselben Jahrhundert, in welchem Kyrene gegründet wurde, der mit vier Pferden bespannte Wagen und das Rennpferd bei den olympischen Spielen auftauchten. Die phönizischen Ansiedler zu Karthago fanden die Libyer im Besitze dieser schönen Pferderasse, und als sie Münzen schlugen,

setzten sie ein Pferd oder einen Pferdekopf als Abzeichen Libyens auf dieselben. Aehnliche Bilder prägten sie auf ihre in Sicilien geschlagenen Münzen, wohin sie ohne Zweifel das libysche Zuchtpferd gebracht hatten. Daher erklärt sich der grosse Ruf der Pferde vom Aetna und von Syrakus sowie der berühmten Pferde von Tarent. Es ist jetzt sicher, dass die Araber niemals ein gutes eigenes Pferd besaßen, bevor sie die Herren von Nordafrika wurden und so in den Besitz der Berberpferde kamen, von denen durch Lord Godolphins „Berber“ die englische Vollblutrassen entsprang. Nordafrika also und nicht Arabien oder irgend ein anderer Theil Asiens ist die ursprüngliche Heimat des Vollblutpferdes.

Während nun der Stammbaum des Wagenpferd-Typus bis zu den kleinen gedrungenen Wildpferden Europas und Asiens zurückgeführt werden kann, bleibt die Ahnenschaft des Berberpferdes noch zu suchen, denn Afrika hat kein Wildpferd wie den Tarpan oder das Przewalskische, obgleich es einen Esel und einschliesslich des jetzt ausgestorbenen Quaggas vier Formen des Tigerpferdes besitzt. Kann nun das Berberross gänzlich oder theilweise von einem zebraartigen Thier hergeleitet werden? Araberfohlen zeigen bei der Geburt regelmässig Zebrastrifen, die sich manchmal auch beim ausgewachsenen Thiere erhalten, wie bei Professor Ewarts Araberstute „Fatima“. Zudem bemerkt Strabon, dass die Rosse der libyschen Garamanten längere Hufe als irgend welche andere Pferde besaßen. Professor Ewarts Hybriden von Burchells Zebra (Dauw) mit verschiedenen Männchen bieten eine Zeichnung, die nicht derjenigen von Burchells Zebra, sondern eher der eines Somali-Zebra gleicht, und man hat schon früher die Vermuthung aufgestellt, dass der entfernte Ahn sowohl des europäischen Urpferdes (*Equus caballus*) wie des *Equus Burchellii* ähnlich dem Somali- und dem Bergzebra gestreift gewesen sein müsse*). Aber ist es denn nöthig, so weit rückwärts zu gehen? Könnten nicht die Somali-Zebrastrifen bei dem Bastard dem Umstande zugeschrieben werden, dass das Männchen in jedem Falle einen gewissen Betrag von Berberblut bei sich hatte, da es entweder vom Somali-Zebra oder einer nahe verwandten Art abzuleiten wäre? Professor Ridgeway selbst

* Bei jungen Fohlen der gewöhnlichen europäischen Pferde treten nicht selten, namentlich an den Beinen, zebraartige Streifen auf, die man als Rückschlag auf entfernte Vorfahren deutet. In einer Höhle bei Lourdes wurde 1892 eine Elfenbeinschnitzerei aus der Rennthierzeit gefunden, ein Pferd, bei welchem an den Beinen wie auch am Kopfe zebraartige Streifen durch flache Kerben angedeutet waren; über Rückgrat und Widerrist lief ausserdem eine Kreuzzeichnung, wie beim Esel.

hatte eine Moschusente mit einem gewöhnlichen weissen Enterich, dem Abkömmling unserer Wildente, gekreuzt mit dem Erfolge, dass alle Abkömmlinge gefärbt waren und in ihren Farben dem Enterich glichen. Niemand wird in diesem Falle sagen wollen, dass die Mischlinge einen Rückschlag auf einen entfernten gemeinsamen Ahnen des Enterichs und der Moschusente zeigten, denn es ist klar, dass die Färbung einfach diejenige der unmittelbaren Vorfahren der weissen Ente ist. Autoritäten wie Capitän Hayes haben auf die grosse Formenähnlichkeit zwischen dem Burchellschen und dem Somali-Zebra

Alpenpflanzen-Anlagen.

Von CARUS STERNE.

(Schluss von Seite 362.)

II. Alpengärten im Gebirge.

Anpflanzungen einheimischer oder fremder Gebirgspflanzen an geeigneten und mehr oder weniger leicht zugänglichen Orten im Gebirge selbst sind erst im letzten Vierteljahrhundert entstanden. Sie verdanken ihre Entstehung der Erwägung, dass in Höhenlagen, die alle künstlichen Nachhilfen und Surrogate überflüssig machen, mit viel geringeren Mühen und Kosten Vereinigungen von Gebirgs-

Abb. 264.



Der Linnaea-Garten bei Bourg-St.-Pierre, vom Gipfel gesehen.

einerseits und dem edlen Ross, welches Berberblut in seinen Adern hat, andererseits hingedeutet. Ridgeway ist deshalb geneigt, anzunehmen, dass das Berberross, von welchem, wie nachgewiesen, alle edlen Rassen der Welt entsprungen sind, entweder von dem Zebra des nordöstlichen Afrikas, oder, was wahrscheinlicher ist, von einer nahe verwandten, aber jetzt ausgestorbenen Rasse abzuleiten sei, die gleich Przewalskij's Pferd und gleich dem gewöhnlichen *Equus caballus* Kastanien an den Hinterbeinen besessen hat.

E. K. R. [8616]

pflanzen zu ziehen sein werden, als im Tieflande. Es kann sich dabei um die Sammlung der Flora der betreffenden Berggruppe an einem Punkt oder um die Vereinigung seltener und bedrohter Gewächse aus weiteren Bezirken handeln, und diese Anlagen haben sich theils zu botanischen Beobachtungsstationen (mitunter mit Anschluss an Wetterwarten), theils zu Schutzstellen für seltene oder mit Ausrottung bedrohte Arten, vergleichbar den nordamerikanischen Schutzparks für bedrohte Thiere, entwickelt.

Diese Anlagen erinnern mich an diejenigen eines alten Apothekers meiner Heimat, der sich einen versteckten Waldblumengarten an den Ufern eines Moores angelegt hatte, wo er zu

den daselbst wild wachsenden, seltenen Orchideen andere, sowie schöne Heidekräuter, z. B. die anmuthige *Andromeda*, Anemonen u. s. w. angepflanzt hatte. Nur seine vertrauesten Freunde führte er zu diesem mitten im dichtesten Walde liegenden Fleck, und auch diese auf Zickzackwegen, die man nicht wiederfinden konnte. Ein ähnlicher Blumen-Pflegevater war der Botaniker Wilhelm Hofmeister, von dem man erzählte, dass er die seltenen Orchideen einer Wiesenstelle vor den Blicken der Alles ausreissenden Studenten schützte, indem er sie unsichtbar machte, d. h. ihre Blütenähren vor

heisst eine dreieckige Felseninsel mitten im Schnee und Eis des Montblanc-Gletschers, die sich im Sommer mit schönen Blumen schmückt, seit alten Zeiten *Le Jardin* (der Garten) oder *La Courtille* (d. h. das eingefriedete Gärtchen), und mehrere jetzt schneebedeckte oder kahle Alpen führen die Namen Blümlis-Alp, Vrenelis Gärtlein, Vereins- (d. h. Verens-) Alp; von ihnen geht meist die Sage, an ihrer Stelle habe einst (z. B. am Glärnisch) Frau Vrenelis Garten gelegen, der später in Folge der Sünden der Sennen ver-eiste. Auf der jenen Namen führenden Firnstrecke am Glärnisch zeigt das Volk noch die

Abb. 265.



