

Zeitschrift: Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

Herausgeber: St. Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft

Band: 42 (1900-1901)

Artikel: Übersicht über die im Jahre 1900/1901 gehaltenen Vorträge

Autor: Rehsteiner, H.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-834600>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 29.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

II.

Übersicht

über die

im Jahre 1900/1901 gehaltenen Vorträge.

Nach den Protokollen zusammengefasst

vom

Aktuar Dr. **H. Rehsteiner.**

Eines der vornehmsten Ziele, das sich unsere Gesellschaft gesteckt hat, liegt in der naturwissenschaftlichen Erforschung unseres Heimatkantons. Herr Erziehungsrat *Th. Schlatter*, der sich durch seine früheren Studien der Flora unseres Vereinsgebietes grosse Verdienste erworben, befasst sich jetzt mit der *Erhaltung alter charakteristischer Bäume* und referierte über die Fortschritte eines unter seiner Ägide stehenden *Baumalbums*.

Schon seit Jahren hat sich unsere Gesellschaft um die Erhaltung der für die naturgeschichtliche Entwicklung unseres Vereinsgebietes bedeutsamen Zeugen älterer Zeit interessiert. Zahlreiche erratische Blöcke sind teils in ihren Besitz übergegangen, teils wenigstens nach ihrer genauen Lage und Gesteinsart registriert worden. Wenn solche lebenszähe Zeugen der Vorzeit verschwinden, so geschieht es durch Menschenhand, wie wir es beim sog. „Donnerkönig“ in Altstätten erlebt haben. Wird so der Schutz dieser granitenen Urkunden erforderlich, um wie

viel mehr wird eine Obhut über die viel vergänglichere Pflanzenwelt nach und nach notwendig! Die Lebensdauer der pflanzlichen Organismen, und wenn sie auch bei den Holzgewächsen nach Jahrhunderten zählen kann, ist doch gegenüber der fast gänzlichen Unzerstörbarkeit vieler harter Gesteine eine äusserst kurze.

Schon geniessen in einzelnen Kantonen die seltenen ein- und mehrjährigen Alpenpflanzen den Schutz von Korporationen und Kantonsbehörden. Für den Hochwald als Ganzes besitzen wir den Forstschutz des Bundes; der einzelne Baum aber ist noch vogelfrei. Einmal gefällt, verschwindet er aus dem Landschaftsbild und wird meist gar nicht, in seltenen Fällen durch einen seinesgleichen ersetzt; dieser Nachwuchs präsentiert sich aber erst der zweiten oder dritten Generation in seiner vollen Kraft und Gestalt. Haben wir in der Schweiz auch keine kalifornischen Riesenbäume, fehlen uns die Kastanien des Ätna und die Cedern des Libanon, so können wir doch manches schöne Exemplar einheimischer Bäume verzeichnen. In den letzten Jahrzehnten sind allerdings schon viele verschwunden. Die Bäume werden alt und wipfeldürr und fallen zuletzt entweder dem Angriffe des Sturmes oder der Axt zum Opfer.

Für die Schweiz hat nun das Oberforstamt in Bern den Weg betreten, einzelne der interessantesten und schönsten Baumgestalten im Bilde festzuhalten. Sie werden vom Vortragenden in Cirkulation gesetzt und ernten allgemeinen Beifall. Schon in den achtziger Jahren begann Herr Oberförster Wild, Notizen über hervorragend schöne st. gallische Bäume zu sammeln, welche 1898 dank der Mithilfe seines Nachfolgers, Herrn Schnyder, vervollständigt wurden. Es sind darunter Weisstannen, Rottannen,

Ahorne, Linden, Schwarzpappeln etc., von denen einzelne der Gesellschaft zum Kauf angetragen wurden; andere will man gegen Geldentschädigung mit der Servitut der Nichtfällbarkeit bis zum Absterben belegen, und noch andere, die im Besitze von Korporationen sind, haben diese bisher selbst behütet.

Letztes Jahr wurden von den Photographen *Schobinger & Sandherr* im Auftrage der Kommission einige sehr hübsche Exemplare aufgenommen, so eine Weisstanne auf Gräshalden bei Rüthi mit einem Stammdurchmesser von 1,8 m, zwei Rottannen auf der Alp Lisigweid (Wildhaus), beide 160—180 Jahre alt, eine mächtige Eibe auf dem Schönenboden (Wildhaus), eine Linde auf Valentinsberg (Rüthi) und eine eigentümlich geformte Rottanne auf der Alp Iltios (Alt-St. Johann). An einigen Winterbildern wird die charakteristische Astbildung der einzelnen Arten gezeigt.

Herr *Professor Dr. C. Schröter* aus Zürich, unser allezeit höchst willkommener, getreuer Freund, erfreute uns mit einem zweiten Bilde von seiner Weltreise, das die „*Wunderwelt der Tropenvegetation*“ zum Vorwurf hatte.

Wir folgen ihm an den Strand *Javas*, in das fast un durchdringliche Dickicht der *Mangrowewälder*. Aus dem weitverzweigten Astwerk dieser Bäume ragen zahlreiche Luftwurzeln bis in den schlammigen Untergrund hinab, so dass ein dicht verschlungenes Gerüst palissadenartig den eigentlichen Stamm umgibt. Zur Ebbezeit liegt dieses Wurzelwerk kahl da, während die Flut bis zum Blätterwerk hinansteigt. Auch hinsichtlich ihrer Fortpflanzung zeigen die Mangrowebäume ein eigentümliches Anpassungsvermögen an ihren Standort. Die Samen keimen aus, während sie noch am Baume hängen; später bricht

sodann der bis halbmeterlange Keimling an bestimmter Stelle ab und fällt infolge seines bedeutenden Gewichtes senkrecht zu Boden, sich mit seiner scharfen Spitze in den Schlamm einbohrend.

Als Hauptziel der Naturforscher auf Java winkt *Buitenzorg*, die 1816 von den Holländern gegründete Tropenstation, im wesentlichen ein botanischer Garten von circa 440 Hektaren Grundfläche, wovon 283 Hektaren Urwald sind, der sorgfältig in seinem ursprünglichen Zustand erhalten bleibt. Auch der Botaniker erlegt im Urwald seine Beute mit Pulver und Blei. Wegen der Schwierigkeit, die Riesen unter den Urwaldbäumen zu bestimmen, werden dieselben mit Nummern versehen, und die eingeborenen Forstgehilfen sind angewiesen, zur Blütezeit Zweige herunterzuschiessen und sie, mit der Nummer des betreffenden Baumes versehen, dem Institute zu überbringen. Eine vielfach verbreitete, aber irrite Meinung ist es, dass der Urwald in der Farbenpracht aller möglichen Blüten leuchte; es ist das Grün, das hier vorherrscht, allerdings in ungezählten Tönen und Schattierungen. Ein Haupthindernis für den Reisenden im Urwalde bilden die Lianen, deren oft armdicke, viele Meter lange Stämme ein undurchdringliches Netzwerk über den Boden flechten.

An einer Reihe von Instituten, welche teils der wissenschaftlichen, teils der praktischen Erforschung der Tropenvegetation dienen, arbeiten in Buitenzorg 25 Gelehrte unter der Direktion des Herrn *Dr. Treub*, bei dem jeder Fremde des liebenswürdigsten Empfanges sicher ist. Der Einfluss des Gebirges — Buitenzorg liegt im Landesinnern auf einer Höhe von 265 m ü. M. — äussert sich in gewaltigen Regenmengen: 4300 Millimeter gegenüber

1800 Millimeter in Batavia am Meerestrande. Eine eigentliche dürre Trockenperiode existiert nicht; die trockensten Monate Juni, Juli und August weisen noch 11—13 Regentage auf; es regnet also in jedem dieser Monate noch halb so viel als in einem Jahr in Paris. Das Wetter ist von fabelhafter Regelmässigkeit: der Morgen unbeschreiblich schön, und mittags 1 Uhr stellt sich der Regen ein. Die mittlere Jahrestemperatur ist 25° C.; die Extreme schwanken zwischen 20 und 30° C. Das Klima darf als ein gesundes bezeichnet werden; auf die Nerven wirkt es allerdings mit der Zeit erschlaffend; Fieber sind unbekannt.

Die Bewohner Javas, die *Malayen*, sind für den Botaniker ganz ideale Diener; denn sie haben ein ungemein reges Interesse an der Natur und kennen jede Pflanze. Von der poetischen Sprache dieses sympathischen Volkes legen einige Stichproben Zeugnis ab, z. B.:

Tuan Herr, Keiker Fernrohr, besar gross;

Tuan keiker besar: der grosse Herr vom Fernrohr = Direktor des meteorologischen Observatoriums;

. ketzel klein, Tuan keiker ketzel = Vicedirektor;

Nonja Frau, Kossong hohl: Nonja kossong hohle Frau = Kleidergestell;

Anak sen Kind des Cents = $\frac{1}{2}$ Cent;

Anak Kuntzi Kind des Schlosses = Schlüssel;

Anak wang Kind des Geldes = Zins;

während das Rathaus mit dem ominösen Titel Schwatzhaus bedacht wird.

Wundervolle Laubengänge von Canarienbäumen, imposante Palmengruppen, die in zahllosen Arten vertreten sind, der für den Einwohner der Tropen unentbehrliche Bambus in allen Entwicklungsstadien, Ficusarten

mit ihren eigentümlichen, brettartigen Wurzeln, die im Bild an uns vorüberzogen, geben einen Einblick in die enorme Produktionsfähigkeit der tropischen Natur. Besonders hob der Lektor die spezifischen Eigenschaften tropischer Gewächse hervor: das rasche Wachstum (bis 90 cm per Tag bei Bambus); die Strebepfeiler- und Luftwurzelbildung; die als Cauliflorie bezeichnete Besonderheit, dass die Blüten direkt dem Stamm entspriessen; die „fallenden“ Knospen, die nur in der mit Feuchtigkeit gesättigten Tropenatmosphäre der Austrocknung widerstehen können.

Die moderne *biologische* Wissenschaft betrachtet die Pflanze nicht mehr als ein möglichst rasch zu trocknendes Herbar-Exemplar, sondern als ein Lebewesen, mitten hineingestellt in den Kampf ums Dasein und mit einer wunderbaren Anpassungsfähigkeit ausgerüstet; sie sucht die Pflanze zu verstehen, nicht bloss zu beschreiben.

Vom Gipfel des Pandurango aus, auf hoher Warte stehend, wo der Blick von Meer zu Meer über ein blühendes, gesegnetes Land schweift, vergleicht Herr Professor Schröter die Tropenlandschaft mit unserer Heimat und nicht zum Nachteile der letztern. Die Tropenlandschaft wirkt auf die Dauer monoton. Im Einzelnen freilich ist der Reichtum ein unermesslicher, in den Dimensionen, den Formen und den Anpassungerscheinungen, an zweckmässigen Einrichtungen, die unsren Breiten fehlen. Dieser Reichtum wird verständlich durch den auf dem Optimum befindlichen Wärme- und Feuchtigkeitsgehalt der Luft, ferner durch die ungeheuer lange, ungestörte Entwicklung, nicht unterbrochen durch eine fast alles pflanzliche Leben vernichtende Eiszeit wie bei uns. Daher sind die Anpassungen an Klima und Standort in den Tropen viel weiter gediehen. Und doch erscheint unsere Land-

schaft wärmer, geschmackvoller, mehr ans Herz greifend als die javanische. Diese hat keine Frühlings- und Herbststimmung, sie hat keinen blühenden Mai und keinen Herbstwald, sie hat keine im Farbenglanze der Morgen-sonne aufjauchzende Bergesmatte. Die Wirkung einer Landschaft beruht nicht allein auf Farbe und Form, sondern auch auf ihrem poetischen, ethischen und historischen Gehalt. Die ewig gleiche Tropenlandschaft wirkt erschlaffend und entnervend, unsere Landschaft und unser Klima dagegen anregend. Der blosse Anblick einer Alpen-landschaft reisst uns aus dem Alltäglichen heraus, und wem einmal das ferne, stille Leuchten unserer Firne so recht in die Seele gezündet, der ist geweiht für alle Zeiten. Und dann jauchzt es in uns, trotz aller Tropenherrlichkeit: O Schweizerland, wie bist du so wunderschön !

Korsika, jenes merkwürdige Eiland, so nahe dem italischen Festlande gelegen und doch in seiner Kultur um Jahrhunderte zurückgeblieben, schilderte uns Herr *Dr. M. Rickli*, Konservator der botanischen Sammlungen am eidg. Polytechnikum.

