

I. Angelegenheiten des Vereins.

Bericht der zweiunddreissigsten Generalversammlung den 24. Juni 1877 in Reutlingen.

Von Oberstudienrath Dr. v. Krauss.

Nach dem Vorbild des Oberschwäbischen und Schwarzwälder Zweigvereins und einiger Naturfreunde in Neuenstadt a. L. haben sich auch in Reutlingen mehrere Männer aus verschiedenen Kreisen vereinigt, um sich in periodischen Zusammenkünften über naturwissenschaftliche Forschungen, insbesondere über die des Heimathlandes zu besprechen und damit die Zwecke unseres Vereins zu fördern.

Eine von diesen Mitgliedern an die vorjährige Generalversammlung in Stuttgart ergangene Einladung, das diessjährige Fest in der alten Reichsstadt abzuhalten, wurde desshalb mit grosser Freude aufgenommen. Die städtischen Behörden haben hiezu ihre schönen Räume mit sehr anerkennenswerther Bereitwilligkeit zur Verfügung gestellt. Der Rathhaussaal, durch Herrn Dr. Lucas mit gut kultivirten und seltenen Pflanzen des pomologischen Instituts geschmackvoll dekorirt, war für die Verhandlungen bestimmt und in dem Nebensaal waren interessante naturhistorische und ethnographische Sammlungen zur Besichtigung ausgestellt.

Auch die Freunde der Botanik hatten diessmal Gelegenheit, sich an dem Anblick mehrerer eigenthümlicher Pflanzen zu er-

freuen. Herr Universitätsgärtner W. Hochstetter in Tübingen hatte die Gefälligkeit aus dem botanischen Garten die sogenannten insektenfressenden Pflanzen *Sarracenia*, *Cephalotus*, *Nepanthes*, *Utricularia*, *Aldrovanda*, *Dionaea*, *Drosera*, *Drosophyllum* in schön kultivirten Topfpflanzen mitzubringen. Herr Reallehrer Fetscher in Altshausen legte einige seltene Sumpfpflanzen, darunter eine blühende *Stratiotes aloides* Lin. aus dem Altshauser Weiher in frischen Exemplaren vor; ebenso war die Flora der Schwäbischen Alb vertreten, indem Herr Apotheker Fehleisen in Reutlingen eine Anzahl blühender Orchideen der Glemmerwiese herbeibrachte.

Besonders dankbare Anerkennung fand Herr Geognost Hildenbrand in Ohmenhausen für die grosse Mühe, mit der er neben vielen anderen Liasversteinerungen mehrere wohlpräparirte Saurier zur Ausstellung lieferte, unter welchen als Seltenheit ein *Ichthyosaurus* mit 6 Embryonen hervorzuheben ist. Auch die Herren Gerichtsnotar Elwert von Balingen und Rechtsanwalt Hahn in Reutlingen hatten seltene Petrefacten aus dem Jura zur Ansicht vorgelegt.

Ferner waren noch Schmetterlinge und Käfer von Herrn Adolph Keller in Reutlingen und von Herrn Dr. E. Hofmann in Stuttgart eine Sammlung nützlicher Insekten in den verschiedenen Entwicklungsstufen vorhanden.

Von ethnographischen Gegenständen hatte Herr Carlos Majer aus Reutlingen eine sehr reiche und kostbare Sammlung insbesondere von Waffen und Geräthschaften aus den Fidji-Inseln auszustellen die Güte.

Nach 10¹/₂ Uhr begrüßte der Geschäftsführer Herr Rechtsanwalt O. Hahn in Reutlingen die Versammlung mit folgender Rede:

Ich heisse Sie willkommen, meine Herren, in den Mauern der alten Reichsstadt Reutlingen, deren Dank ich zugleich auszusprechen habe dafür, dass Sie ihrer Einladung so zahlreich gefolgt sind.

Es ist meine Pflicht, Sie in der Stadt, wo Ihre Versammlung tagt, etwas herumzuführen.