Der *Linnaea*-Garten von dem unteren Theile, der die Beete der seltenen Alpen enthält, gesehen.

dem Aufblühen wegschnitt. Damit wurden die Pflanzen, die sich weniger durch Samen als durch Knollen- und Rhizombildungen vermehren, dem Platze erhalten. Bekanntlich mussten in mehreren Gebirgsländern zum Schutze einiger besonders bedrohten Arten, die man massenhaft mit den Wurzeln ausriss und korbweise auf die Märkte und Eisenbahnstationen brachte, bereits besondere Gesetze erlassen werden, die den Verkauf bewurzelter Alpenpflanzen untersagen.

Der Gedanke, solche Schönheiten der Berge in besonderen umfriedeten Berggehegen zu ziehen, lag um so näher, als besonders blumenreiche Felspartien und Matten schon immer von den Aelplern als „Gärten“ bezeichnet wurden. So

dunkle Gestalt der Frau Vrene (Freyja?) mit dem Gartenspaten in der Hand.

Die ältesten künstlichen Alpenblumen-Anlagen im Gebirge wurden vor 25—30 Jahren von zwei deutschen Botanikern geplant und ausgeführt, nämlich von Professor Nägeli in München und Professor Kerner in Innsbruck. Nägeli hatte den Plan zu einer solchen Anlage schon in einer Sitzung des 1869 in München begründeten Deutschen Alpenvereins (am 21. April 1875) vorgelegt, aber er kam erst 1884 dazu, eine derartige Anlage auf dem Wendelstein auszuführen. Kerner dagegen legte schon im Jahre des Nägelistischen Vorschlages in etwa 2000 m Meereshöhe einen solchen Garten auf dem Blaser

im Gschnitz-Thale unweit der Brennerbahn an. Beide Gärten gingen aus Mangel an Betriebsmitteln aber bald wieder ein, da die Hoffnung, dass der Deutsche Alpenverein, der sich später mit dem Oesterreichischen Alpenverein vereinigte, die Mittel hergeben würde, sich nicht verwirklichte.

Inzwischen hatte Professor Stebler in Zürich mit Unterstützung der schweizerischen Bundesregierung einen botanischen Versuchsgarten auf der Fürstenalp bei Trimmis (Graubünden) in 1782 m Meereshöhe angelegt, in welchem allerdings als Hauptsache praktische und ökonomische Aufgaben verfolgt wurden, so die Ermittlung der besten Methoden, um die Alpenmatten und Wiesen in gutem wirtschaftlichen Zustande zu erhalten und durch Katastrophen entblösste Stellen neu zu begrasen, die Auswahl der besten Futterkräuter für den Alpenbetrieb, das Studium des Einflusses verschiedener

Düngungsmethoden u. s. w. Daran schlossen sich von selbst klimatische und pflanzenphysiologische Beobachtungen über den Einfluss des Höhenklimas auf die Gewächse, sowie die Unterhaltung eines Alpengartens, welcher der öffentlichen Belehrung dient und seine Sämereien ähnlichen Anstalten zum Austausch bietet.

Nachdem sich in Genf 1883 eine Gesellschaft für Pflanzenschutz (*Association pour la protection des plantes*) gebildet hatte, kam die Frage der Gründung von Alpen-Gärten im Gebirge weiter in Fluss. Im Jahre 1888 kaufte diese Gesellschaft zu Bourg-St.-Pierre oberhalb Martigny an der Grossen St. Bernhard-Strasse, drei Stunden unter dem Hospiz, eine mit einem Felskegel besetzte Fläche von anderthalb Hektaren, auf welchem sie in 1694 m Höhe ihren nach Linné getauften Garten „La Linnaea“ anlegte und damit die Geflohenheit einleitete, solche Gärten nach berühmten Botanikern zu benennen. Der Garten wurde am 29. Juli 1889 eröffnet. Das internationale Comité, welches die Unterhaltungskosten aufbrachte, setzte den Genfer Professor Dr. Chodat an die Spitze der Verwaltung des Gartens, in welchem nach dem 1901 herausgegebenen Kataloge schon

über tausend Pflanzenarten aller Gebirgsländer im Freien cultivirt wurden, deren Zahl sich inzwischen auf 2500 Arten vermehrt hat. Ich entnehme diese Angaben nebst den Abbildungen dieses Gartens aus einigen neuen Veröffentlichungen des bekannten Genfer Alpinenzüchters Henry Correvon, der sich um die Verbreitung dieses Zweiges der Gartenkunst mannigfache Verdienste erworben hat.

Der Linnaea-Garten (Abb. 264 und 265) ist bis zum Gipfel seines Kegels mit einer Wasserleitung versehen, die von Höhenwässern gespeist wird, und man hat die Gunst der Lage auch sonst ausgenutzt, indem man den granitischen Grund der Abhänge hier durch Wegnahme und dort durch Aufschüttung in Terrassen umwandelte, die nun einer grossen Anzahl von Pflanzen sonnige Plätze gewähren, wobei zugleich eine Auswahl von Bänken den Besucher die Schönheit der Lage durch prächtige Fernblicke nach Osten, Norden und

Westen geniessen lassen. Die Alpen-Anlagen beginnen gleich an der Pforte, die sich nach der Landstrasse öffnet (Abb. 266), und man steigt von da gemächlich ununterbrochen durch Bergpflanzengruppen bis zum Gipfel des 60 m hohen

Kegelberges hinan (Abb. 267). Die Felsblöcke, welche die Pflanzengruppen tragen

und umgrenzen, sind freilich noch nicht nach dem malerischen Principe, das sich in den englischen Alpenanlagen und im Berliner Botanischen Garten entfaltet, an einander gefügt, sondern in der nüchternen älteren Art mehr als Einfassungen der Beete neben einander gelegt. Aber mitten in dieser grossartigen Berglandschaft wirkt dies am wenigsten störend.

Die Pflanzen wurden theils nach Familien, theils nach physiologischen und physiognomischen Gesichtspunkten, theilweise aber auch vom pflanzengeographischen Standpunkte angeordnet. Man findet auch hier die Bergpflanzen des Jura, der Pyrenäen, des Himalaja, des Kaukasus (Abb. 268) und anderer Gebirge mit einander vereinigt und von den übrigen gesondert. Nirgends sonst ist die Frage der geographischen

Abb. 266.



Eingang zum Linnaea-Garten von der Landstrasse.

Vertheilung so wichtig und in die Augen springend, wie bei den Alpenpflanzen. Die Zahl der mit der Scholle verwachsenen oder gar nur an einem einzigen Orte vorkommenden Arten wächst hier den überall vorkommenden (Ubiquisten) gegenüber, wie nirgends sonst. Ebenso wie in den Anden manchmal jeder Kegel seine eigenen Kolibris und Insecten hat, die bereits dem Nachbarkegel fehlen, so ist dies in noch viel grösserem Maassstabe bei solchen Pflanzen der Fall, die keine der Verbreitung durch den Wind angepassten Samen haben. Die Gebirge verhalten sich dabei den Inseln ähnlich, die auch reich an heimischen (endemischen), oft nirgend sonst vorkommenden Arten und Gattungen zu sein pflegen. Aeusserst lehrreich ist dabei das sprungweise Vorkommen mancher Arten und Gattungen, von denen einzelne z. B. in den Alpen und den skandinavischen Gebirgen vorhanden sind, oder in den Pyrenäen und den griechischen Gebirgen oder in den Alpen und im Kaukasus vorkommen, während sie auf dem ganzen Zwischengebiet fehlen. Solche Arten deuten dann auf vorzeitliche weitere Verbreitung, von der nur noch vereinzelte Reste übrig sind. So kommt z. B. in den Pyrenäen die *Ramondia* vor, eine Verwandte der sonst nur in den Tropenländern heimischen Gloxynien und Gesneraceen, und auf