Im April und Mai 1900 bereiste der Lektor die im allgemeinen wenig besuchte Insel, wohl versehen mit Empfehlungen, die in einem Lande, wo die Gastfreundschaft auf hoher Stufe steht, besondern Wert haben. Korsika ist vorwiegend Gebirgsland mit Erhebungen bis zu 2700 m über dem seinerseits bis 2000 m tiefen Meere, also ein enorner Absturz von über 4000 m. Die an Bucht en reiche Westseite fällt steil und schroff ins Meer ab, während das östliche Ufer ausgesprochenen Lagunencharakter hat. Von dem hohen Alter des korsischen Gebirges zeugen die durch eine während Jahrmillionen dauernde Verwitterung ab-

gerundeten Formen der Berge. Korsika und Sardinien bilden die spärlichen Überreste eines einstmals ausgedehnten Festlandes, der jetzt zum grössten Teil vom Meere verschlungenen Tyrrhenis. Die Kaps der buchtreichen Westküste sind von eigentümlichen Bauten gekrönt, den Genuesen- oder Piratentürmen, deren heute noch über 100 gezählt werden. Der fruchtbarste Teil der Insel ist die Ostküste, aber von der Malaria in allerhöchstem Masse heimgesucht, derart, dass im Juni und Juli die Ebene von ihren Bewohnern fast ganz verlassen ist. Eine einzige Eisenbahnlinie verbindet das an der Westküste gelegene Ajaccio mit Bastia am Nordufer. Im ganzen übrigen Gebiet ist man auf die Strassen angewiesen, welche allerdings Kunstdächer sind, wie sie nur Frankreich liefern kann. Auffallend ist der Umstand, dass die Kulturen oft 12 bis 15 km weit von den Ortschaften entfernt sind; doch wird dies durch die Thatsache erklärlich, dass in Korsika auch der ärmste Bauer mit Maultier oder Cabriolet zur Arbeit reitet oder fährt. Die Westküste bei Kap Corse ist reich an Naturschönheiten, ja sie übertrifft sogar die berühmte Riviera; denn man hat hier Gelegenheit, die Natur in ihrer Ursprünglichkeit kennen zu lernen. Der Hintergrund des Landschaftsbildes verliert sich in unzähligen Gebirgsketten bis zu den schneegekrönten Häuptern des Monte Cinto und Monte Rotondo. Dazwischen hangen romantische Räubernester. Etwas ganz Eigentümliches ist die Farbenpracht der Gesteine, die in allen möglichen Schattierungen aus dem dunkeln Laube der immergrünen Sträucher hervorleuchten.

Machen wir eine kurze Wanderung durch die drei verschiedenen vertikalen Vegetationszonen! Die Küste entlang zieht sich die Kulturregion. Hier herrschen die „Macchien“

vor, undurchdringliche immergrüne Buschwälder, die dieser Zone einen ganz eigentümlichen Charakter verleihen. Sie bestehen aus Rutenpflanzen, Ericoïdeen und Sträuchern mit lederartigen Blättern, begleitet von zahlreichen stachligen und lianenartigen Pflanzen. Besonders aber sind sie durch das Vorherrschen einzelner Arten und das intensive Aroma ausgezeichnet, das zu dem geflügelten Worte des auf Elba internierten Napoleon Veranlassung gab: „Les yeux fermés à son odeur seule je reconnaîtrais ma Corse.“ Der Boden ist im allgemeinen sehr schwach bebaut, was seinen hauptsächlichsten Grund in der Abneigung der Bevölkerung gegen jede Feldarbeit hat. Der Korse ist Jäger oder Hirte und sieht mit Verachtung auf die Lucchesi herab, die gedungenen Italiener aus der Provinz Lucca, die alljährlich 20,000 Mann stark vom Festlande herüberkommen, um seine Felder zu bebauen. Neben der Olive, deren Kultur im Rückgange begriffen ist, wird im Süden der Insel, bei Porto vecchio, die Korkeiche gepflegt. In der Verarbeitung des Korkes besteht die einzige Industrie der Insel. Auffallenderweise wächst der beste Kork auf dem schlechtesten Boden. Nirgends kommt der Kampf ums Dasein im Pflanzenreiche so deutlich zum Ausdruck wie in Korsika. Den Botaniker frappiert namentlich der zeitlich rasche Florenwechsel. Meilenweit bilden Milliarden von Blüten einer Cistrose (*Cistus monspeliensis*) einen weissen Teppich, einer blendenden Schneedecke gleich; die Gehänge überzieht in gleicher Üppigkeit ein roter Süßklee (*Hedysarum capitatum*). 14 Tage später: und dieselbe Stelle ist intensiv gelb gefärbt von einer prächtigen Composite (*Pinardia coronaria*). Den Pflanzenteppich bilden im Grunde genommen nur wenige Arten, die aber in ungeheurer Menge auftreten und die Ausbildung zahlreicher

Lokalfloren begünstigen. Die ganze Vegetation der korsischen Niederungen hat xerophylen Charakter, sie ist in höchstem Masse der Trockenheit angepasst. Einen merkwürdigen Anblick gewähren die Kugelbüsche des korsischen Ginsters, wie riesige 2 m hohe und 2—3 m breite Maulwurfshügel, die so fest geschlossen sind, dass man darüber hinwandern kann, ohne einzusinken. Alle Gewächse passen sich den stetigen und dazu ausserordentlich heftigen Winden an, und diese Windwirkung verleiht dem Landschaftsbild einen ganz eigentümlichen Charakter. In der obern Kulturregion herrscht der Kastanienwald vor, mit mächtigen, uralten Stämmen, die, wenn auch geborsten, immer wieder neue Schosse treiben, ein berieseltes Zeugnis der zähen, beinahe unzerstörbaren Lebenskraft dieser Baumriesen. Von 600 m an aufwärts steigen wir in die montane Region mit herrlichen Gebirgswaldungen bis 1800 m. Neben der Buche, die die obere feuchte Zone bis 1000 m vorzieht, wächst hauptsächlich die Laricio-Kiefer. Jung erinnert diese an die Fichte; später verliert sie die untern Äste, verbreitert die Krone und erlangt dadurch ein pinienartiges Aussehen. In den obersten Partien dieser Waldregion haust noch das auf Sardinien und Korsika beschränkte letzte Wildschaf Europas, der Muflon. Die alpine Region (bis 2720 m) lag zur Zeit der Exkursion noch in tiefem Schnee begraben.

Bis an die Zähne bewaffnet, trat der Lektor seine Reise nach Korsika an; doch die Waffen waren überflüssig. Der schlechte Ruf des Korsen hat seine Berechtigung mit Bezug auf das gegenseitige Verhältnis der einheimischen Bevölkerung, nicht aber dem Fremden gegenüber, der sich im Gegenteil grösster Achtung, rührender Aufmerksamkeit und zuvorkommender, höflicher Behandlung erfreut und viel

sicherer als in Italien reist. Wiewohl in Ajaccio versichert wurde, die Vendetta, die Blutrache, gehöre einer längst vergangenen Zeit an, ist doch diese schreckliche Unsitte, die schon die römischen Kaiser mit den schwersten Strafen belegten, noch nicht verschwunden. In den Macchien hausen heute noch circa 600 Briganten; keine gewöhnlichen Räuber, sondern Leute, die in diesen undurchdringlichen Büschen vor dem Gesetze Schutz suchen und finden und sich der thatkräftigen Unterstützung der Bevölkerung erfreuen; denn es ist Ehrensache, einem, der der Vendetta verfallen ist, zu helfen. Zwischen den Dorfbewohnern verschiedener politischer Richtungen werden oft erbitterte Kämpfe geführt; manche Häuser sind mit Schiessscharten versehen und als kleine Festungen eingerichtet. Entsprechend der niedern Kulturstufe des Volkes ist auch die sociale Stellung der Frau; sie ist nicht die Genossin, sondern die Sklavin des Mannes. Stets erscheint sie in schwarzer Kleidung. Den Toten wird eine grosse, für den Fremden sogar lächerliche Verehrung zu Teil durch gedungene Klageweiber, die unter betäubendem Geschrei ihre Haare raufen. Auf das Ausschmücken der Totenstätten wird grosse Sorgfalt verwendet; diese sehen oft viel freundlicher und heimeliger aus als die Stätten der Lebenden.

Neben zahlreichen Wandbildern vermittelte das Skiptikon eine Reihe von durch Herrn Dr. Rickli selbst aufgenommenen Photographien, die seine treffliche Schilderung des korsischen Eilandes aufs beste ergänzten.

Reiseerinnerungen aus Algier bot uns Herr Professor H. Wegelin aus Frauenfeld.

Wir fahren mit ihm über Genf nach Marseille und lassen uns bei Avignon die Wirkungen des Mistral, dieses

Nord- und Nordwestwindes, der in Marseille 175 Tage im Jahre weht, erklären, steigen mit ihm ins Schiff und bewundern die fliehenden Ufer mit ihren schimmernden Villen und grünen Hainen, feiern Ostern draussen im ruhigen, tiefblauen Meer, auf welchem laue Luft und ein wolkenloser Himmel ruht, und am Abend landen wir drüben in Philippeville, wo osterfrohes, buntes Leben und Treiben herrscht.

Nach einem kurzen Überblick über die oro-hydrographischen Verhältnisse Algeriens, den uns der Vortragende giebt, setzen wir die Fahrt per Eisenbahn nach Constantine fort. „Kaum begrüßt, gemieden“, erscheinen am Bahndamme Robinien- und Mützenbäume, und in den Gärtchen an den Bahnhöfen grüssen uns als alte Bekannte Rosen und Nelken, Lilien und Löwenmaul, Reseden und Geranien. Constantine, das nach seiner Lage und durch seine Brücke über den Rumel an Bern und Freiburg erinnert, zählt 47,000 Einwohner. Wir betreten die grosse Markthalle, wo uns Araber, Neger, Franzosen, kurz, ein buntes Völkergemisch entgegentritt. Dann wandern wir durch enge Arabergässchen, wo Schuster, Sattler, Bäcker, Schneider arbeiten. Bedeutend ist die Gerberei des Ortes, sowie die Wollindustrie, die u. a. jährlich 25,000 Burnus liefert. In einer der vielen Moscheen haben wir Gelegenheit, eine arabische Schule zu besuchen, wo 30 Knaben, in Zucht gehalten vom Stocke, den ein alter Lehrer schwingt, ihre Koransprüche auswendig lernen.

Und nun die Fahrt in die Wüste! Erst geht's durch grünes Gelände, dann durch Sumpfgegenden, welche von Störchen bevölkert sind. Allmählich wird die Landschaft eintöniger, wir fahren an Salzseen vorbei. Schafherden erscheinen, und ein Beduinenzelt kommt in Sicht. Dünner

werden die Wälder an den Berglehnen, mehr und mehr tritt die Vegetation zurück. Der trockene Südabhang des Atlas ist erreicht. Kahl sind die Abhänge, nur dorniges Gestrüpp fristet ein kärglich Dasein; denn nur wo Wasser ist, grünt das Pflanzenleben. Nun geht's der Tiefe zu, und plötzlich heraustretend aus dem Engpasse, den die Schlucht des Ued Biskra bildet, von den Beduinen „Mund der Wüste“ genannt, erhebt sich vor uns der Palmenwald El Kantara, tritt uns die ehrwürdige, ernste Wüste entgegen.

Wir sind in Biskra, in einer Oase, und doch ist uns, als seien wir in einer französischen Stadt. Wir treffen Kutscher am Bahnhofe, europäische Gasthäuser, schattige Anlagen, geradlinige Strassen, mit schönen, soliden Häusern eingerahmt, denen man nicht ansieht, dass sie nur aus an der Luft getrockneten Erdziegeln bestehen. Überall auf den Plätzen und Promenaden sind Brunnen und Bosquets angelegt; in den schattigen Arkaden lesen, schreiben, spielen und trinken Araber. In den zahlreichen Cafés geht es gleich lebhaft zu. Braune Tänzerinnen unterhalten die Gäste. Biskra ist das Paris der Wüste, das jeden Winter Leute aus den Küstenstädten anzieht.

Nach dem $\frac{1}{2}$ Kilometer südlicher gelegenen Alt-Biskra führt eine Pferdebahn. Hier treffen wir Datteln, Feigen, Weintrauben und Gemüse in Gärten, welche der Lotoswegdorn umfriedet. 6000 Ölähume und 15,000 Dattelpalmen birgt die Oase, welche im Jahre 264 ganz helle Tage aufweist (St. Gallen etwa 55). „Sie hat den Fuss im Wasser, den Kopf im Feuer und ernährt Mensch und Vieh“, sagt der Araber. Von der Dattelpalme, welche im März blüht und im Dezember reift, giebt es etwa 100 Kulturvarietäten.