Ich beginne, wie ja alle Deutsche thun, mit der Geschichte. Es ist eine Erfahrung, dass die älteste Kultur sich in den Seitenthälern der Ströme und Flüsse, in den hinteren Bergschluchten länger erhalten hat, als in den grossen Thälern selbst.

So finden Sie hier in den Namen der Gewände, der Berge eine Fülle von Wörtern, welche nur aus der heidnischen Zeit stammen können: ja es ist wohl der beste Beweis hohen Alters, wenn ein Name, wie z. B. der der Achalm gar nicht oder kaum mehr erklärt werden kann. Ich darf hier an unseren verstorbenen Landsmann Dr. Theophil Rupp erinnern, welcher in seiner „Vorzeit Reutlingens“, Reutlingen-Stuttgart 1869, gezeigt hat, wie man mit fleissigem Forschen jeden Ort zum Ausgangspunkt wissenschaftlicher Forschungen machen kann. Hier sehen Sie an der Spitalkirche das Bild einer Gans mit einem Mädchenkopf und herausgestreckter Zunge, welches als ein Bild einer der Frau Nerthus verwandten Gottheit gedeutet wurde. Hier wurde ein Stein mit der Sonne und Runenschrift gefunden. Nicht weit von hier ist Belsen mit dem Bilde des Bel (fró). Bekanntlich sollten diese Götzenbilder durch Einmauerung in die Kirchen unschädlich gemacht werden. In der Nähe von Reutlingen am Opferstein wurden keltische Goldmünzen (Regenbogenschüsselchen) gefunden, ebenso bei Ohmenhausen, wovon ich hier einige vorlege.

Die bedeutendsten Spuren früherer Niederlassung finden wir aber in Pfullingen, wo östlich von der Laiblen'schen Fabrik seit Jahren immer wieder alemannische Reihengräber aufgedeckt wurden. Eine grosse Zahl der schönsten Schmuckgegenstände unserer Sammlungen stammen dorthier. Auch von diesen sind einige aufgelegt.

Doch wir wollen nicht zu lange in diesen Zeiten verweilen. Wer sich die Sache selbst ansehen will, hat die beste Gelegenheit. Versetzen wir uns in eine spätere Zeit Reutlingens, in die Zeit, welche durch unsern Umland wohl für immer mit der Glorie der Dichtung umgeben ist. Wer kennt nicht das Wahr-

zeichen Reutlingens, welches das Lied der Reutlinger Schlacht so trefflich darstellt:

„Wie haben da die Gerber so meisterlich gegerbt,
wie haben da die Färber so purpurroth gefärbt!“

Ja, meine Herren, Sie sind heute in der Stadt der Gerber und Färber: in der Stadt, die immer kampfbereit dastand, trotzdem dass sie nie reich und gross war, wie ihre Schwesterstädte Ulm und Augsburg. Vielleicht trug gerade dieser Umstand die Schuld, dass die Stadt es zu keiner grossen Blüthe brachte. Nur Eines bitte ich, die Stimmung, das Gefühl aus jenem Liede, das Gefühl einer gewissen Bangigkeit und Unsicherheit nicht auf die Gegenwart zu übertragen.

Reutlingen war es, welches im Jahr 1247 eine mehrmonatliche Belagerung Heinrich Raspe's aushielt und zum Dank dafür, in Ausführung eines Gelübdes, die Marienkirche baute, deren Schiff so lang sein soll, als der von Raspe zurückgelassene Sturmbock.

In der Reformation war Reutlingen die zweite Stadt, welche die Augsburgische Confession durch die Hand ihres damaligen Bürgermeisters, eines Weingärtners Josua Weiss, unterzeichnete, wesshalb Sie das Wappen Reutlingens im Luther-Denkmal in Worms finden.