den griechischen Gebirgen die ihr nahestehende *Haberlea*. Am merkwürdigsten sind die nur auf einen engen Bezirk beschränkten Arten und die nur in einer (monotypischen) Art vorkommenden Gattungen, wie z. B. die *Xatardia*, die nur auf einem Hochpass der Pyrenäen und nirgends sonst vorkommt und von der nur diese eine Art bekannt ist. Auch in den Alpen giebt es genug solcher Arten, so z. B. die monotypische *Zahlbrucknera*, eine Saxifragee, die bisher nur an drei Stellen in Steiermark, Kärnten und Südtirol gefunden wurde, und die *Wulfenia carinthiaca*, eine Scrophulariacee, die früher nur von der Kühweger-Alpe im südlichen Kärnten bekannt war und lange für die einzige und letzte ihrer Gattung galt, nun aber in einer zweiten Art von Syrien und in einer dritten vom Himalaja bekannt

geworden ist. Solche nicht selten vorkommenden Fälle erläutern zugleich, wie wichtig die Mission der Gesellschaften zum Schutze der Alpenpflanzen ist und welche Ueberraschungen der Austausch mit andern Gebirgsländern verspricht. So gelangen in den Linnaea-Garten fortwährend neue Sämereien aus fernen Bergländern von Grönland bis Neuseeland und Feuerland, die übrigens in dem für junge Anzucht besser eingerichteten Acclimatisationsgarten in Genf ausgesäet und herangezogen und dann erst in den Linnaea-Garten verpflanzt werden. Jüngst hat indessen auch dieser ein einfaches Gärtnerhaus mit Laboratorium erhalten. Besonders artenreich sind

Abb. 267.



Aufstieg zum Gipfel des Linnaea-Gartens durch die Felsenpartien.

hier die Felsgruppen, welche den Gattungen *Sedum*, *Sempervivum*, *Saxifraga*, *Primula*, *Campanula*, *Alchemilla* und einigen anderen für sich gewidmet sind. Als Besonderheit ist eine den Albinos unter den Alpenpflanzen gewidmete Gruppe und ein den östlichen Abhang einnehmendes Alpen-Arboretum zu erwähnen.

Während der Linnaea-Garten mit den Genfer Hochschulen in nähere Verbindung gebracht wurde, erwarb die Regierung des Waadtlandes den ursprünglich von der Stadt Bex zu Pont-de-Nant angelegten botanischen Garten für die Universität Lausanne und hat ihn unter die Leitung des Professors Wilczek gestellt, der dort ein hübsches, mit physiologischem Laboratorium versehenes Landhaus bewohnt. Dieser Garten liegt nur 1300 m hoch und ist demnach einer der am niedrigsten gelegenen dieser Berggärten, auch ist er im Gegensatz zum Linnaea-Garten, dessen Pflanzen dem vollen Sonnenschein ausgesetzt sind, in einem feuchten und schattigen Thale gelegen, so dass hier besonders die Pflanzen der Hochmoore und feuchter Plateaus gedeihen, die man auf den abschüssigen Hängen anderer Alpengärten kaum cultiviren kann. Besonderen Ruf genießt daher die Gruppe alpiner Holzgewächse dieses Gartens und namentlich seine Sammlung der Alpenweiden (*Salicium*), die bekanntlich in höheren Lagen zu am Boden kriechenden Gestrüppen werden, welche man für niedere Kräuter halten würde, wenn sie sich

nicht eben durch ihre holzigen Stengel und ihre Kätzchen als Weiden zu erkennen gäben. Das *Salicium* von Pont-de-Nant enthält eine grosse Anzahl von Spielarten und Hybriden dieser Weiden. Dagegen ist der in etwa 2000 m Meereshöhe über Montreux auf dem *Rocher-de-Naye* vor 7 Jahren von einer Privatgesellschaft angelegte Alpengarten „*Rambertia*“ mehr ein Vergnügungspark für die Curgäste und Touristen, der den Vortheil bietet, dass man ihn mit der Bergbahn erreichen kann und dass man aus diesen malerischen Anlagen eine prachtvolle Aussicht auf die Umgebungen des Genfer Sees

zur Vergleichung, sowie ausserdem einen Versuchsgarten für die Cultur von Getreidesorten, Gemüsearten und Futterpflanzen in dieser Seehöhe. Man erzielte auf der einen Seite überraschende Erfolge mit manchen Gemüsen und hatte andererseits unerwartete Enttäuschungen. Beispielsweise gediehen dort mehrere Rhabarberarten, *Lilium chalcedonicum* und *Lychnis chalcedonica*, californischer Zwerggrittersporn und andere Arten vortrefflich. Im Jahre 1898 legte Professor Lachmann einen zweiten Garten noch etwas höher (2085 m), am von vielen Touristen beschrifteten *Col-de-Lantaret*, an, dessen Pflanzen inter-

Abb. 268.

Die Felsanlage für die Kaukasus-Pflanzen im *Linnaea*-Garten.

geniesst, die als noch grossartiger gerühmt wird, als die vom *Dent-de-Jaman* oberhalb von *Vevey*, welche *Byron* einst „schön wie ein Traum“ nannte.

Die touristischen und gärtnerischen Gesellschaften der *Dauphiné* legten 1893 einen neuen Alpengarten auf dem Berg *Champrousse* (vom *Massiv des Belledonne*) in 1875 m Meereshöhe an; diesen Garten übernahm später die Philosophische *Faculté* von *Grenoble* und setzte Professor *Lachmann* als *Director* desselben ein. Der Garten ist in einem sehr malerischen und aussichtsreichen, stark bewegten und wohlbewässerten Felsengelände angelegt und enthält neben eigentlichen Alpenpflanzen ihre nächsten Verwandten aus der Ebene

essante Vergleiche mit denen des tiefer belegenen Gartens gestatten.

Einen anderen französischen Alpengarten richteten 1899 die Gebrüder *Bouget* beim *Observatorium* des *Pic-du-Midi de Bigorre* in den *Pyrenäen* ein. Er liegt vor den Süd- und Westwinden geschützt in 2855 m Meereshöhe auf einem malerischen Felsplateau und zerfällt in eine eigentliche *Alpen-Anlage* und einen *Versuchsgarten*, den die *Begründer*, von denen der eine, *Joseph Bouget*, selbst ein gelehrter *Botaniker* ist, den *Universitäten* und *Privatgelehrten* für ihre *Beobachtungen* und *Versuche* zur Verfügung stellen. Seine aussergewöhnliche Seehöhe lässt ihn ganz besonders für *Versuche*

über den Einfluss bedeutender Erhebungen auf Pflanzen, die sonst auf niedrigerem Niveau wachsen, geeignet erscheinen. Die Leitung des Pic-du-Midi-Gartens ist dem Director des Observatoriums, Marchand, unterstellt. Einen dritten bzw. vierten französischen Berggarten begründete der französische Alpenclub noch auf dem Ballon-d'Alsace nahe der deutschen Grenze. Er liegt nur 1245 m hoch und ist also der niedrigst gelegene unter diesen Alpen-Gärten.

Nachdem sich 1898 in Turin auch ein italienischer Verein zum Schutze der Alpenvegetation (*Pro montibus*) gebildet hatte, sind auch im italienischen Alpengebiet mehrere derartige zugleich wissenschaftliche Zwecke verfolgende Anlagen entstanden, z.B. die zu Plan-Gorret bei Courmayeur von einer botanischen Gesellschaft angelegte, die „Daphnaea“ auf dem Monte Baro am Comer See und die „Chanousia“ beim Hospiz des Kleinen St. Bernhard. Die hoffnungsvollste dieser Anlagen scheint die „Rostania“ bei Pinerolo in den Cottischen Alpen zu sein, die ihren Namen zu Ehren des verstorbenen Botanikers Rostan erhalten hat, welcher zu San Germano in Piemont Arzt war. Dieser, allerdings auch nur in 1300 m Meereshöhe belegene, durch ein in Cascaden herabströmendes Bergwasser erfrischte Alpengarten steht unter der Leitung des Professors Monnet und hat 1901 ein hübsches Studienhaus erhalten, in welchem sich auch ein Laboratorium befindet.