Interessant ist der Besuch der 9 km südlich von Biskra gelegenen grossen Dünen, deren Ersteigung sehr mühsam ist. Der Flugsand hat die Felsen, welche infolge der Temperaturschwankungen vielfach zerrissen sind, spiegelglatt gemacht. Auch hier trifft man zwischen den Felsen Gebüsche verschiedener Art, die sich der Trockenheit angepasst haben. Von Tieren sah Herr W. die gefährliche Hornviper, einen Schakal, Ameisen, eine Schnecke mit starker Schale, in den Grasbüschchen Käfer, wilde Bienchen und Goldwespen. Wo wir den Tod vermuteten, ist interessantes Leben. Gegen den Schluss seines Aufenthaltes besuchte W. noch ein arabisches Zeltdorf. Die Frauen sind früh schon runzelig; die Kinder aber sind herzige Schweinchen, sehr drollig und die grössern im Laufen sehr ausdauernd.

Nach Algier zurückkehrend, besuchte der Lektor die Sehenswürdigkeiten dieser Stadt, um dann nach Oran abzureisen, wo er drei Tage bei einem Landsmann Einkehr hielt. Hier sah er in den Fabriken die Verarbeitung der Blätter der Zwergpalme zu dem *crin végétal*, das ähnlich wie Seegras oder Pferdehaar verwendet wird.

In Oran wächst in grossen Kulturen auch das Halfagrass, das auf den Hochflächen der Schotts ein ganzes Halfameer bildet. Es wird zu Stricken, Matten, Körben u. s. w. verwendet und steckt als feines Hälmlchen auch in jeder Brissago-Cigarre.

Die Besichtigung eines Bauernhofes hat W. überzeugt, dass in Algier die Landwirtschaft nur im grossen betrieben werden kann. Für den Kleinbauer taugt das Land nicht. Neben Wein, der in grossen Quantitäten gebaut wird, ist Gerste das Hauptprodukt. Das Vieh ist unschön, klein und struppig.

Nachdem unser Reisender die Stadt Oran und ihre Umgebung besucht, fuhr er, diesmal zwischen den Baleareninseln durch, nach Marseille zurück, um, erfrischt und gestärkt, voll neuer Eindrücke und angenehmer Erinnerungen, die Arbeit in seiner Schule wieder aufzunehmen. Letzterer werden jedenfalls in erster Linie die Früchte einer solchen Reise, die tausendmal mehr wert ist, als das Studium des besten Reisewerkes, zu gute kommen.

Herr Assistent *E. Bächler* hatte es in verdankenswerter Weise unternommen, die reiche *Paradiesvögel*-Sammlung unseres naturhistorischen Museums einer eingehenden Würdigung zu unterziehen.

Die grosse Inselwelt Melanesiens, deren Namen von der sie bewohnenden dunkeln Menschenrasse stammt, erstreckt sich in gewaltigem Bogen um die Nordostseite Australiens. Die ausgedehnteste dieser Inseln, *Neu-Guinea*, ist $1\frac{1}{2}$ mal so gross als Österreich-Ungarn. Trotz ihrer frühen Entdeckung (1526) blieb die Insel bis vor fünfzig Jahren den europäischen Völkern eine *terra incognita* infolge der zahlreichen sie umgebenden Riffe, der dichten Bewaldung, der fremdenfeindlichen Bevölkerung, deren Ruf als gewiegte Menschenfresser nicht unbegründet war. Die eigentliche Durchforschung der Insel beginnt erst mit der 1885 erfolgten Teilung Neu-Guineas zwischen Deutschland, Großbritannien und Holland. Süden und Nordosten sind verhältnismässig gebirgig, begraste Hügel steigen vom Meer an, mit Urwald bedeckt, Landschaften, die an Pracht und Abwechslung der Scenerie mit dem afrikanischen und amerikanischen Urwald wetteifern. Die höchsten Gipfel der Bergketten erreichen bis 4000 m. Das *Vegetationsbild* trägt, im Gegensatze zu demjenigen

Australiens, durchaus tropischen Charakter mit teilweise sehr üppigem Pflanzenwuchs. Vor allem ist Neu-Guinea Waldland. Schling-, Kletter- und Schmarotzerpflanzen kennzeichnen den Küstenwald; Palmen in reicher Fülle grünen neben den verschiedenartigsten Laubhölzern mit teils essbaren Früchten, teils wertvollem Holze (Ebenholz, Sandelholz), teils zu Gewürzen und Heilmitteln verwendbaren Rinden, teils kautschukführendem Milchsaft. Eine erstaunliche Menge wunderschöner Rhododendronarten und Coniferen von vorweltlichem Aussehen schmücken die Hänge. Die Eingeborenen pflanzen Yams, den wilden Taró, Bananen, Melonen, Orangen, Ananas, Tabak, Baumwolle, Kaffee, Cacao, Thee, Chinarinde, Sagopalme, Brotfruchtbaum, Rotang und Bambus.

Die *Tierwelt* Australiens und der Inseln entspricht derjenigen früherer Erdperioden; denn schon zu Ende der Kreidezeit wurde ihr Zusammenhang mit dem asiatischen Festland aufgehoben. Während in Australien die Beuteltiere vorherrschend am Boden leben, trifft man sie in Neu-Guinea als eigentliche Baumtiere. Ein Baumkänguru, auch Känguruhbär genannt, läuft mit der Schnelligkeit eines Eichhörnchens auf den Ästen umher. Grössere Säugetiere fehlen vollkommen. Das fliegende Opossum, mehrere kleine Beuteltiere, Ratten und Fledermäuse, besonders fliegende Hunde bilden neben dem papuanischen Schwein die Säugetierfauna. Ungleich grösser (cirka 350 Arten) ist die Zahl der Vögel, worunter etwa 70 Arten von Papageien und als eigenste Formen die Paradiesvögel.

Die *Bevölkerung* Neu-Guineas besteht aus Eingeborenen und Eingewanderten der Sundainseln. Die Ureingeborenen, die Papuaner, besitzen auffallenden Negertypus neben malayischen und selbst semitischen Zügen. Ihre Zahl

wird in Melanesien auf $1\frac{1}{2}$ Millionen geschätzt. Die Papuas wohnen in sehr zerstreuten, kleinern und grössern unabhängigen Dörfern bis zu 1000 Köpfen, ohne staatlichen Zusammenhang. Ihre Hütten sind auf niedern Pfosten errichtet mit bis zur Erde reichendem Dache, vielerorts existieren noch eigentliche Pfahlbauten. Männer und Frauen zeichnen sich durch teilweise schöne, turbanförmig aufgetürmte Haarfrisuren aus, in welche allerlei Schmuck eingeflochten wird. Hervorragend ist ihre Begabung für kunstvolle Schnitzereien; im Bau von Booten besitzen sie eine wahre Virtuosität. Keulen, hölzerne Schwerter, Bogen und vergiftete Pfeile dienen als Waffen. Die Religion ist ein Ahnenkultus und Fetischdienst. Im polygamischen Haushalte nimmt die Frau eine untergeordnete Stellung ein; auf ihren Schultern ruht die Hauptlast aller Arbeit zur Bestreitung der Lebensbedürfnisse. Die Nahrung ist vorwiegend pflanzlicher Natur: Bananen, Papaya, Zuckerrohr sind Leckerbissen; Bohnen, Gurken, Melonen, Reis werden gepflanzt. Die üppige Natur sorgt für reichlich gedeckten Tisch mit Brotfrüchten, Pandanus, wilden Feigen und Sago. Schnecken, Schlangen, Eidechsen, Ratten, Fledermäuse fallen der enormen Esslust der Papuas zum Opfer.

Keine der zahlreichen Vogelfamilien ist von jeher mit so begeisterten Worten geschildert worden, wie die *Paradiesvögel*. Was die Natur an Pracht der Farben, an wechselnden, funkeln den Lichtern in ihrem unerschöpflichen Füllhorn birgt, das hat sie mit grossartiger Verschwendug ausgeschüttet über diese leichtbeschwingten Wesen. Pigafetta, der als Begleiter des kühnen Weltumseglers Magelhaens 1522 nach Europa zurückkehrte, brachte als einer der ersten eine kleine Anzahl Vogelbälge

mit, die an Schönheit des Gefieders alles Bekannte weit übertrafen. Er hatte sie von den Eingeborenen der Südseeinseln gekauft, und sie zeigten die Eigentümlichkeit, dass sie keine Beine besassen, was zu der lange geglaubten Fabel Veranlassung gab, diese nur vom Himmelstau lebenden Geschöpfe seien überhaupt füsslos. Linné (1760) kannte nur zwei Arten. Über die Lebensweise brachte Lesson in den vierziger Jahren die ersten Aufschlüsse; Wallace und unter den Neuern besonders der jetzige Direktor des Dresdener naturhistorischen Museums, Dr. Meyer, erweiterten die Kenntnisse. Die Museen Dresdens und Stuttgarts wetteifern in dem Ruhme, die reichhaltigste Sammlung an Paradiesvögeln zu besitzen. Im allgemeinen stehen die Paradiesvögel den Rabenvögeln am nächsten. Die Weibchen und die jungen Vögel tragen ein ausserordentlich einfaches und unauffälliges Farbenkleid, eine Art von Schutzfarbe, während die Männchen mit accessorischen Schmuck- und Zierfedern in unglaublicher Mannigfaltigkeit sowohl mit Bezug auf Form als Farbe versehen sind. Bei manchen wird erst nach der vierten Mauser die volle Pracht erreicht. Die deutsche Regierung hat, um der rapiden Ausrottung der Paradiesvögel entgegenzutreten, für Kaiser Wilhelms-Land besondere Jagdschutzgesetze erlassen. — Alle Paradiesvögel sind Tagvögel, Kinder des Lichts; denn wie könnten ohne den Zauber tropischer Lichtfülle jene funkelnden Farben entstanden sein und wozu diese, wenn sie nicht im Lichte der Sonne sich voll und ganz entfalten könnten? Die meisten Arten haben ihren Wohnsitz auf sehr hohen Bäumen, wo sie sich äusserst scheu und misstrauisch zeigen; andere wieder mit weniger wallendem Gefieder leben auf dem Boden. Ihre Nester, vom Baue derjenigen unserer Rabenvögel,

befinden sich frei auf Bäumen. Die Eier haben Lachsfarbe. Früchte und Insekten dienen zur Nahrung. Beim Fange benutzen die Papuaner die Eigentümlichkeit der Paradiesvögel, an bestimmten Orten „Tanzgesellschaften“ zu arrangieren. Sie errichten im Astwerke der betreffenden Bäume Hütten aus Zweigen und Blättern. Ein geübter Schütze birgt sich vor Sonnenaufgang in einer jener Hütten und erlegt die versammelten Vögel mit stumpfen Pfeilen. Sein Begleiter nimmt die oft nur betäubten, zur Erde fallenden Vögel in Empfang. Manchmal kann beinahe die ganze Schar heruntergeschossen werden, ohne dass die übrigen davon Notiz nehmen. Andere Arten werden mit Schlingen oder Steinwürfen erlegt; es giebt Papuaner, die in dieser Manipulation eine erstaunliche Fertigkeit besitzen. Die früheren irrtümlichen Vorstellungen über die Proportionen der lebenden Vögel röhren von der schlechten Präparation durch die Eingeborenen her. Diese amputieren Füsse und Flügel, balgen den Körper aus und entfernen das Gehirn. Dann wird ein Stock hindurchgestossen, mit einigen Blättern umwickelt, das Ganze in eine Palmlütsenscheide gewickelt und in der rauchigen Hütte getrocknet. Bei dieser Behandlung wird der Körper verkürzt, und das wallende Gefieder kommt am meisten zur Geltung. — Die ersten lebenden Paradiesvögel, für welche 1000 Pfund (= 25,000 Franken) gezahlt wurden, kamen durch Wallace 1862 nach Europa und genossen in London die ausserordentliche Gunst des Publikums. 1875 gelangten die ersten nach Deutschland und erfreuten sich bei Quarkfutter, Eigelb, Semmel, Mehlwürmern, Reis, Birnen, Hollunderbeeren etc. bester Gesundheit, liessen oft ihre krähende Stimme hören, schlügen das Rad, schüttelten ihr majestätisches Gefieder und machten überhaupt ihrer

angestammten Eitelkeit, Selbstbewunderung und Gefallsucht alle Ehre.