Im (Zoll-) Kampf mit dem ihr Gebiet umschliessenden Württemberg hatte die Stadt stets zu leiden. Die württembergische Burg Achalm schaute wie ein drohendes Gespenst auf sie herab, und zu allem Aerger musste Reutlingen noch die Gebäude derselben erhalten. Da in einer schönen Nacht erglühete eine Röthe über der Burg — sie brannte ab — man sagte, nicht ganz ohne Vorwissen des löblichen Magistrats von Reutlingen.

Im Jahr 1726 brannte die Stadt fast ganz ab, woraus sich manche Eilfertigkeit in den Bauten der Stadt erklärt.

Im Jahr 1806 kam Reutlingen an Württemberg und wurde für eine der sieben guten Städte erklärt.

Die seitherige Geschichte ist zu bekannt, als dass ich sie besonders aufzuführen hätte. Der Geist der alten Reichsstadt

ist nicht sobald aus ihrem Weichbild gewichen. Die Rednerbühne, von welcher ich spreche, hat schon ganz andere Reden gehört als diejenigen, welche heute von hier aus gesprochen werden werden, sie stammt aus dem Jahre 1848 und heisst im Volksmunde „die Krautstände“.

Nun, meine Herren, genug hievon. Nur von einem wilden Most ist ein kräftiger Wein zu erwarten.

Doch da spreche ich eben ein grosses Wort gelassen aus, ein Wort, das uns aus der Geschichte in die Natur, deren Erforschung ja unsere heutige, die Aufgabe unseres Vereines ist, führt. Ein jeder Ort hat gewisse Worte, welche man dort nicht leicht hört, ohne als Folge einen mehr oder minder grossen Grad von Aufregung zu sehen. Wenn ein Fremder in Reutlingen von dem Wein spricht, wird er immer gewisse Unruhe in den Mienen seiner eingesessenen Nachbarn bemerken. Spricht man von Prinz Eugen und Belgrad, so geschieht diess nicht ohne einige Gefahr. Ein Nichteingeweihter kann sich die Flammenröthe auf den Gesichtern bei solchen unschuldigen Worten nicht erklären.

Meine Herren, Sie wissen das Geheimniss und der heutige Tag wäre sicher nicht unter den unbedeutenden in der Geschichte Reutlingens zu verzeichnen, wenn es ihm gelänge, durch recht eifrige und vielseitige Proben und Versuche einen geschichtlichen Mythos zu zerstören. Ich bitte Sie also, diesem Gegenstand nach Schluss Ihrer Versammlung Ihre volle Theilnahme zu schenken.

Ueber weitere botanische Merkwürdigkeiten Mittheilung zu machen, überlasse ich den ausgezeichneten Männern vom Fach, welche wir heute in unserer Mitte sehen.

Ich gehe über auf den Theil der Naturwissenschaft, in welchem ich mich besser zu Hause fühle, die Geologie von Reutlingen.

Sie wissen, dass diese Gegend es war, welche Leopold von Buch die ersten Aufschlüsse über die Lagerung der Gebirgsschichten gab. Sie wissen, dass eine Schule von Männern von hier oder wenigstens aus unserer nächsten Nähe ausging, welche die Wissenschaft der Geologie zu einem grundlegenden

Abschluss brachte. Hiezu lieferten eben die Berge von Reutlingen das Material.

Meine Herren, Sie stehen hier auf urheiligem Boden, dem Boden der Riesen-Saurier, der Ammoniten (von welchen Sie einige Prachtexemplare ausgestellt finden), der Belemniten, Terebrateln, ja, wenn Sie aus unserem Kalke einen Dünnschliff für das Mikroskop fertigen, so sehen Sie statt der homogenen Masse nichts als jene unendlich kleinen Wesen, welche nach den neuen Forschungen die Bausteine zu den Gebirgen hergeben mussten, so dass nur ein Theil der Masse noch als Mörtel erscheint. Sie wandeln hier buchstäblich auf dem Rücken der Saurier, Sie wandeln im Urschleim, im Bathybius des Jura-Meeres, noch schwimmt auf unserem Wasser der Thran der Fische aus jener Zeit.