Am spätesten ist Deutschland, in welchem der Plan zur Anlage solcher Höhengärten zuerst aufgetaucht war, nach dem Verschwinden der ephemeren Gründungen von Professor Nägeli und Kerner in den Genuss dauernder Anlagen dieser Art mit gesichertem Betriebe getreten. Im Schoosse des Deutsch-österreichischen Alpenvereins bildete sich 1900 ein Verein zum Schutze und zur Pflege der Alpenpflanzen, der sich im besonderen die Anlage und Unterhaltung von Höhengärten in den deutschen und österreichischen Alpen zum Ziel gesetzt hat und eigene Berichte darüber herausgibt. Dieser bereits gegen 300 Mitglieder zählende Verein unterstützt nach seinem im vorigen Jahre erschienenen ersten Bericht zunächst den von Professor Goebel (München) auf dem Schachen in 1800 m Meereshöhe angelegten Garten, während auch die von Professor von Wettstein (Wien) im Gschnitz-Thale an der Brennerbahn in 1200 und 2300 m Meereshöhe geschaffenen Anlagen und ein in der Nähe des Habsburger Hauses auf der Rax anzulegender Alpengarten von ihm subventionirt werden sollen. Der Verein hat ferner die Einrichtung kleinerer, mit Alpenpflanzen zu besetzender Gärten bei den Schutzhütten für die Alpensteiger ins Auge gefasst, um den Besuchern derselben einen Auszug oder ein Bild der in der Umgebung vorhandenen Pflanzenwelt und beson-

ders ihrer Seltenheiten vor Augen zu führen. Wir können so mit Genugthuung feststellen, dass den lieblichen Kindern der Höhen in der Neuzeit die Aufmerksamkeit, auf die sie so lange verzichten mussten, nunmehr in gesteigertem Maasse entgegengebracht wird, und wünschen diesen Bestrebungen, an denen sich Jeder durch den Eintritt in den Verein betheiligen kann, das beste Gedeihen. [8563]

Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen und Bienen.

Die Frage nach den psychischen Fähigkeiten der Ameisen und Bienen ist in neuerer Zeit sehr lebhaft ventilirt worden. In Kreisen der Naturfreunde herrschte die von gewissen populären Naturforschern und Zeitschriften verbreitete Meinung vor, diese Insecten seien mit einer durchaus menschenähnlichen Vernunft begabt; ja, einer meiner Bekannten verstieg sich sogar dazu, allen Ernstes zu behaupten, dass, wenn einmal das Menschengeschlecht sich abgewirthschaftet habe, entschieden die Ameisen die Weltherrschaft antreten würden. Solchen Ansichten gegenüber, die man mit Recht als vulgäre Thierpsychologie bezeichnet hat, ist neuerdings von Seiten verschiedener Forscher das diametrale Gegentheil behauptet worden, indem sie den Versuch machten, Ameisen sowohl als auch Bienen zu blossen Reflexmaschinen herabzuwürdigen. Die Wahrheit liegt, wie so oft, auch hier in der Mitte. Alle Forscher, die als wirkliche Kenner der Lebensgewohnheiten dieser höchst begabten Insecten gelten können, haben übereinstimmend bestätigt, dass man diesen Thieren Gedächtniss, Associationen von Sinnesbildern, Wahrnehmungen, Aufmerksamkeit, einfaches Schlussvermögen aus Analogien, Benutzung von individuellen Erfahrungen nicht absprechen kann; über diese Dinge hinaus aber gehen ihre psychischen Fähigkeiten nimmermehr.

Forel verdanken wir, wie wir den *Verhandlungen des V. internationalen Zoologen-Congresses* entnehmen, in dieser Richtung eine Reihe schöner Experimente, die im Folgenden kurz wiedergegeben seien. Es gelang ihm, einen Gelbrandkäfer (*Dytiscus marginalis*), der in der Natur nur im Wasser frisst, in so fern zu einer Aenderung seiner Gewohnheiten zu veranlassen, als er ihn auf einem Tische fressen lehrte. Der Käfer machte dabei stets eine ungeschickte Streckbewegung seiner Vorderbeine, die ihn auf den Rücken brachte. Er lernte zwar auch auf dem Rücken liegend weiter zu fressen, nicht aber diese Bewegung, die für das Fressen im Wasser sehr zweckentsprechend ist, abzulegen. Des weiteren suchte das Thier aus dem Wasser zu springen, wuchte sein Herr ins Zimmer trat, während es

anfangs stets in die Tiefe des Bassins geflohen war; ja, es genirte sich schliesslich nicht, eine ihm dargereichte Fingerspitze ganz familiär zu benagen. In ähnlicher Weise lernten grosse algerische Ameisen, die in ihrer Heimat stets weit offene Nester bauen, als sie nach Zürich verpflanzt wurden, ihre Nestöffnung mit kleinen Erdhügelchen zu schliessen, weil sie von unserem kleinen *Lasius niger* verfolgt und belästigt wurden.

Dass Bienen individuelle Erfahrungen benutzen und dass der Nachahmungstrieb bei den Lebensgewohnheiten dieser Insecten eine wichtige Rolle spielt, zeigt das folgende Experiment. Forel bedeckte auf einem Beete mit zahlreichen blühenden *Dahlia*-Stöcken etwa die Hälfte der Blüten mittels umgebogener und mit Nadeln befestigter Rebenblätter. Sogleich hörten die Bienen auf, diese Blüten zu besuchen. Erst nach geraumer Zeit wurde eine schlecht bedeckte *Dahlia*-Krone wieder entdeckt und besucht. Später gelang es einer Biene sogar, eine völlig bedeckte *Dahlia* von unten oder von der Seite her aufzufinden. Von diesem Augenblick an kehrte das Thier immer wieder zu dieser Blüthe zurück. Inzwischen suchten immer einige Bienen nach den plötzlich verschwundenen Georginen; doch erst nach drei Stunden waren mehrere zum Ziele gelangt. Von jetzt ab wurden diese Pfadfinder eifrig von den übrigen Bienen nachgeahmt. Solange also eine einzige Biene allein Etwas gefunden hatte, wurde sie von den andern nicht beachtet; waren es aber mehrere (vier bis fünf), so folgten die übrigen alsbald ihrem Beispiele.