Zur Gruppe der Paradiesvögel werden in neuerer Zeit auch die *Lauben-* oder *Kragenvögel* gerechnet, krähenartige Bewohner des neuholändischen Busches, mit mehr oder weniger schlichem, straff anliegendem, oft metallglänzendem Farbenkleide. Im Eucalyptusbaum oder Akazienbusch steht ihr unauffälliges Nest, verborgen vor dem Blicke der beutelustigen Beuteltiere. Das Interessanteste an dieser Vogelgruppe aber ist, dass sie vor Beginn der Nistzeit noch eine andere merkwürdige Baute aufführen, die sog. „Hochzeitslaube“. Aus Stengeln und Zweigen wird auf dem Boden kunstgerecht eine geschlossene Laube geflochten. Diese thatsächlich wundervollen Beispiele der Vogelbaukunst werden überdies innen und aussen mit allerlei lebhaft gefärbten Dingen verziert: Papageifedern, Muscheln, Steinchen, hellleuchtenden Blumen u. s. w. Auch in den zoologischen Gärten Europas behalten die lebhaften und gelehrigen Vögel diese Sitte bei und führen in den Lauben ihre drolligen Tänze auf.

Stück um Stück paradierten die Prachtexemplare unseres Museums unter ergänzenden Erläuterungen von Seite des Vortragenden; allein es wäre ein müßiges Beginnen, mit der Feder all den Glanz und Schiller des Gefieders, die mannigfachen und raffinierten Zugaben schildern zu wollen, und wir raten jedem, der sich dafür interessiert, einen Gang in das Museum zu dieser wundervollen Vogelgruppe zu unternehmen.

Verschiedene Skizzen aus der Vogelwelt verdanken wir der gewandten Feder unseres Ornithologen Herrn *Dr. Girtanner*.

1. Mitteilungen über den Fang eines südamerikanischen Condors in den Tiroleralpen.

Das betreffende, von Herrn Präparator Zollikofer ausgestopfte Exemplar ist erst $1\frac{1}{2}$ —2 Jahre alt. Während wir bisher den Condor nur im schwarzen Alterskleide zu sehen gewohnt waren, zeigt der junge ein braunes Körper- und Flügelgefieder in einem Tone, der zwischen dem des Kutten- und Fahlgeiers die Mitte hält. Schwingen und Schwanz sind bereits schwärzlich. Die Halskrause ist noch schwach entwickelt, bräunlich, rauchgrau mit weiss untermischt. Der an der Wurzel und über die Firste noch braunschwarzhelle, nach vorn gelblich werdende Schnabel weist ihn sofort als Condor aus. Als Ende August vorigen Jahres in einer Münchener Zeitung zu lesen war, nahe bei St. Anton im Tirol sei ein „echter Lämmergeier“ durch einen Schafhirten lebendig gefangen worden, zog Herr Dr. Girtanner nähere Erkundigungen darüber ein und erhielt vom Besitzer des Hotels zur „Post“ in St. Anton einlässliche Auskunft. Nach dieser hüttete der Schafhirt Anton Tschiederer in der Ferwallgruppe seine Herde. Schon im Juli sah er zwei grosse Geier, die ihm im Laufe des Sommers 4 Schafe töteten und verzehrten. Als er im letztgeraubten ein eigenes erkannte, beschloss er, den Räuber zu fangen. Noch am selben Tage (27. August) baute er dem Vogel eine Falle in der Art eines etwas mehr als meterhohen, ovalen Kalkofens, wie man solche etwa im Bündnerland antrifft, oben mit einer 60 bzw. 110 cm weiten Öffnung, unten 125 cm im Durchmesser. In diesen Bau legte er die Überreste seines Schafes, und am folgenden Tage um 9 Uhr sass der Räuber schon im Loch, unfähig, die 260 cm weiten Schwingen zu heben.

Den wütenden Schnabelhieben ausweichend, machte der Hirt am Fusse der Falle ein Loch, band die Füsse des Condors an seinen Bergstock, den er mit Steinen beschwerte, und nachdem er jenem noch ein Stück Holz in den Schnabel gebunden, gelang es ihm, denselben lebend in einem Tragkorb in das 7 Stunden entfernte St. Anton zu bringen. Hier wurde er von dem Direktor des Innsbrucker Museums erworben und dann tot zum Ausstopfen nach St. Gallen gesandt.

Herr Dr. Girtanner, der sich alle Mühe gab, die Herkunft des Fremdlings zu ermitteln, bekam von dem Tierhändler Hagenbeck die Mitteilung, dass er letztes Frühjahr aus Peru 43 lebende Condore verschiedenen Alters erhalten habe; 12 davon erwarb der Zoologische Garten in Marseille. Der Direktor des letztern schrieb nun, dass ihm am 9. Juli einer entwischt sei. Offenbar ist also der im Tirol gefangene dieser Ausreisser. Es dürfte fraglich sein, ob noch ein zweiter Condor, wie der Hirt behauptet, dabei gewesen. Vielleicht hat er einen andern grossen Raubvogel dafür angesehen. — Ein Vergleich des Condors mit dem kalifornischen Geier bildete den Schluss dieser höchst interessanten Ausführungen.

2. *Der ausgestorbene Riesenalk (Alca impennis) und seine Eier.*

Von letzteren wies Herr Dr. Girtanner eine Nachbildung vor, die nach Mass, Form und Flecken genau dem in englischem Besitze sich befindenden Original entspricht.

Früher bewohnte der Riesenalk in grösseren Scharen die Inseln des nördlichen atlantischen Oceans; heute muss er als ausgestorben betrachtet werden, da trotz Anbietung hoher Summen kein Exemplar mehr zu erhalten ist. Die

Ursache seiner Ausrottung liegt einerseits in dem Umstande, dass er der Flugfähigkeit entbehrte, anderseits darin, dass sein Fleisch und seine Eier gerne gegessen wurden. Heute finden wir in allen Museen nur 80 bis 82 ausgestopfte Exemplare. Die Schweiz besitzt deren 3 und zwar je eines in Aarau, Neuchâtel und Cortaillod; Grossbritannien 21, etwa 24 Skelette und 50 Eier. Von letztern birgt das Museum in Lausanne 2 Stück, die selbstverständlich einen hohen Wert repräsentieren, wie ja auch heute der Balg des Vogels mit Gold aufgewogen würde. Als typischen Vertreter der Alken zeigt der Vortragende den Tordalk, an welchem er die Hauptmerkmale dieser Familie nachweist. Der Riesenalk hat die Grösse einer Gans. Sein Schnabel ist leicht gekrümmmt, sehr hoch und schmal. Die Schnabelladen sind am Oberkiefer 6—7 mal, am Unterkiefer 9—10 mal gefurcht. Die Beine sind weit hinten angesetzt, daher der Gang aufrecht. Das Gefieder ist auf der obern Seite glänzend schwarz, Brust und Bauch weiss, ebenso der Spitzensaum der Armschwingen. Vorn über den Augen findet sich oft je ein weisser, rundlicher Fleck, daher auch der Name Brillenalk. Die Flügel sind verkümmert; doch sind die normalen Federordnungen noch vorhanden. Früher wurde diese Species als Pinguin bezeichnet, und in der Nordsee giebt es heute noch eine Pinguininsel; doch leben die wahren Pinguine nur auf den Klippen südlicher Inseln, die Alken dagegen auf den Riffen und Schären des Nordens. Sie lieben Inseln mit flachem Strand, laufen ungefähr so schnell wie ein Mann, tauchen und schwimmen ausgezeichnet. Im Juni brüten sie ihr einziges Ei aus, das sie an den Steinklippen niederlegen. Ansiedelungen, die über den 61. Grad hinausgehen, findet man nicht.

In Amerika bewohnte der Riesenalk die Schären von Neufundland, wo Stuvitz Haufen von Knochenresten fand, in Europa die nordenglischen Inseln, besonders die Faröer, dann die norwegischen Schären und die Klippeninseln Islands. Seit 450 Jahren ist an der Ausrottung des Vogels gearbeitet worden. Boote voll Vögel wurden in Amerika gefangen und ihr Fleisch eingepöckelt. Während 1578 die Pinguininsel noch unglaubliche Scharen von Riesenalken beherbergte, fand man zu Anfang unseres Jahrhunderts nur noch zerstreute Häuflein. Im Jahre 1833 wurden noch 13, 1834 9, 1840 oder 1841 3 und im Jahre 1844 noch die 2 letzten gefangen. Am 3. Juni 1844 fuhren 14 Mann vor die Insel Eldey. Sie sahen hier unter den zahllosen Seevögeln 2 Riesenalken. Drei Mann stiegen aus und begannen die Jagd auf sie. Ohne den geringsten Widerstand zu leisten, liessen sich die armen Vögel von Hand fangen. Beide wurden erwürgt und für 180 Mark verkauft. Ein Ei, das die Jäger fanden, warfen sie weg, weil es zerbrochen war. Heute würden die beiden Vögel mit dem Ei ein kleines Vermögen bedeuten. Nicht ohne einen Anflug von Wehmut sahen wir das Geschlecht der Riesenalken unter den würgenden Händen des Menschen für immer von der Erde verschwinden.

3. Mitteilungen über die Rieseneier von Madagaskar.

Da kein lebendes Wesen ohne seine Umgebung, deren Erzeugnis es ist, richtig erfasst werden kann, charakterisiert Herr *Dr. Girtanner* in erster Linie an der Hand eines Werkes von Professor Dr. Keller in Zürich, datiert von 1898, Madagaskar und seine Wesen. Zunächst ist festzustellen, dass die Insel einst mit Südafrika und Asien zusammenhing. Seit der Eocenzeit hat sie den Zusammenhang mit den Kontinenten verloren. Dessenungeachtet sind keine autoch-

thone Völker nachzuweisen. Sie gehören vielmehr den drei benachbarten Erdteilen an. Die Oberflächengestalt zeigt Gebirgs- und Tiefland. Ersteres fällt steil gegen Osten ins Meer ab, während es im Westen in vier Stufen ins Flachland ausläuft. Die Centralregion weist eine Hochgebirgszone mit einer Senkung in ihrer Mitte auf. Dieses Centrum mit seinem Sand und seinem spärlichen Steppengras war die Heimat der kleinsten Aepyornisart, während die Küstenzone mit ihren tertiären Ablagerungen und Kreideformationen die grösste Art, *Aepyornis maximus*, beherbergte.

Obwohl die Insel zur tropischen Zone gehört, fällt das Thermometer im Winter oft auf 0°. Der Einfluss der Passatwinde äussert sich in starkem Regen. Im übrigen begegnen wir einer prachtvollen Flora mit 2500 Pflanzenformen, welche zum Teil asiatisch, zum Teil afrikanisch, zum Teil autochthon sind. Mit Bezug auf die eigenartige Tierwelt bildet Madagaskar einen sechsten Erdteil für sich. Und unter den Tieren der Insel nimmt neben den Lemuren, den Raubvögeln, Kuckucken und Schrei-vögeln und den Riesenregenwürmern der ausgestorbene *Aepyornis maximus* unser volles Interesse in Anspruch. Die ersten Zeugen dieser vorweltlichen Riesenstrausse, bestehend in zwei Eiern und einigen riesigen Fussknochen, die im angeschwemmten Boden des Westens gefunden und 1851 von J. Geoffroy St. Hilaire der Pariser Gelehrtenwelt vorgelegt wurden, brachte der französische Kapitän Abardio 1850 nach Paris. Der Riesenvogel ist offenbar mit dem Erscheinen der Einwohner, die dessen Eier benutzten, ausgestorben. Man fand nämlich an einigen Fundstellen im Alluvium ganze Kistchen voll zerbrochener Eierschalen. Diese variieren in der Dicke von 3—4 mm.

Ein solches Riesenei — von *Ae. medius* — das heute 1000 bis 1500 Fr. kostet, war beinahe zwei Jahre in Glarus zum Verkauf ausgestellt, bis es ein Bewohner von Stuttgart für das dortige Museum kaufte.

Der Vortragende zeigte uns eine Nachbildung des in der Majoratsbibliothek in Warmbrunn aufbewahrten Eies. Bis heute besitzt Europa deren 21, am meisten Paris, nämlich 7 Stück. Im britischen Museum in London sind drei, in Hamburg zwei. Das Warmbrunner Ei entspricht nach seinem Inhalt 7,28 Straußeneiern, oder 184 Hühnereiern, oder 20,308 Goldhähncheneiern, oder gar 50,000 Kolibrieiern. Die Durchmesser des vorliegenden Eies betragen 314,5 und 234 Millimeter, der Längen- und Breitenumfang 858 und 737 Millimeter, der Inhalt 8,9 Liter. Dr. Keller, der auf der Westseite Madagaskars zahlreiche Scherben gefunden, mit denen er auch unser Museum bedacht, unterscheidet fünf *Aepyornis*-arten. Sie sind alle untergegangen wie der Riesenvogel *Moa* auf Neuseeland und die Dronte auf der Insel Mauritius.

Die menschliche Haut und den Tastsinn hatte Herr Seminarlehrer *Inhelder* (Rorschach) sich zum Gegenstand einer eingehenden Studie erkoren.

Nachdem er in längerer Ausführung an der Hand zahlreicher Zeichnungen die morphologische Grundlage zu seinen weiteren Darbietungen gelegt, indem er zeigte, wie aus dem Zusammenwirken der Hornschicht, der Schleimschicht und der Lederhaut die verschiedenen Gebilde in der Haut entstanden sind, geben wir in nachfolgendem dem Lektor zur Behandlung des eigentlichen Themas das Wort.

Die äussere Haut überzieht den ganzen Körper und schlägt sich an den Öffnungen in die Höhlen über; sie

ist mit der Unterlage mehr oder weniger fest verwachsen und besteht aus zwei Schichten, einer epithelialen (Epidermis) und einer bindegewebigen (Lederhaut oder Corium). Die Lederhaut bildet papillenartige Vorsprünge gegen die Epidermis, in welchen Blutgefäßschlingen oder Nervenendapparate (Tastkörperchen) liegen. Zudem enthält sie Muskelfasern, welche sich häufig an den Haarbälgen befestigen und durch ihre Zusammenziehung Aufrichtung der Haare bewirken. Die Epidermis lässt zwei Zellschichten erkennen, eine aus weichen, schleimigen Zellen bestehende Schleimschicht und eine aus verhornten Zellen bestehende Hornschicht, die in beständiger Abschuppung begriffen ist und von der Tiefe her stets regeneriert wird. In der Epidermis finden sich auch Pigmente und zwar in Körnchenform. Früher nahm man an, dass pigmentierte Bindegewebszellen in die Epidermis wandern. Man schloss aus ihrer Form auf ihre bindegewebige Natur, doch handelte es sich nur um Häufchen von Pigmentkörnchen, ein Kern lässt sich dabei nirgends finden. In der Lederhaut des Menschen wurden bis jetzt noch keine Pigmentzellen nachgewiesen, wohl aber in derjenigen der Affen. Die Pigmente, die man bei Tieren in der Lederhaut findet, entstammen der Epidermis oder dem Blute.

Die Haare sind elastische Hornfäden, die nur an wenigen Stellen der menschlichen Haut (Handteller, Fusssohle) gänzlich fehlen. Sie enthalten Pigmente, welche mit dem Alter schwinden. Plötzliches Ergrauen, zum Beispiel infolge von Schreck, beruht auf plötzlichem massenhaftem Auftreten von Luftbläschen. Die Haare gehen gleich den Federn aus Wucherungen der Schleimschicht hervor. Haben sie ein bestimmtes Alter erreicht, so fasert ihr knotenartig verdickter unterer Teil auf („Kolbenhaar“),

während sich ein neues Haar am Grunde der zusammengefallenen Wurzelscheide bildet, welches das alte verdrängt (Haarwechsel). Oft ragen altes und neues Haar noch neben einander aus dem Haarbalge. Bei Haupt- und Barthaaren findet ein beständiger Wechsel statt. Es ist möglich, dass die Wollhaare des Menschen im Frühjahr und Herbst gewechselt werden.

Mit den Haarbälgen stehen alveoläre Drüsen in Verbindung, welche Talg absondern, der aus Sekret und zerfallenen Zellen besteht. Durch Verstopfung ihrer Ausführungswege entstehen die sogenannten Mitesser. An ganz haarlosen Stellen giebt es keine Talgdrüsen. Schweiss- oder Knäueldrüsen sondern ein fettiges Sekret ab; ihre Zellen gehen dabei aber nicht zu Grunde. Nur unter veränderter Innervation findet Schweissabsonderung statt.

In der Haut finden sich überall freie Nervenenden in grosser Zahl. Daneben treffen wir nervöse Endapparate, eigentliche Tastkörperchen (Wagnersche oder Meissner-sche Körperchen) in den Papillen der Lederhaut, sowie Pacinische oder Vatersche Körperchen im Unterhautbindegewebe. Zu vorzüglichen Tastorganen gestalten sich infolge ihrer reichlichen Versorgung mit Nerven die Haare.

Der Gefühlssinn ist unter allen Sinnen der erste, der in Tätigkeit tritt. Er vermittelt dem jugendlichen Organismus schon vor der Geburt die Eindrücke der Aussenwelt. Er dient der Aufnahme der von aussen auf die Haut einwirkenden Reize. Das aktive Tasten beruht auf dem Hinweggleiten des Tastorgans über einen Gegenstand. Die so entstandenen Einzelempfindungen der berührten Punkte werden von der Bewusstseinsthätigkeit vereinigt zu einem Bilde von der Oberfläche des betreffenden Körpers. Das Abtasten der Körper ist stets auch von

Muskelempfindungen begleitet. Wesentlich einfacher gestaltet sich das passive Tasten. Dabei handelt es sich lediglich um Druckempfindungen. Diese zeigen lokale Färbung je nach der berührten Hautstelle. Durch die qualitative Verschiedenheit der einzelnen Tastempfindungen sind wir im Stande, mit verbundenen Augen den Ort der Körperoberfläche anzugeben, wo der Berührungsreiz stattfand. Dieses Vermögen, den Ort der Berührung anzugeben, ist sehr gut an Fingerspitzen, an Lippe und Zunge ausgebildet. Wir verlegen die im Gehirn entstandene Empfindung peripher nach dem Orte, wo die Reizung stattfand. Personen, denen ein Glied amputiert wurde, behaupten, bisweilen an der Stelle des fehlenden Gliedes noch deutlichen Schmerz zu empfinden.

Ernst Heinrich Weber hat Versuche über die Feinheit des Ortssinnes an verschiedenen Körperstellen ange stellt, die unter anderem zu nachfolgendem Resultate führten. Um von der Berührung durch die Spitzen eines etwas stumpfen Zirkels noch deutlich zwei Empfindungen zu erhalten, müssen dieselben beim Ansetzen an den Unterarm mindestens 3 cm, beim Ansetzen an die Fingerspitze nur 2 mm von einander entfernt sein. Beträgt der Spitzenabstand des Zirkels, den wir an die Haut des Oberarms setzen, aber weniger als 3 cm, so erhalten wir nur eine einzige Empfindung, und es ist somit zu erkennen, dass in einem bestimmten Umkreise von einer beliebigen Hautstelle die Reizung zweier Punkte stets nur eine Empfindung auslöst. Diesen Umkreis bezeichnet man als Empfindungskreis. Die Grösse eines solchen Empfindungskreises ist nach Individuum und Alter verschieden und kann durch Übung ausserordentlich verringert werden.

Die Qualität der Druckempfindung ist nicht allein

abhängig von der gereizten Hautstelle, sondern auch von der Oberflächenbeschaffenheit des drückenden Gegenstandes, den wir danach als rauh oder glatt, spitz oder stumpf etc. beurteilen.

Wir schätzen das Gewicht eines Körpers, indem wir ihn auf frei ausgestreckter Hand mehrmals senken und heben. Wir empfinden dabei einen Druck auf die Haut und eine Muskelanstrengung.

Wir beurteilen die Schwere eines Körpers also mittelst des Muskel- und Drucksinnes, d. h. den Fähigkeiten, Muskelthätigkeit und Druck zu empfinden. Wir täuschen uns häufig über die Schwere der Körper, indem wir den scharfkantigen für schwerer nehmen, als den stumpfkantigen vom gleichen Gewicht. Weber hat uns gezeigt, welches die kleinsten Gewichtsunterschiede sind, die wir durch Heben mit der Hand noch wahrnehmen können. Der genannte Forscher giebt an, dass wir noch 39 von 40 Gramm unterscheiden können. Wenn wir dagegen die Hand mit ihrem Rücken auf den Tisch legen und sie so belasten, können wir nur Gewichte im Verhältnisse von 29 : 30 von einander unterscheiden.

Der Tastsinn vermittelt auch die Temperaturempfindung, warnt vor Wärmeübermass und -Mangel. Seine Qualitäten sind Wärme- und Kältegefühl, ihre Ursache Wärmezufuhr und -Verlust. Bei völligem Ausgleich der Temperaturen hört auch jede Empfindung von Kälte und Wärme auf.

Zudem sind die Empfindungen von Hitze und Kälte sehr relativ. Wir empfinden deutliche Abkühlung der Hand bei deren Überbringung aus einem Wasserbade von 36 Grad in ein solches von 30 Grad Wärme, während die zuvor abgekühlte Hand im gleichen Bad angenehme Wärme

empfindet. Von Einfluss auf die Temperaturempfindung ist auch das grössere oder geringere Wärmeleitungsvermögen der mit der Haut in Berührung gebrachten Körper, bezw. die Geschwindigkeit, mit welcher der Wärmeverlust von statten geht. So scheint Eisen als guter Wärmeleiter kälter als Holz zu sein.

Die Thatsache, dass zwei auf die Stirn gelegte erwärmte Thaler nicht wärmer erscheinen, als ein abgekühltes Stück, deutet unzweifelhaft auf einen gewissen Zusammenhang zwischen Wärme und Tastgefühl hin.

In populärer Darstellung wusste Herr *Professor Dr. Kopp* die *Grundlagen der physikalischen Akustik* seinen Zuhörern verständlich zu machen. Wir folgen seinen Ausführungen an Hand eines Autoreferates.

An den sichtbaren Schwingungen eines Pendels wurden die Begriffe *Amplitude*, *Schwingungszahl* und *Schwingungsdauer* erläutert, um dieselben auf die raschen Schwingungen der Materie überzutragen, denen wir den Schall verdanken. Durch verschiedene Experimente konnte nachgewiesen werden, dass die tönenden Körper in Bewegung sind, indem sie die Bewegung auf andere Körper übertragen können. Durch eine Vergleichung mit den Wellen auf einer Wasserfläche lässt sich die Art der Fortpflanzung der Wellen in der Luft vom schallgebenden Körper bis zu unserm Ohr erkennen. Die fortschreitenden Wellen in der Luft bestehen aus fortschreitenden Verdichtungen und Verdünnungen der Luft. Damit dieselben vom Ohr noch als Ton empfunden werden, muss der schallgebende Körper wenigstens 16 und höchstens 50,000 Schwingungen in der Sekunde ausführen. Für die verschiedenen Entstehungsarten der Töne wurden Bei-

spiele vorgeführt. Durch Schwingungen von einem heissen Körper auf einem kalten, durch eine Reihenfolge von Luftstössen, durch Schwingungen von Saiten, Platten, Stäben und Luftsäulen können Töne erzeugt werden. Die Töne sind charakterisiert durch *Tonhöhe*, bedingt durch die Anzahl der Schwingungen in jeder Sekunde, durch *Tonstärke*, bedingt durch die Grösse der Amplitude, und durch die *Klangfarbe*, bedingt durch die Nebentöne, die den Grundton begleiten.