Plateau hat behauptet, dass künstliche, wenn auch für unser Auge sehr gut nachgemachte Blumen von den Insecten unbeachtet bleiben. Es mag dies wohl im allgemeinen seine Richtigkeit haben für den Fall, dass die Thiere die Auswahl zwischen Natur- und Kunstproducten haben. Indessen kommt es auch vor, dass selbst Hummeln sich täuschen. Im letzten Sommer sass ich mit meiner Frau, die auf ihrem Stickrahmen eine sehr lebensvoll behandelte Päonienblüthe gerade vollendet hatte, auf dem Balcon, als eine Hummel sich der Stickerei nahte. Sie schwebte einige Augenblicke wenige Millimeter über der Blume, um dann nach Erkennung ihres Irrthums das Weite zu suchen. Auch Forel gelang es, mit grob geschnitzten Papierblumen Bienen anzulocken. Unter die in den verschiedensten Farben prangenden Blüten des oben erwähnten *Dahlia*-Beetes wurden je eine rothe, weisse und blaue Papierblume, sowie ein blaues Artefact mit gelbem Centrum und ein solches mit einem natürlichen *Dahlia*-Centrum gesteckt. Alle Artefacte wurden mit einem Tropfen Honig versehen. Nach einer Stunde war in einem der Kunstproducte der Honig verschwunden, alle übrigen waren völlig unbeachtet geblieben. Nunmehr wurden vom Beobachter drei jener Artefacte so

nahe an Bienen herangebracht, dass ihr Rüssel direct den Honig berührte. Sofort begannen die Insecten aus den Papierblumen zu saugen, und nunmehr flogen sie fast ausschliesslich zu den künstlichen Blüten, und zwar nicht nur zu derjenigen, mit der sie berührt worden waren, sondern, ohne sich um die Farbenunterschiede zu kümmern, zu allen. Später fanden sich noch zwei Bienen, offenbar in Nachahmung ihrer Kameradinnen, selbständig zu den Papierblumen; einer weiteren noch wurde der Weg vom Beobachter gezeigt. Und jetzt, nach drei Stunden, fingen die andern Bienen an, auf die Artefacten-Besucher aufmerksam zu werden. Immer mehr stürzten sich auf die Papierblumen, so dass jeden Augenblick der Honig erneuert werden musste, und nach Verlauf der vierten Stunde stürzte sich der von den Dahlien ganz abgelenkte Bienenschwarm auf die vom Honig gänzlich entblösten Artefacte, wie eine Hundemeute auf ein leeres Skelett. Selbst als einige Papierblumen durch einfache, honiglose Papierstücke ersetzt wurden, untersuchten die Bienen die letzteren auf das nachdrücklichste. Ja, sie umflogen sogar die Hand des Beobachters, als er die Artefacte davontrug.

Geruch und Blumenpracht sind es also, das folgt aus diesen schönen Experimenten, nicht allein, wodurch die Bienen angelockt werden; sie folgen vielmehr zum guten Theile einer Raum-, Form- und Farbenerinnerung, die mit Geschmacks-erinnerung associirt ist. Wie lange bei den Bienen Forels die Association „Honiggeschmack und Papierstreifen“ erweckbar blieb, zeigte sich acht Tage später, als unser Autor verschiedene farbige Scheiben in der Nähe des Dahlienbeetes aufstellte. Er hatte kaum seine Vorbereitungen beendet und eine oder zwei Bienen auf die Scheiben gelenkt, da kamen auch schon andere von dem *Dahlia*-Beete herbei und in kurzer Zeit stürzte sich ein ganzer Schwarm auf die Papierstreifen.

Dr. WALTHER SCHOENICHEN. [8608]

Das Texas-Fieber in Europa und die Lomadera.

Die als Texas-Fieber bezeichnete Rinderkrankheit ist bekanntlich im Süden der Vereinigten Staaten von Nordamerika stationär und daselbst auch von Theobald Smith und Kilborne zuerst richtig erkannt worden, indem sie den Blutparasiten *Pyrosoma bigeminum* als den Erreger der Krankheit und die Rinderzecke (*Boophilus bovis*) als dessen Zwischenwirth und Verbreiter feststellten (vergl. *Prometheus* VI. Jahrg., S. 81 ff. u. 97 ff., und XII. Jahrg., S. 35 ff. u. 49 ff.). Seither ist die Krankheit näher erforscht worden und man hat festgestellt, dass sie längst auch schon in Rumänien, Finnland, im Ager Romanus

und in Sardinien, in der Schweiz und in Oesterreich heimisch und bekannt ist. Im Jahre 1897 entdeckte Ziemann einen neuen Herd der Krankheit in Comachio bei Venedig, und 1890 vermochte er das seuchenhafte Vorkommen des Texas-Fiebers auch in Deutschland nachzuweisen und festzustellen, dass die Krankheit unter der Bezeichnung Weideroth, Stallroth, Blutharnen oder Hämoglobinurie des Rindes hier weit verbreitet ist, so im Schwarzwald, in Oberbayern, Westfalen, Holstein und im Grossherzogthum Oldenburg im Gebiete des sogenannten Neuenburger Urwaldes; hier tritt sie, wie im ganzen Ammerlande in Oldenburg, seit 100 Jahren und wahrscheinlich schon länger bei Rindern und Schafen endemisch auf.

Zumeist führte man die Krankheit, die auch bei uns grossen Schaden anrichtet, auf den Genuss giftiger Pflanzen oder solcher mit „scharfen Stoffen“ oder einem „sauren Princip“ zurück, nur Friedberger und Fröhner waren schon 1889 „zur Annahme irgend eines malariaartigen Miasmas“ geneigt und bezeichneten das Blutharnen schlechthin als „Malaria der Rinder“. Jackschath ist es sodann gelungen, auch den specifischen Blutparasiten der Hämoglobinurie nachzuweisen, und Nevermann konnte denselben bestätigen; der Erstere hält auch die in den verschiedenen Ländern vorkommenden Formen der Hämoglobinurie des Rindes für verwandt mit einander, ohne ihre Identität zu behaupten. Da aber selbst in Amerika das Texas-Fieber verschiedene Formen der Heftigkeit des Auftretens zeigt, so ist es nicht befremdlich, dass die Krankheit in Europa keine besondere Veranlassung zu Besorgniss bietet; sei es nun — vorausgesetzt, dass die Krankheitsursachen wirklich dieselben sind —, dass der Blutparasit in Europa eine abgeschwächte Form angenommen hat, sei es aus Ursache veränderter klimatischer Verhältnisse, oder dass unsere Rinderrassen nicht so empfindlich gegen die Blutschmarotzer oder auch mit der Länge der Zeit immun geworden sind, oder dass letztere durch die bei uns die Uebertragung als Zwischenwirthe vermittelnden Insecten nicht so virulent werden, wie in Nordamerika.

Auch in Norwegen ist dieselbe Krankheit als *rödsyge* — rothe Krankheit — von Alters her bekannt; als Blutparasit hat Kragerud hier das *Apioplasma bigeminum* festgestellt, welches durch eine blutsaugende Zecke, *Ixodes hexagonus* — in Norwegen *skoomand*, d. i. Waldmann, genannt —, übertragen wird.

Eine neue Form des Texas-Fiebers hat Ziemann jetzt auch in Venezuela gefunden, wo die Krankheit als Lomadera oder Ringadera bezeichnet wird und ihr nicht nur fast sämmtliches importirte Vieh, sondern auch ein erheblicher Procentsatz des einheimischen Rindviehes erliegt. Die mörderische Krankheit ist auch

nicht auf die Llanos beschränkt, sondern kommt auch in den Küstengegenden bei Puerto Cabello und La Guayra vor. Während bisher Hitze und Trockenheit als Krankheitsursachen der Lomadera galten, gelang es Ziemann festzustellen, dass das intensive Auftreten der Krankheit zeitlich mit dem massenhaften Auftreten der Rinderzecken in der trockenen Zeit zusammenfällt. Doch ist die hier gefundene Zecke *Ixodes australis* (festgestellt als *Boophilus bovis* Biley), während in Deutschland stets nur *Ixodes reduvius* als Vermittler der Uebertragung gefunden wurde.

In Argentinien ist Texas-Fieber gleichfalls längst bekannt, und Ziemann hat jetzt auch auf St. Thomas festgestellt, dass daselbst die Schafe von einer dem Texas-Fieber des Rindes nahestehenden Krankheit befallen werden, die anscheinend der von Babes in Rumänien beschriebenen Carceag der Schafe entspricht.

Bemerkenswerth ist, dass Ziemann der experimentelle Nachweis gelang, dass Larven, die er aus mit nach Europa gebrachten Eiern von *Ixodes australis* gezüchtet, die Lomadera bei einem völlig gesunden deutschen Kalbe aus immuner Gegend innerhalb sieben Tagen erzeugten.