In der *harmonischen Skala*, bestehend aus Grundton und sämtlichen Obertönen, finden wir als erste Intervalle die *harmonischen Intervalle*. Das Schwingungszahlverhältnis der Töne der harmonischen Intervalle ist ein durch kleine ganze Zahlen ausdrückbares. Ausgehend von den sichtbaren Bewegungen zweier Pendel, wurde das Zustandekommen der *Schwebungen* erläutert und an Saiten und Stimmgabeln gezeigt. Die Zahl der Schwebungen in der Sekunde entspricht dem Unterschiede der Schwingungszahlen der beiden Töne; sie können daher gebraucht werden zum genauen Abstimmen der Töne aufeinander. Auch die Bedingung des *Mitschwingens* und der *Resonanz* wurde zuerst an den sichtbaren Bewegungen dreier Pendel gezeigt und nachher mit Stimmgabeln, Saiten und Luftsäulen nachgewiesen. Das Mitschwingen und die Resonanz kommen dann zu stande, wenn der Eigenton des Körpers mit dem des erregenden Körpers möglichst nahe übereinstimmt. Die *Resonatoren* können auch dazu verwendet werden, einen zusammengesetzten Klang zu analysieren, und die *Obertöne*, die *Summations- und Differenztöne* nachzuweisen, welche die Klangfarbe bedingen. Je nach der Zahl und Stärke der Nebentöne ist die Klangfarbe eine andere. An dem Beispiele der

stehenden Schwingungen einer Saite erkennen wir, dass durch die Art der Erregung der Schwingungen durch Streichen, Zupfen oder Schlagen und die mitschwingenden Teile des Instrumentes die Klangfarbe des Saitentones bedingt ist. Die Nebentöne bedingen auch den Wohlklang eines *Accords*. Ein Accord wird uns wohlklingend sein, wenn je zwei der Töne desselben ein wohlklingendes Intervall bilden, und wenn auch die niedern, deutlich hervortretenden Obertöne und die Summations- und Differenztöne erster Ordnung keine schlecht klingenden Intervalle unter sich und mit den Grundtönen selbst geben. —

Wieder auf das praktische Gebiet übertretend, haben wir die Vorträge der Herren Professor Dr. J. Weber, Professor Dr. Steiger und Dr. G. Ambühl zu erwähnen.

Brennbare Gase betitelte Herr Prof. Dr. J. Weber aus Winterthur sein Thema.

Der Lektor teilt die Gase in *natürliche* und *künstliche* ein. Zu den *erstern* gehört das *Sumpfgas*, wie es sich in jedem Weiher, wo organische Stoffe sich ablagern und faulen, in grössern Mengen z. B. am Rhein- und Mississippidelta findet. Die hiebei sich bildenden Produkte bestehen in einem festen Rückstand (Torf) und in Gasen. Das Sumpfgas besteht in der Hauptsache aus einem Kohlenwasserstoff; daneben enthält es Wasserstoff und Kohlensäure. Die in Holland und Norddeutschland auftretenden Irrlichter, die bald als zahlreiche, kurzbrennende, immer wieder auftauchende Flämmchen, bald als grosse Lichter in die Erscheinung treten, sind noch nicht genau erklärt. Wahrscheinlich liegt die Ursache der Selbstentzündung darin, dass sie neben Sumpfgas auch noch Phosphorwasserstoffgas enthalten, das sich in der Luft selbst entzündet.

Brennbare Gase entstehen auch aus der Zersetzung der Kohlen in *Kohlenlagern*, wobei die sich bildenden Gase auf die sie bedeckenden Erdschichten einen bedeutenden Druck ausüben können. Man unterscheidet die weniger gefährlichen, aus Kohlensäure bestehenden Schwaden, welche die Lichter der Bergleute auslöschen, und die schlagenden Wetter, ein Gemenge von Kohlenwasserstoffen mit atmosphärischer Luft, welche, entzündet, äusserst heftig explodieren (am stärksten im Verhältnis von 1 Teil Kohlenwasserstoff auf 8 Teile atmosphärische Luft). Als Schutzmittel dienen neben den sog. Wetterführungen die Davy'schen Sicherheitslampen.

Als ein Zersetzungsprodukt organischer, wahrscheinlich tierischer Substanzen sind die Erdöllager zu betrachten, denen durch Spalten oder Bohrlöcher brennbare Kohlenwasserstoffgase entströmen, die gleich dem Grubengas zu 90 % aus Methan bestehen. Sie sind die Ursache der heiligen Feuer zu Baku, die zur Religion der Feueranbeter (gestiftet 1100—1200 v. Chr. von Zoroaster) Anlass gaben. Heute werden die Gase zum Betrieb einer chemischen Fabrik verwendet; denn der Tempel von Baku ist seit 1885 eingegangen. In Ohio und Pennsylvanien stehen solche Petroleumgase unter hohem Druck und versorgen z. B. ganz Pittsburg, eine Stadt von $\frac{1}{3}$ Million Einwohner, samt den dortigen Fabriken mit Licht und Wärme.

Künstliche brennbare Gase erhalten wir durch trockene Destillation pflanzlicher und tierischer Stoffe. Schon im Altertum wurden Holzstösse mit Rasen bedeckt und so die Holzkohle gewonnen, wobei die Gase verloren gingen. Grundlegend für die Gasverwendung waren die Versuche *Philippe Lebons* ums Jahr 1800; doch ging es noch 50 Jahre, bis *Pettenkofer* in München die erste *Holzgasanlage*

für den dortigen Bahnhof ins Leben rief. Holzgas ist frei von Ammoniak und Schwefelverbindungen, dagegen reich an Kohlensäure. Als Nebenprodukte bei dieser Fabrikation erhält man Kohle, Teer und Holzessig.

Der Vater der *Steinkohlengasindustrie* ist der englische Bergwerksingenieur *William Murbach*, der schon 1792 sein Haus mit Steinkohlengas beleuchtete. Verschiedene Übelstände, die namentlich in der ungenügenden Reinigung des Gases bestanden, beseitigte einer seiner Schüler, der die erste Gasfabrik in London gründete. Bedenken gegen den Gasometer seitens des Publikums beseitigte er dadurch, dass er in denselben ein Loch schlug und das ausströmende Gas anzündete. So kam denn 1814 die erste Gasfabrik in London in Betrieb.

Aus Öl und festen Fetten erhält man durch trockene Destillation grosse Mengen vortrefflichen Gases, das keiner Reinigung bedarf und grössere Leuchtkraft besitzt als das Kohlengas. Auch Petroleumrückstände liefern ein sehr gutes Gas. Der hohe Preis des *Ölgases* gestattet indessen nur beschränkte Verwendung. Eisenbahnen, z. B. auch die V. S. B., beleuchten damit ihre Wagen; doch dürfte dasselbe seit der Katastrophe in Offenbach dem weniger gefährlichen elektrischen Licht weichen müssen.

Es ist bekannt, dass der Schmied, um die Hitze zu erhöhen, Wasser über glühende Kohlen spritzt, ebenso, dass bei Grossfeuern das leichte Überspritzen der Glut das Feuer nicht mindert, sondern nährt, indem sich das Wasser in brennbaren Wasserstoff und in Sauerstoff, der sich mit der Kohle zu ebenfalls brennbarem Kohlenoxydgas verbindet, zerlegt. Letzteres bildet, mit Wasserstoff vermengt, das sog. *Wassergas*. Seine Darstellung erfolgt in eisernen oder thönernen, mit Holzkohle oder

Coaks gefüllten Retorten. Leitet man über diese Materialien in glühendem Zustande Wasserstoff, so bildet sich das obgenannte Wassergas.

Während dessen Einführung in Winterthur nicht reüssierte, war ihm in Nordamerika, wo es die Hälfte aller Beleuchtung deckt, grosser Erfolg beschieden.

Das heutzutage vielgenannte *Acetylen*, das schon 1836 zum erstenmal im Laboratorium dargestellt wurde, ist ebenfalls ein Kohlenwasserstoffgas. Erst 60 Jahre später wurde es an zwei Orten unabhängig von einander in einer zu technischen Zwecken geeigneten Art fabriziert, nämlich von *Moissan* in Frankreich und *Wilson* in Nordamerika. Kohle und Kalk werden im elektrischen Ofen in Calciumcarbid verwandelt, welches, mit Wasser in Verbindung gebracht, das Kohlenwasserstoffgas Acetylen bildet. Bekanntlich findet dasselbe vornehmlich zur Beleuchtung von Fabrikanlagen und einzelnen Häusergruppen Verwendung.

In eingehender Weise und doch übersichtlich knapper Form führte uns Herr *Professor Dr. Steiger* in die weit-schichtige Materie der *Cellulosefabrikation und ihrer technisch wichtigen Umwandlungsprodukte* ein.

Cellulose bildet einen Hauptbestandteil des pflanzlichen Organismus. Ihre technische Verwendbarkeit beruht zum nicht geringen Teil auf ihrer Widerstandsfähigkeit gegen chemische Agentien. Die sie begleitende Hemi- oder Halbcellulose wird dagegen beim Erwärmen mit verdünnten Säuren oder Alkalien leicht gelöst, ein Verhalten, das in der Papierindustrie zur Entfernung der minderwertigen Hemicellulose aus der Holzsubstanz benutzt wird. Wenn wir bedenken, dass die deutsche

Bevölkerung per Kopf im Jahr circa $2\frac{1}{2}$ Kilogramm Zeitungspapier verbraucht, so begreifen wir, dass die vorhandenen Lumpen und Hadern zur Papierdarstellung nicht mehr genügen und dass heutzutage *Sulfitcellulose*, das ist aus Fichtenholz bereitete reine Cellulose, und *Natroncellulose* aus Stroh und Espartogras in grossem Massstabe zur Papierfabrikation herangezogen werden. Erstere giebt gute, feste Schreibpapiere, letztere, durch Reinheit und Weichheit ausgezeichnet, dient zur Herstellung feiner Schreibpapiere und Kunstdruckpapiere.

Nicht zu verwechseln mit Holzcellulose ist der sog. *Holzschliff*, der durch blosse mechanische Zerfaserung des Holzes gewonnen wird; er eignet sich nur für billige, keine grosse Festigkeit verlangenden Papiere, die am Lichte nach kurzer Zeit gelb bis braun werden.

Wird Sulfitcellulose auf maschinellem Wege zu einer feinen, schleimigen Masse zerkleinert, so liefert diese, zu Papier verarbeitet, ein Erzeugnis, das an Durchsichtigkeit und Undurchdringlichkeit gegen Wasser und Fett dem Pergamentpapiere nahe kommt. Dieses *Pergament-Ersatz-Papier* kostet nur halb so viel als echtes Pergamentpapier und verdrängt letzteres als Verpackungsmaterial für Lebensmittel zum grossen Teil. Sehr dünne, glasig durchsichtige Sorten dieser Papiergattung werden im Handel *Pergamyn* genannt. Pergamyn ist fettdicht, dagegen nicht widerstandsfähig gegen Wasser.

Trotz der chemischen Indifferenz der Cellulose ist es den Chemikern gelungen, zahlreiche und wertvolle Umwandlungsprodukte daraus darzustellen. Mit Säuren unter starkem Druck gekocht, verwandelt sie sich in *Traubenzucker*, der bekanntlich mit Hefe zu Alkohol vergärt. Thatsächlich hat man in Norwegen schon angefangen,

die nahezu wertlosen Sägespäne fabrikmässig auf *Spiritus* zu verarbeiten. Aus 100 Kilogramm tannenen Sägespänen erhält man durchschnittlich 7 Liter absoluten Alkohol, oder circa 30 Liter Trinkbranntwein.

Bekannt ist die Darstellung des *Pergamentpapiers* durch Eintauchen von ungeleimtem, reinem Cellulosepapier in Schwefelsäure und nachheriges Entfernen des Säureüberschusses durch Auswaschen. Ähnlich wie Schwefelsäure wirkt Zinkchloridlösung auf Cellulose, und man benutzt in Nordamerika diese Eigenschaft zur Herstellung der sog. *Vulkanfiberpappe*. Durch Zusammenschweissen von mit Chlorzink getränkten Papierlagen lassen sich Platten und Blöcke formen, aus denen man grössere Verbrauchsgegenstände schneidet oder sägt. Die biegsame Vulkanfiber ersetzt Kautschuk und Leder. Harte Vulkanfiber gehört zu den schlechtesten Leitern der Elektrizität; sie lässt sich sägen, bohren, stanzen, drehen und polieren und wird mit Erfolg als Ersatz für das teure Hartgummi verwendet.

Behandelt man Cellulose zuerst mit starker Natronlauge und dann mit Schwefelkohlenstoff, so geht sie in eine neue, dickflüssige und schleimige Modifikation, *Viskose* genannt, über, die im Gegensatze zu allen andern Cellulose-Derivaten in Wasser löslich ist. Nach einiger Zeit zersetzt sich diese schleimige Viskoseflüssigkeit freiwillig und scheidet die Cellulose als unlöslichen Block von hornartiger Konsistenz „*Viskoid*“ aus, dem durch Zerschneiden und Pressen jede beliebige Gestalt gegeben werden kann. Von den mannigfachen Verwendungen der Viskose erwähnen wir diejenige als Appreturmittel für Garne und Gewebe, im Zeugdruck als Verdickungsmittel für Farben, zur Leimung von Papier und Pappe, zur

Herstellung von Einbandstoffen und Lederimitationen und überhaupt zum Überziehen von Geweben mit Cellulose, wobei diese wasserdicht werden, endlich zur Herstellung von Galanterie- und Kurzwaren aller Art.

Von ausserordentlicher Bedeutung sind die *salpetersauren Cellulosen* oder *Schiessbaumwollen*, die alle in trockenem Zustand explosive Eigenschaften besitzen. Die eine Modifikation der Nitrocellulose, die *Collodiumwolle*, ist in einem Gemisch von Alkohol und Äther löslich, während die Schiessbaumwolle im engern Sinn darin unlöslich ist. Der Entdecker der Schiessbaumwolle, Professor *Schönbein* in Basel (1846) glaubte, diese werde binnen wenigen Monaten das Schwarzpulver verdrängen. Doch erst heutzutage, nach fünf Jahrzehnten, hat sich diese Voraussicht erfüllt; denn das jetzt allgemein verwendete rauchschwache Pulver ist nichts anderes als eine gelatinisierte Schiessbaumwolle.

Als Ersatz für Horn, Schildpatt und Elfenbein dient ein Gemenge von Nitrocellulose und Kampher, das bekannte *Celluloid*. Durch eine furchtbare Explosion in einer deutschen Fabrik belehrt, wird seine Fabrikation jetzt auf rein maschinellem Wege, gefahrlos für den Arbeiter, ausgeführt. Rohcelluloid ist nahezu farblos, durchsichtig bis durchscheinend, sehr elastisch und fast unzerbrechlich. Bringt man Celluloid in kochendes Wasser, so wird es weich und kann in diesem Zustand in jede beliebige Form gebracht werden. Es nimmt eine ausserordentlich schöne Politur an und behält dieselbe hartnäckig bei. Zahlreiche Proben von oft täuschender Ähnlichkeit mit echten Schildpatt- und Elfenbeinwaren erläuterten die mannigfache Anwendbarkeit des Celluloids. Die Feuergefährlichkeit wird durch den Kampherzusatz bedeutend

herabgemindert; immerhin ist Celluloid sehr leicht entzündbar, und ein glimmender Span genügt, um rasche, explosionsartige Verbrennung desselben einzuleiten.

Ein Derivat des Celluloids ist das *Pegamoid*, eine biegsame und widerstandsfähige Substanz, die nicht feuergefährlich ist. Die Details der Fabrikation werden geheim gehalten; bekannt ist nur, dass eine mit Spiritus verdünnte Celluloidlösung unter Zusatz von Öl in 10 bis 12 Schichten auf das Gewebe aufgetragen wird. Unempfindlich sowohl gegen heißes und kaltes Wasser, gegen Säuren und scharfe Laugen, wie auch gegen Desinfektionsmittel, eignen sich die mit Pegamoid imprägnierten Gewebe zu Überzügen für Möbel, für Wandbekleidungen und Buchbinderarbeiten. Auch die Ballons des Zeppelinschen Luftschiffes wurden durch Pegamoidüberzug wasserdicht gemacht.

Ein besonderes Kapitel widmet der Vortragende der äusserst interessanten Darstellung der *künstlichen Seide*.

Die Stelle, welche das Gold unter den Metallen, der Diamant unter den Mineralien einnimmt, hat die Seide unter den Textilfasern inne, so dass das Bestreben, diese edle Faser künstlich darzustellen, nur zu begreiflich erscheint. In den achtziger Jahren gelang es dem Franzosen *Hilaire de Chardonnet* in Besançon, aus Sulfitcellulose bezw. der daraus fabrizierten Collodiumwolle ein Produkt zu erlangen, das an Glanz, Feinheit und Elastizität der Naturseide nahe kommt. Er ahmte zugleich die Spinnthätigkeit der Seidenraupen nach und presste die Collodiumwolle unter Druck durch in Wasser befindliche Glasrörchen, die in haarfeine Öffnungen endigen. Alkohol und Äther lösen sich im Wasser auf, und der Nitrozellstoff bleibt als fester, seidenglänzender Faden übrig, der

ohne weiteres aufgehaspelt werden kann. Von den drei bestehenden Fabriken für Chardonneseide in Besançon, England und *Spreitenbach* im Kanton Aargau hatte der Lektor die letztere persönlich in Augenschein genommen und entwarf ein sehr anschauliches und detailliertes Bild von dieser Fabrikation, begleitet von zahlreichen Vorweisungen. Als Rohstoff werden dort sorgfältig gereinigte Baumwollabfälle statt Holzcellulose benutzt. Die gewonnene Kunstseide ist noch in höchstem Grade feuergefährlich, so dass an ihre direkte Verwendung nicht zu denken ist. Eines der schwierigsten Probleme dieser Industrie war die Auffindung eines praktischen und nicht zu teuern Denitrierungsverfahrens, das heute gelöst ist. Die Nitrocellulose verwandelt sich durch Behandeln mit Ammoniumsulfhydrat und Magnesiumsulfat in gewöhnliche Cellulose, die nicht leichter brennbar ist als Naturseide. Das Wunderbare bei dieser Reaktion ist die That-sache, dass die Seide nichts von ihrem Glanz einbüsst. Nach dem Bleichen, Auswaschen und Trocknen ist dieselbe gebrauchsfertig. Für 1 kg Seide braucht es circa 3 Millionen Meter einfachen Seidenfaden. Die Kunstseide, welche unter den verschiedensten Bezeichnungen, wie Soie de France, Soie de Paris, Artiseta, in den Handel kommt, zeigt höhern Glanz als Naturseide, hingegen geringere Festigkeit, namentlich in feuchtem Zustande. Ausgedehntere Verwendung hat sie als Einschlag für Seiden- und Baumwollgewebe gefunden. Überall da, wo es mehr auf Glanz und schönes Aussehen als auf Dauerhaftigkeit ankommt, hat sich die Kunstseide eingebürgert: für Möbel, Dekorationen und Vorhangsstoffe, für Cravattenstoffe und Bandwirkerei, namentlich aber Posamenteierwaren.

Die Explosionsgefährlichkeit des ganzen Chardonnet-schen Betriebes liess die Auffindung anderer Verfahren als wünschenswert erscheinen. Die Zukunft wird den-jenigen Seidenimitationen gehören, zu deren Herstellung weder die gefährliche Nitrocellulose noch Äther-Alkohol erforderlich sind. Derartige Kunstseiden sind unter dem Namen „*Glanzstoff*“ bereits im Handel. Eine Auflösung von Cellulose in Kupferoxydammoniak wird in analoger Weise wie beim Chardonnetverfahren aus Kapillarröhrchen in ein saures Bad gepresst, welches die Celluloselösung in einen festen, seidenglänzenden Faden umwandelt. Auch die bereits besprochene Viskose lässt sich durch Pressen in eine Salmiaklösung auf Seide verspinnen.

Das Hauptaugenmerk bei der Kunstseidefabrikation muss auf die Darstellung des im Seidenraupensekret enthaltenen *Fibroins* gerichtet sein. Neue Perspektiven werden sich dann für unser industriefreundliches Vaterland eröffnen, aus tausenden von mechanischen Seidenraupen wird die künstliche echte Seide hervorquellen, und die 50 Millionen Franken, welche alljährlich für die Be-schaffung von Rohseide und Cocons ins Ausland wandern, bleiben unserm kleinen Land erhalten und tragen mit dazu bei, den Nationalwohlstand zu fördern.

„*Einige Neuerungen in der Verwendung von Brenn-spiritus*“ demonstrierte Herr Kantonschemiker Dr. G. Ambühl.

Mit der enormen Produktion von Spiritus in Deutsch-land und Österreich hat der Verbrauch nicht Schritt gehalten. Deshalb bieten die Deutschen alles auf, um für ihn vermehrten Absatz zu erhalten; ja sie haben sogar Preisaufgaben ausgeschrieben, wie der Konsum vermehrt

werden könnte. Der Verbrauch an Trunksprit ist infolge des Alkoholmonopols und der Abstinenzbewegung erheblich zurückgegangen; um so mehr sucht man darum die Verwendung des Brennsprites zu steigern. Schon seit längerer Zeit kennt man das Spiritusglühlicht; doch hat sich die Lampe, die ein sehr schönes Licht liefert, noch nicht ganz bewährt. Man hat auch *Spiritusmotoren* erstellt, welche ähnlich wie die Benzin- und Petroleummotoren arbeiten; allein die Explosionsgefahr ist infolge des difficulten Materials eine grosse. In neuester Zeit ist die alte Spirituslampe in neuer, verbesserter Form erschienen. Sie brennt ohne Docht und beruht auf dem System der umgekehrten Flamme. Seitlich angezündet, brennt die Luft im Spiritusdampf. Durch ein Ventil kann die Flamme reguliert werden.

Eine ganz neue Art der Verwendung des Spiritus ist die in fester Form. Es kann sich hiebei selbstverständlich nur um ein Spirituspräparat handeln, da jener erst bei einer Kälte von 130 Grad unter Null eine feste Form annimmt. Der Vortragende hat sich eine Büchse festen Spiritus, sog. „Vulkan“, von der Firma Knecht & Cie. in Bern kommen lassen und untersucht. Derselbe stellt eine Auflösung von 10—12 Prozent Seife in Alkohol dar. Doch ist das Präparat nicht ganz tadellos, da es bei 30 Grad Celsius flüssig wird. Am festesten wird dasselbe bei Verwendung von 10 Prozent Kernseife; noch besser wird es, wenn man etwas Erdwachs (Ceresin) beisetzt. Unstreitig ist fester Spiritus für Bergsteiger, Jäger u. s. w. bequemer mitzuführen als flüssiger; allein er darf im Rucksack nicht zu warm bekommen, weil sonst der Spiritus sich verflüchtigt und nur noch die Seife zurückbleibt. Hartspiritus hat Anwendung gefunden, um Kon-

servenbüchsen mit einer Kochvorrichtung zu versehen. So besitzt die Resi'sche Universalkonserve einen blechernen Untersatz mit eingeschlossenem Hartspiritus, der hinreicht, um die Mahlzeit durch und durch zu erwärmen. Der Preis einer Büchse stellt sich auf Fr. 1. 60.

Dem *gleichen Lektor* verdanken wir interessante Mitteilungen über die *chemische Industrie und Hygiene* an der Pariser Weltausstellung.

In Gruppe 14, *chemische Industrie*, rangen Frankreich und Deutschland um die Siegespalme.

Ersteres imponiert durch die gewaltige Ausdehnung und Mannigfaltigkeit der ausgestellten Produkte, die beweisen, dass in diesem Land auf sämtlichen Gebieten der chemischen Industrie riesige Fortschritte gemacht wurden, ja, dass es in einzelnen Zweigen unerreicht dasteht. Besonders interessant für den Chemiker war die retrospektive Ausstellung der Pariser chemischen Gesellschaft, welche die Entwicklung der modernen Chemie zur Darstellung brachte, indem sie aus den Arbeitsstätten der berühmten französischen Chemiker nicht nur die Originalpräparate, sondern auch die Originalapparate zusammentrug, mit denen jene Koryphäen der Wissenschaft gearbeitet haben. Von dem berühmten Lavoisier, der 1794 hingerichtet wurde, bis hinauf zu Pasteur und Moissan, konnte der Entwicklungsgang der modernen Chemie verfolgt werden. Eine ähnliche Sammlung mit Originalpräparaten stellte die „deutsche und österreichische chemische Gesellschaft“ aus.

Deutschlands Ausstellung auf dem Gebiete der chemischen Industrie war nach dem Urteil aller, auch der französischen Fachmänner, unübertroffen. 90 der grössten

deutschen Fabriken vereinigten sich zur Vorführung ihrer Produkte in einer Sammelausstellung. „Hier“, sprach Dr. Ambühl, „erhielt ich einen Begriff vom industriellen Aufschwung des geeinten und kraftvoll sich reckenden deutschen Reiches.“

Weit voraus sind die Franzosen im neuesten Zweige der chemischen Industrie, der Elektrochemie. In den Pyrenäen, in Savoien etc. sind im Verlaufe der letzten elf Jahre 109,000 Pferdekräfte zum Betriebe der elektro-chemischen Fabriken eingestellt worden.

Im französischen Pavillon für die Elektrochemie nimmt Moissan mit den Produkten seines elektrischen Ofens die erste Stelle ein. Doch ist dieser bereits von dem Wilson-Ofen, der z. B. in der Fabrik Spörry in Flums ein Carbid von prachtvoller Krystallisation erzeugt, überholt worden.

Mit einem Blick auf die Aluminiumindustrie Deutschlands schliesst er den ersten Teil seiner Reminiszenzen.