N. SCHILLER-TIETZ. [8615]

Der grosse Komet des Jahres 1902.

Seit dem Jahre 1858, als der schöne Donatische Komet erschien, haben wir keine hervorragende Kometenerscheinung gehabt. Auch die Zahl der mit freiem Auge sichtbaren Kometen überhaupt war äusserst gering; wenn wir vom Kometen des Jahres 1886 absehen, der nur zu ungelegener Zeit sichtbar gewesen ist, haben wir seit etwa 20 Jahren — seit 1882 — keinen Kometen mit unbewaffnetem Auge bewundern können. Erst das soeben verflossene Jahr brachte wieder einen solchen, wenn auch nicht besonders auffallenden Kometen. Derselbe wurde am 1. September 4 Uhr Morgens von Perrine auf dem Mount Hamilton im Sternbilde des Perseus entdeckt und Tags darauf auch von Borelly auf der Sternwarte von Marseille wahrgenommen.

Seit seiner Entdeckung durchwanderte dieser Komet fast den ganzen nördlichen Sternhimmel und wendete sich dann dem Süden zu, nachdem er die Sternbilder des Perseus, des Cepheus, des Schwans, der Leier, des Hercules und des Ophiuchus der Reihe nach durchquert hatte. Selbstverständlich wurde der himmlische Wanderer von den meisten Sternwarten aufs Korn genommen und aufs genaueste untersucht, doch wurden bisher noch nicht alle Beobachtungen publicirt.

Auf der Flammarionschen Sternwarte zu Juvisy bei Paris wurde der Komet an jedem Abend

bei klarem Wetter vom Adjuncten Benoit beobachtet, gezeichnet oder photographirt.

Anfangs September erschien der Komet im $9\frac{3}{4}$ -Zöller als blasser Nebelfleck, der aber von Tag zu Tag heller wurde und später eine längliche Form annahm, in welcher alsbald ein lichter Kern auftrat. Anfangs October nahm seine Helligkeit weiter zu, doch wirkte zu dieser Zeit das Mondlicht sehr störend auf die Beobachtungen ein; trotzdem blieb aber der Komet mit freiem Auge sichtbar. Gegen den 6. October war der Komet in Erdnähe; seine grösste Annäherung betrug 55000000 km. Am 24. October konnte man den Schweif bereits bis zu einer Länge von 50' verfolgen, was einer wirklichen Schweiflänge von 1500000 km entspricht. Aus der photographischen Platte liess sich sogar eine Schweiflänge von 2700000 km berechnen, gewiss eine stattliche Länge für einen so unansehnlichen Weltkörper.

Früher glaubte man annehmen zu müssen, dass es die Electricität der Sonne sei, welche die Kometenschweife zur Entfaltung bringe. Durch dieselbe Ursache würden die Kometenschweife auch ihre von der Sonne abgewendete Richtung erhalten. Nun haben der berühmte schwedische Physiker Svante Arrhenius und vor ihm bereits der französische Astronom Henri Deslandres eine Gedankenreihe entwickelt, welche das Verhalten der Kometenschweife, von der Maxwellschen Lichttheorie ausgehend, einzig und allein durch den von den Sonnenstrahlen verursachten Druck erklärt. Nach der Maxwellschen Lichttheorie üben die Strahlen der Sonne, wie dies der Physiker Lebedejew auch experimentell nachgewiesen hat, einen Druck aus, der in der Erdoberfläche auf 0,0000000592 g pro Quadratcentimeter berechnet worden ist.

In der Nähe der Sonne ist der Druck jedenfalls grösser, so, dass die kleinsten Theilchen eines Kometen von der Sonnenstrahlung direct abgestossen werden.

Zur Bestätigung dieser Hypothese lässt sich auch die zuerst von Berberich beobachtete Erscheinung anführen, dass die Helligkeit eines Kometen zur Zeit eines Sonnenfleckenmaximums grösser zu sein pflegt als sonst. Die Entfaltung der Kometenschweife muss demnach mit der Sonnenactivität in enger Beziehung stehen.

Der Komet Perrine-Borelly hat sich vor kurzem der südlichen Hemisphäre zugewendet und erreichte sein Perihel am 23. November. Seine Distanz von der Sonne betrug an diesem Tage 59000000 km.

Neuestens hat Abbé Th. Moreux Beobachter in Bourges auf Erscheinungen aufmerksam gemacht, die auf eine Veränderung des Kometenkernes hinweisen. Aehnliche Beobachtungen wurden früher schon wiederholt gemacht.

O. H. [8639]

RUNDSCHAU.

Fallen wärmende und belebende Sonnenstrahlen auf den Erdboden, so ist es fast unmöglich, die Lichtpunkte zu unterscheiden, mit denen die Sternenwelt in den Kreis unserer Wahrnehmung tritt: der augenblendende Glanz des Centralkörpers unserer Planetenwelt lässt das freundliche Sternengefunkel verschwinden. Taucht aus dem unendlichen Meere der Zeit eine raumdurchdringende Gestalt auf, die in ihrem Werden und Wirken alle emporstrebenden Zeitgenossen überragt und sie mit der magischen Gewalt seiner ehrfurchterweckenden Ideenwelt als Trabanten an sich zieht, dann verschwindet vor der monumentalen Grösse einer derartigen Persönlichkeit manch hervorragendes Talent, das in seiner Art auf den Werdegang des Genius von bedeutungsvollem Einfluss war.

Wer heute den Meister der heliocentrischen Weltlehre gebührend preist, der ist nicht immer bekannt mit einem directen Vorläufer des Frauenburgers, dessen bescheidenem Wirken unser gefeierter Heros ungeschätzte Anregungen verdankt.

Es ist dies Celio Calcagnini, dessen kleiner Tractat: *Quod caelum stet, terra moveatur, vel de perenni motu terrae commentatio*, über ein Jahrzehnt vor Copernicus' grossem Werk erschien.

Celio Calcagnini (1479—1541)* war der Sohn eines päpstlichen Protonotarius. Mit einem regen Wissenseifer begabt, wurde Celio schon frühzeitig Canonicus am Dom zu Ferrara und gab nebenbei Privatstunden in den alten Sprachen, wozu ihn seine hervorragende classische Bildung ungemein befähigte. Wie Prowe (a. a. O.) wahrscheinlich gemacht hat, kam es wohl schon 1503 während des gemeinsamen Studienaufenthaltes in Ferrara zum Meinungs-austausch zwischen Copernicus und Calcagnini, der vielleicht die Zweifel des jungen Frauenburgers an den Ptolemäischen Lehren bestärkt hat, ohne dass ein directer Einfluss auf seine meisterhafte Theorie nachweisbar wäre. Calcagnini und Copernicus unterschieden sich schon darin, dass Ersterer ein vollendeter Bücherwurm war, während Letzterer die Gerippe der Theorie mit den Gestaltungen der Praxis in harmonischen Einklang brachte. Sollte doch der gelehrte Canonicus, welcher später auf Gesandtschaftsreisen auch mit den Jüngern des Copernicus in Berührung kam, den Wunsch geäussert haben, in seiner Bibliothek begraben zu werden, weil die Bücherwelt seine einzige „Liebschaft“ gewesen wäre!

Schon in der Vorrede an Bonaventura Pistophilus

*) Von biographischen Skizzen über Celio Calcagnini seien erwähnt: Zedlers kurze Biographie in seinem *Universal-Lexikon*; Tiraboschi in seiner *Storia della letteratura italiana*; ausführlicher: Tom. G. Calcagnini, *Della vita e degli scritti di Msgr. Celio Calcagnini* (Rom 1818). Neueres in L. Prowe, *Nicolaus Copernicus*, Bd. I (Berlin 1883); in S. Günthers *Studien z. Gesch. d. mathem. u. physik. Geogr.* (Halle 1877) und in M. Curtzes vorzüglichen Copernicus-Werkchen. — Der Tractat Calcagninis erschien späterhin in seinen posthum (1544) zu Basel herausgegebenen *Opera aliquot* und wurde neuerdings mit werthvoller Einleitung herausgegeben von Fr. Hipler in den *Mittheilungen des Copernicus-Vereins f. Wissenschaft u. Kunst zu Thorn* 1882. — Eine deutsche Uebersetzung findet man in *Natur und Offenbarung* 1879; auch vergleiche man Schneids Ausführungen in den *Histor.-polit. Blättern* 1877.

zeigt Calcagnini ein grosses Selbstvertrauen auf seine Ideen. Er vergleicht sein Büchlein mit den unvergänglichen Werken eines Ktesibios und Archimedes, die gleichfalls in bescheidener Form Unentbehrliches bieten. Dabei nennt er die Ptolemäische Auffassung „lästerlich“ und „geschmackwidrig“. Im weiteren Verlaufe finden wir auch schon den Vergleich mit dem Gesichtsbilde, das vom fahrenden Schiffe aus sich fortwährend verändert, während das Schiff selbst zu stehen scheint.

Auch Calcagnini vertritt dann die altmystische Auffassung, die Sonne müsse der Centralpunkt aller Planetenbewegungen sein, da sie der Sitz des verjüngenden Feuers sei. Ausserdem wendet er sich an das religiöse Gefühl der Gebildeten, welches doch nicht zulassen könne, dass der Sitz der sündigen Sterblichen und der Pfuhl aller höllischen Laster auch der Angelpunkt des Weltgebäudes sei. Es ist recht bemerkenswerth, in unserem Canonicus den ersten Verfechter heliocentrischer Ideen aus dogmatischen Gründen begrüssen zu können. Dann zieht der Autor auch weidlich los gegen den „*circulus vitiosus*“ der „verbesserten“ Sphärentheorie, die eine jede neu entdeckte Abweichung des Planetenstandes vom berechneten Orte durch Einschachtelung einer entsprechenden Anzahl neuer Sphären „*corrigen*“ zu müssen glaubte*).

Im übrigen excerptirt Calcagnini fleissig die kosmologischen Speculationen der Neuplatoniker, welche nach dem Vorgange eines Hicetas und Aristarch lebhaft für ein heliocentrisches Weltssystem eintraten. Sorgsam wird zwischen der täglichen und der jährlichen Bewegung des Erdkörpers unterschieden. Aus einer Notiz am Schlusse des kleinen Tractats geht übrigens hervor, dass der Autor Nicolaus von Cusas Anregungen fleissig benutzt hat.

Im allgemeinen haben wir die Kühnheit Calcagninis zu schätzen, die ihn in einer so wirrlichen Periode der Culturgeschichte für das heliocentrische Weltssystem aus philosophischen und dogmatischen Gründen kämpfen liess. Das Fundament, welches seine Bücherarbeit herstellte, musste freilich noch mannigfach ausgearbeitet und verbessert werden, besonders in den ganz unentbehrlichen mathematischen Stützen. Nichtsdestoweniger wird man gerecht handeln, ein Blatt aus dem immergrünen Lorbeerkränze des Frauenburgers dem Andenken des bescheidenen Domherrn in Ferrara zu weihen! [8665]

MAX JACOBI.

Elektrische Uhren ohne Batterie und Contacte. Die Actiengesellschaft Magneta in Zürich stellt, wie wir der *Schweizerischen Bauzeitung* entnehmen, nach der Erfindung von Martin Fischer in Zürich sogenannte „Magneta-Uhren“ her, welche die Uebelstände elektrischer Uhren, die in der Nothwendigkeit einer sorgsamsten Ueberwachung der galvanischen Batterie, sowie in der Reinhaltung der Contacte zur Sicherung des Stromschlusses bestehen, vermeiden soll. Der Erfinder hat dies dadurch erreicht, dass er als Stromerzeuger einen durch ein Gewicht bewegten Magnetinductor verwendet, dessen die Stromstösse erzeugende Spule feststeht und durch diese eigenartige Einrichtung einen Contact überflüssig macht. Die Einrichtung besteht im allgemeinen darin, dass zwischen

*) Die vornehmsten Vertreter der Sphärentheorie waren Eudoxus und Aristoteles. Erst Hipparch (um 150 v. Chr.) ersetzte das bandwurmförmige Sphärensystem durch die Epicyclentheorie, welche sich bald als genau so schwerfällig und dehnbar erwies.

die Pole eines Hufeisenmagneten eine unbewegliche Drahtspule gelegt ist, in deren Hohlraum um die Achse sich ein Weicheisenstab als Anker derart excentrisch dreht, dass er bei einer Drehung um 180° die Kraftlinie zwischen ihrer untersten und obersten Grenze blitzartig wechselt und dadurch einen Stromstoss erzeugt, den in demselben Augenblick sämtliche Uhren enthalten, die an die von der Hauptuhr ausgehenden Leitungen angeschlossen sind. Durch den Stromstoss wird das Werk aller angeschlossenen Uhren bethätigt. [8658]

* * *

Montblanc-Bahn. Die grossen Bauschwierigkeiten, welche die Jungfraubahn zu überwinden hatte, deren Station Eigerwand im bevorstehenden Sommer eröffnet werden soll, haben nicht davor zurückgeschreckt, den schon früher erwogenen Plan einer elektrischen Bahn auf den Montblanc wieder aufzunehmen. Wie die *Elektrotechnische Zeitschrift* mittheilt, haben Vallot, Leiter der Warte auf dem Montblanc, und Degerret, Professor der Mineralogie an der Universität zu Lyon, in einem Gutachten über den Bau einer elektrischen Bahn zum Gipfel des Montblanc sich für die Ausführbarkeit einer vom Dorfe Les Houches in Savoyen (Chamonix-Thal) ausgehenden, etwa 17,6 km langen Bahn ausgesprochen. Der von G. Favre entworfene Plan soll bereits dem französischen Ministerium vorgelegt sein. Da der Jungfrau-Gipfel auf 4167 m liegt, der Montblanc sich aber noch 643 m höher, auf 4810 m erhebt, so wird die Ausführung des Bahnbaues noch erheblich grössere Schwierigkeiten zu überwinden haben, als diejenigen sind, mit denen die Erbauer der Jungfraubahn zu kämpfen haben. [8657]

* * *

Steigende Grösse der Dampfmaschinen zum Dynamobetrieb. Die Mittheilungen der *Statistischen Korrespondenz* über die in Preussen im Betriebe befindlichen Dampfmaschinen und ihre Leistungen bestätigen durch Zahlenangaben den Einfluss, den die Erzeugung von elektrischer Energie auf den Bau grösserer Dampfmaschinen ausübt. Während man früher schnelllaufende Dampfmaschinen meist mit Uebertragung durch Treibriemen zum Betriebe kleiner Dynamomaschinen anwendete, um eine grosse Umdrehungsgeschwindigkeit der letzteren zu erzielen, ist mit dem Bau der grossen Schwungradmaschinen ein vollständiger Systemwechsel hierin eingetreten. An die Stelle der „Schnellläufer“ sind grosse, langsamlaufende Dampfmaschinen getreten, deren Triebwelle direct mit der Welle des Dynamos gekuppelt ist. Am 1. April 1900 waren bereits 37 Dampfmaschinen mit einer Höchstleistung von je 1000 PS und darüber in preussischen Elektrizitätswerken im Betriebe. Bis zum 1. April 1901 stieg deren Zahl auf 50 und bis zum 1. April 1902 war sie auf 71 gestiegen. Unter diesen 71 Dampfmaschinen befanden sich 23 zu je 1000 PS, 36 von 1000 bis 1900 PS, 2 von je 2000, 3 von je 3000 und 7 von je 4000 PS. Die stärkste Zunahme zeigen die Dampfmaschinen von 1200 PS, deren Zahl von 1 auf 12 stieg; diejenigen von 1500 PS stiegen gegen das Vorjahr nur um 2. a. [8638]