Auch auf dem Gebiete der *Hygiene* zeigt sich ein edler Wetteifer unter den Staaten in der Vorführung von Modellen, Zeichnungen, statistischen Darstellungen, welche die Neuzeit zum Studium der Krankheitsursachen, zur Verhütung von Epidemien, zur Hebung des allgemeinen Gesundheitszustandes benötigt.

Allen Völkern voran ist auf diesem Gebiete Deutschland, das unter Leitung des kaiserlichen Gesundheitsamtes in Berlin steht; aber auch Frankreich, Österreich, Russland wiesen bemerkenswerte Leistungen auf. Sehr schön, aber teuer waren besonders die *Modelle* der russischen Abteilung, welche die Krankheiten des Schlachtfleisches zur Darstellung brachten. Billiger und doch gut waren die bildlichen Ausführungen der gleichen Krankheiten durch Tierarzt Ameggio in Lyon.

Zum Schlusse beleuchtete der Vortragende noch die Spezialausstellung der Stadt Paris, welche Aufschluss gab über sämtliche Verwaltungsangelegenheiten der Millionenstadt.

Anschliessend an die Ausführungen des Herrn Dr. Ambühl widmete *Dr. H. Rehsteiner* dem der Hygieneausstellung einverleibten „*Pavillon Pasteur*“ eine kurze Betrachtung.

Beim Eintritt in denselben imponieren zur Rechten und zur Linken die Bakterienkulturen aller bis jetzt züchtbaren Keime in allen möglichen Farben prangend, wohl verwahrt in ihren gläsernen Behausungen, damit sie ja kein Unheil stiften können. Vor einem winzigen Eckzimmerchen leuchtet das weisse Kreuz aus rotem Feld hervor, den Schweizer zum Besuch aufmunternd. Klein wie der Territorialbesitz ist der Ausstellungsraum der *schweizerischen Hygiene*, gleichwohl zeugt sein Inhalt davon, dass die Schweiz auch auf dem Gebiete des Gesundheitswesens auf der Höhe ihrer Nachbarstaaten steht. Die Mittelhalle ist dem Andenken *Pasteurs* gewidmet. Seine Utensilien und Apparate, vom Mikroskop primitivster Konstruktion bis zum kleinen Sterilisationsapparat, sind hier vereinigt. Von der heutigen Technik weit überholt, aber Ehrfurcht erweckend in seiner Einfachheit, spricht aus jedem einzelnen Stücke der Genius des grossen Mannes, der mit diesen geringen Hülfsmitteln so eminent bahnbrechend gewirkt und in glücklicher Ergänzung zu den Arbeiten Kochs die Grundlagen zu einer neuen Wissenschaft gelegt hat.

Ausführlicher gedachte *Dr. Rehsteiner* der mineralogischen Schätze an der Pariser Ausstellung, der Edelsteine im speziellen.

Neben den gefassten Edelsteinen, jenen Hauptattraktionsobjekten, vom grossen Menschenstrom wohl weniger beachtet, aber keineswegs des Interesses weniger würdig, ist ein Schmucksteinmaterial, das voraussichtlich zum letztenmal in dieser Auswahl an einer Ausstellung zu treffen war: es sind dies die *Holzsteine der versteinerten Wälder Arizonas*.

In reicher Auswahl hat die Drake Company zu Sankt Paul in Minnesota die technische Verwendbarkeit des ebenso kostbaren als schwierig zu verarbeitenden Materials zur Darstellung gebracht. Tischplatten, Fliesen, Cheminées werden aus den grössten Platten verfertigt; zu Vasen, Schalen, Uhrgehäusen und den verschiedensten andern Schmuckgegenständen dient das bunte Gestein. Die Verkäufer der verkieselten Stämme bemerken, dass das Zuschneiden und die Politur so grosser und so harter Materialien ausserordentlich schwierig und nur mit Hülfe von sehr kostbaren Maschinen, welche sie in ihren Werkstätten bei den Sioux-Fällen in Süd-Dakota etabliert haben, möglich sei. Auch das Rohmaterial dürfte bald ausgehen; denn der Kongress der amerikanischen Union hat in jüngster Zeit den Beschluss gefasst, die noch übrig gebliebenen Bestände des versteinerten Waldes, jene ehrwürdigen Zeugen der Vorzeit, einer rein praktischen Zwecken dienenden Ausbeutung zu entziehen und sie wie die Baumriesen des Yellowstone-Parkes der Nation und der Wissenschaft zu erhalten. Es war daher wohl an der Zeit, die sich bietende Gelegenheit nicht vorbeigehen zu lassen und dem wenig charakteristischen, von der Pariser Ausstellung von 1889 stammenden Stückchen von Holzstein in unserm Museum einen würdigen Vertreter seiner Sippe zuzugesellen. Auf den ersten Blick präsentiert sich

das Stück als Baumstammfragment, zwar in etwas ungewöhnlichen Farben schimmernd. Sein hohes Gewicht, beinahe 40 Kilogramm, und seine bedeutende Härte, die nur von wenigen Edelsteinen: Topas, Korund und Diamant, übertroffen wird und dem besten Stahle trotzt, erwecken jedoch bedeutende Zweifel an der Holznatur des Objektes. Abgesehen von der schon angeführten künstlerischen Verwendung, welche die ausgesuchten schönsten Stücke finden, hat man an der Fundstelle die übrigen Steinschätze zu Pulver gemahlen, welches ein vorzügliches Schleif- und Poliermittel an Stelle des teuren Schmirgels für weichere Steinarten und Glas abgibt.

Auf der polierten Fläche unseres Stückes leuchtet selbst von ferne der weisslich schimmernde Markkern aus dem dunkeln Holzteil hervor. Beide sind umschlossen von dem gelbrot flammenden, zum Teil sehr breiten Rindenstück. Die Imprägnierung des Holzes mit der Kieselsubstanz ist eine so feine, dass selbst die Jahrringe an manchen Stellen noch sichtbar sind. Auf mikroskopischen Dünnschliffen lässt sich die Baumart noch feststellen. Diese verkieselten Stämme des Chalcedony-Parkes in Arizona gehörten zu einer Art, welche der heute noch im Süden des pacifischen Oceans gedeihenden und ihres ebenmässigen Wuchses halber als Zimmer-Zierbäumchen beliebten Norfolk-Tanne (*Araucaria excelsa*) nahe stand. Äusserst interessant ist die wechselnde Struktur der Kieselsubstanz. Im Markkern finden sich deutliche Krystalldrusen, wie sie nur in schon vorgebildeten Höhlungen auftreten, was auf eine Zersetzung der Substanz und eine teilweise Zerstörung des Markgewebes vor der Versteinerung hindeutet. Im Holzteil sind die Kieselteilchen vorwiegend konzentrisch angeordnet; der

Rindenteil endlich zeigt eine radiale, zur vorigen senkrecht stehende Streifung. Seinen physikalischen und chemischen Eigenschaften zufolge müssen wir den Holzstein der Quarzgruppe unterordnen, und wir finden bei genauer Beobachtung eine ganze Anzahl der zahlreichen Quarzvarietäten darin vereinigt. Zur Vergleichung demonstriert der Vortragende eine Anzahl charakteristischer Quarzmineralien aus unserem Museum, vom Feuerstein der Urvölker bis zum glashellen Bergkristall, dem „unschmelzbaren Eise“, der Kieselsäure in ihrer reinsten Form.

Der verkieselte Wald Arizonas liegt im Nordwesten des Apachengebietes in einer Ausdehnung von ungefähr 20 Quadratkilometern auf einem Plateau von circa 2900 Meter Höhe über Meer. In jenen unwirtlichen Felsen schluchten Arizonas und Neu-Mexikos finden sich ausserdem die Überreste eines kulturgeschichtlich höchst bedeutsamen höhlenbewohnenden Volkes, wahrscheinlich der Nachkommen der von den Spaniern von der Küste vertriebenen und grausam verfolgten Ureinwohner, der Azteken. Die meisten verkieselten Stämme sind gestürzt und geborsten, im Gegensatz zu den versteinerten Bäumen des Yellowstone-Nationalparkes, wo alle Stämme in ihrer ursprünglichen aufrechten Stellung verharren.

Die Frage nach der Entstehung der verkieselten Wälder ist noch keineswegs vollkommen abgeklärt. Unzweifelhaft war auch der Entstehungsmodus nicht für alle Lokalitäten der gleiche. Noch heute geht der Verkieselungsprozess an gewissen Orten vor sich, wo heisse kiesel- und kohlensäurehaltige Quellen dem Erdinnern entströmen, so in den mächtig anwachsenden Kieselsinterterrassen im Gebiete des Yellowstone-Parkes und auf einigen vulkanischen Inseln der Südsee. Die fossilen verkieselten Hölzer

finden sich vorwiegend in solchen Geysirgebieten; diese selbst entstehen in Tafelländern, die von Spalten durchsetzt sind wie eine geborstene Eisdecke auf einem gefrorenen See. Durch die Spalten tritt das kieselsäureführende heisse Wasser zu Tag und imprägniert alles Lebende und Tote in seinem Bereiche. In Arizona soll vorerst durch eine vulkanische Eruption an jener Stelle eine Senkung des Waldes herbeigeführt worden sein. Unter dem überaus lange wirkenden und ungestörten Einflusse des aus den Spalten hervordringenden kieselsäureführenden Wassers erfolgte successive die Durchsetzung der Gefäßsysteme der gesunkenen Bäume mit Kieselsubstanz, und das Endresultat dieser chemischen Einwirkung war die Umwandlung der Holzfaser in Stein. Nach anderer Version haben vulkanische Aschen die Wälder eingeregt; die chemische Zersetzung der daraus entstandenen Tuffe hat die Kieselsäure frei gemacht, und das Holz hat sie zur Verkieselung auf sich niedergeschlagen.

Einen weitern bekannten Fundort bilden die versteinerten Wälder Ägyptens. Auch dort ist Tafelland und zwar in ungeheurer Ausdehnung von Kairo dem Südrande des Atlas entlang bis Marokko; überall findet sich das unansehnlich braune verkieselte Holz. Ähnliche Holzsteine zeigt die Braunkohlenformation bei Halle in Thüringen.

Herr *Direktor Dr. B. Wartmann* sorgt dafür, dass jeweilen die bemerkenswertesten Erzeugnisse der *botanischen Anlagen* des Stadtparkes in unserm Sitzungslokal erscheinen. Aus einer solchen Kollektion prächtiger *Herbstpflanzen* seien speziell angeführt: *Nicotiana silvestris*, eine weissblühende Species, die viel Ähnlichkeit mit *Nicotiana*

Tabacum hat; die Blumenkronen sind nicht trichterförmig wie bei der letzteren, sondern präsentiertellerförmig. Die in Australien und Chile vorkommende *Nicotiana longiflora* zeichnet sich durch ihren Wohlgeruch aus und wird von Schmetterlingen eifrig besucht. Für Gärten sind die dankbare *Anemone japonica* und *Solanum lanceolatum* mit violetten Kronen sehr empfehlenswert. *Bupleurum rotundifolium* mit durchwachsenen Blättern wurde auch in Sevelen in einem Weinberge gefunden. Zu den beliebtesten Zierpflanzen gehören gegenwärtig mehrere *Salvia* species; wir nennen *Salvia Horminum* mit vergrösserten violetten Hochblättern, *Salvia Sclarea* mit rosenroten Hochblättern und die häufige *Salvia splendens* mit scharlachroten Hochblättern und Blüten. *Kaktus-Dahlien* mit eigentümlich zugespitzten Zungenblüten repräsentieren das neueste Erzeugnis gärtnerischer Kunst bei dieser Gruppe. Herr Direktor Wartmann weist darauf hin, dass unsere botanischen Anlagen nicht verfehlten werden, einen günstigen Einfluss auf die Privatgärten auszuüben, wie ja auch unser Alpinum für dergleichen Anlagen vorbildlich sei.

Von den *zoologischen* Mitteilungen unseres *Präsidenten* sind diejenigen über die *Zwergspitzmaus* (*Sorex pygmæus*, das kleinste Säugetier nördlich der Alpen) besonders beachtenswert. Seine diesbezüglichen Ausführungen finden sich im Museumsbericht (pag. 40 und 41) niedergelegt, der für das Jahr 1900/1901 wiederum zu einer stattlichen Publikation gediehen ist, ein sprechender Beweis, in wie hohem Masse die tatkräftigen Bemühungen Wartmanns um die Äuffnung der naturhistorischen Sammlungen auch im verflossenen Jahre von Erfolg gekrönt waren.