* * *

Die Plejadensterne, in deren Mitte Mädler den Mittelpunkt unseres Sternsystems suchte, müssen ihre Helligkeit im Laufe der Jahrtausende gewechselt haben,

wenn man nämlich annehmen darf, dass die Namen ihrer mit blossen Auge erkennbaren Sterne dieselben geblieben sind. Der Umstand, dass man sie nach den Töchtern des Atlas getauft, aber immer von sieben Atlas-Töchtern sprach und doch nur sechs Sterne im Siebengestirn mit blossen Auge erkennen konnte, regte früh die Märchendichtung an. Man erzählte, dass Merope als die einzige von den sieben Schwestern einen Sterblichen (den Sisyphos) geheirathet habe und dass deshalb ihr Stern verdunkelt worden sei, oder dass die verschwundene Plejade Electra sei, die nach dem Falle Trojas mit ihren Thränen den Glanz ihres Sternes verlöscht oder auch den Reigenanz der Schwestern verlassen habe und als Komet mit aufgelöstem Haar den Himmelsraum durcirre. Electra ist nun aber nächst Alcyone jetzt gerade der hellste Stern der Gruppe, und auch Merope ist sehr gut mit unbewaffnetem Auge sichtbar. Dagegen ist Asterope, welche als die Gattin des Mars angesehen wurde, heute nur noch mit bewaffnetem Auge erkennbar. Es scheint demnach, sagt Garrett P. Serviss in der eben erschienenen neuen Auflage seiner *Astronomy with an Opera-glass*, die Moral jetzt umgekehrt: die Gattin des Sterblichen ist sichtbar, die Geliebte des Unsterblichen verdunkelt. Es wäre aber auch ganz gut möglich, dass der Umschwung im Plejadensystem den Wechsel bewirkt haben könnte, zumal noch der Name eines anderen Plejadesternes (Celaeno, die dunkle Plejade) auf solchen säcularen Wechsel deutet. [8610]

Lefèvre, André, Prof. *Germaines et Slaves. Origines et Croyances. Avec 15 Figures dans le Texte et un Atlas de 32 Cartes, dressées par Albert Lacroix et gravées par C. Ruckert et Cie. 8°. (320 S.)* (Bibliothèque d'Histoire et de Géographie Universelles. VIII. Paris, Schleicher frères et Cie., Éditeurs (Librairie C. Reinwald), 15, Rue des Saints-Pères. Preis 2 Frs.

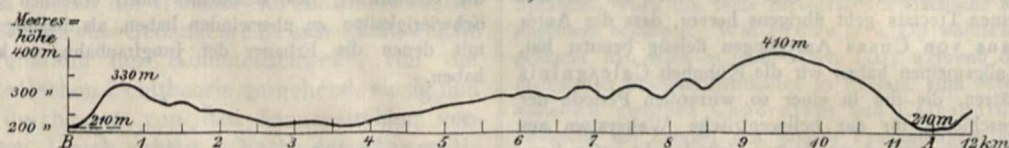
POST.

Mit einer Abbildung.

Auffällige Fernwirkung des Schalls. — Im *Prometheus* IX. Jahrg., Seite 516 ff. veröffentlichte Herr Professor Sajó einen Aufsatz über merkwürdige Schallerscheinungen, welche bei bedecktem Himmel vorkamen. Ich kann einen ähnlichen, hier oft zu beobachtenden Fall anführen, der die Annahme zu bestätigen scheint, dass solche Fernwirkungen des Schalles durch Reflexion der Schallwellen durch höher gelegene Luftschichten von anderer Dichtigkeit zu erklären sind. Der Fall hier ist um so interessanter, als sich zwischen dem den Schall erzeugenden und dem empfangenden Punkt zwei grossentheils bewaldete Hügelketten hinziehen, welche eine horizontale Ausbreitung des Schalles nicht zulassen.

Auf dem Anwesen meiner Wärmeschutzmittelfabrik bei Wasselnheim im Elsass (A auf der Profilzeichnung Abb. 269)

Abb. 269.



BÜCHERSCHAU.

Eingegangene Neuigkeiten.

(Ausführliche Besprechung behält sich die Redaction vor.)

Encyklopädie der Hygiene. Herausgegeben von Prof. R. Pfeiffer, ordentl. Prof. der Hygiene a. d. Universität Königsberg, und Prof. B. Proskauer, Abthlg.-Vorsteher im Kgl. Institut für Infektionskrankheiten, Berlin, unter Mitwirkung von Dr. phil. et med. Carl Oppenheimer, Berlin. (Vollständig in 25 Lieferungen.) Lex.-8°. Lief. 1 und 2. (S. 1—96.) Leipzig, F. C. W. Vogel. Preis jeder Lieferung 2 M.

Krauss, Dr. Franz. *Der Völkertod.* Eine Theorie der Dekadenz. gr. 8°. (VI, 249 S.) Wien, Franz Deuticke. Preis 5 M.

Grasshoff, Joh. *Die Retouche von Photographien* nebst ausführlicher Anleitung zum Kolorieren mit Aquarell- und Oelfarben. Neunte völlig veränderte Auflage. Bearbeitet von Fritz Loeschner. Mit einer Tafel in Lichtdruck und mehreren Textfiguren. 8°. (VIII, 122 S.) (Photographische Bibliothek. Bd. 2.) Berlin, Gustav Schmidt (vorm. Robert Oppenheim). Preis 2,50 M.

Holm, Dr. E. *Photographie bei künstlichem Licht.* Anleitung zum Photographieren bei Magnesium-Licht. Mit zahlreichen Abbildungen und 6 Tafeln. 8°. (XII, 124 S.) (Photographische Bibliothek. Bd. 16.) Ebenda. Preis 2,50 M.

hört man häufig, bei völlig windstillem und fast immer bei klarem Wetter ganz aus der Nähe, die Signalpeife (Sirene) einer südsüdwestlich gelegenen Papierfabrik zu Heiligenberg (B), deren Entfernung in der Luftlinie 11,5 km beträgt. Die Papierfabrik sowohl wie mein Anwesen liegen in etwa 210 m Meereshöhe; dicht hinter beiden erheben sich Hügelrücken auf 330 bez. 410 m, zwischen denen wieder eine Einsenkung bis auf etwa 220 m herab sich hinzieht, wie aus dem Profil ersichtlich.

Jedesmal nun, wenn man die Sirene bei uns hört, mag das Wetter noch so beständig aussehen, tritt innerhalb der nächsten 24 Stunden anderes Wetter ein, im Sommer Regen, im Winter meist Nebel. Es ist daher augenscheinlich, dass in diesem Falle eine warme, mit Feuchtigkeit gesättigte Luftströmung über der unteren Atmosphäre hinzieht, welche die Schallwellen nach unten reflectirt und nach Vermischung mit den unteren, kälteren Schichten den Witterungswechsel herbeiführt. Am häufigsten hört man die Sirene natürlich Morgens bei Beginn der Fröhschicht, wo noch wenig andere Geräusche vorkommen, doch habe ich sie auch häufig schon mitten am Tage gehört und mit einer Deutlichkeit, als ob sie kaum 1 bis 2 km entfernt wäre.

Ähnliche Erscheinungen sind wohl auch sonst schon wahrgenommen worden, und es wäre mir erwünscht, von anderer Seite diesbezügliche Mittheilungen zu hören, um zu ermitteln, ob meine Annahme über die Ursache stichhaltig ist. [8642]

Wasselnheim (Elsass).

Ch. Pasquay.