Doch genug hievon, das sind bekannte Dinge. Es wird auch wohl kaum nothwendig sein, Ihnen alle die Naturschönheiten unserer näheren und nächsten Umgebung vorzuführen. Sie sind eingeladen, letztere nach Tische auf einem Spaziergang über das pomologische Institut selbst anzusehen.

Möge der heutige Tag in der Geschichte unseres Vereins, wie im Leben seiner Mitglieder nicht zu den verlorenen gezählt werden, was in unserer geringen Macht liegt, wollen wir dazu beitragen und damit noch einmal willkommen, herzlich willkommen!

Zum Vorsitzenden für die heutigen Verhandlungen wird Oberstudienrath Dr. v. Krauss gewählt.

Oberstudienrath Dr. v. Krauss trug folgenden

Rechenschafts-Bericht für das Jahr 1876—1877 vor.

Meine Herren! Im Auftrag Ihres Ausschusses habe ich die Ehre, Ihnen über die Vorkommnisse im verflossenen 33. Jahre unseres Vereins Bericht zu erstatten.

Es ist bisher eine allseitig anerkannte Sitte gewesen, dass der Verein den auswärtigen naturwissenschaftlichen Gesellschaften,

mit welchen er in Verbindung steht, zur Feier eines grösseren Zeitabschnittes ihres Bestehens und ihrer Wirksamkeit seine Glückwünsche dargebracht hat.

Um so viel mehr darf Ihr Vorstand hoffen, im Einvernehmen aller Mitglieder gehandelt zu haben, wenn er die Einleitung getroffen hat, dass unser Verein sich auch seinerseits an der im ganzen Vaterlande freudig begrüßten 400jährigen Jubelfeier der Eberhard-Karls-Universität in Tübingen in würdiger Weise betheiligen wird. Mit Stimmeneinhelligkeit hat auch Ihr Ausschuss seinen Antrag gutgeheissen und beschlossen, dass an der im August dieses Jahres stattfindenden Feier vom Verein eine für dieses seltene Ereigniss entsprechend ausgestattete Festschrift überreicht werden soll.

Hiezu bot sich in der durch das K. Naturalien-Kabinet von Oberkriegsrath Dr. v. Kapff erworbenen prachtvollen Gruppe von 24 gepanzerten Vogeleschen (*Aëtosaurus ferratus* Fraas) aus dem Stuttgarter Stubensand, die für die Wissenschaft ganz neu sind, der geeignetste Gegenstand, dessen Bearbeitung mit künstlerisch ausgeführter bildlicher Darstellung Professor Dr. O. Fraas vorgeschlagen und mit aller Bereitwilligkeit übernommen hat.

Da die in Quartformat hergestellte Festschrift mit drei grossen Tafeln und mit Holzschnitten die Vereinskasse trotz ihres günstigen Standes in ausserordentlicher Weise in Anspruch nehmen wird, so unterzog Ihr Ausschuss die Frage einer eingehenden Berathung, ob sie zur Ersparung der Kosten nur denjenigen Mitgliedern übergeben werden soll, welche sich für diesen Gegenstand besonders interessiren und die Zusendung unter Betheiligung an einem entsprechenden Kostenersatz wünschen, oder ob sie alle Mitglieder erhalten sollen. In Anbetracht, dass wohl allen Mitgliedern diese Festgabe als ein dauerndes Erinnerungszeichen an die seltene Feier erwünscht sein werde, wurde die Frage in letzterwähnter Richtung durch einstimmigen Beschluss entschieden und es wird somit dieselbe als drittes Heft des laufenden Jahrganges ausgegeben.

Der Verein hat auch im verflossenen Jahr durch den Bei-

tritt von 86 Mitgliedern wieder einen bedeutenden Zuwachs erhalten, was hauptsächlich den unermüdlichen Bemühungen des Oberschwäbischen und Schwarzwälder Zweigvereins und der Vereinigung eifriger Freunde in Reutlingen und Neuenstadt a. L., sowie dem steigenden Interesse für die vaterländische Naturkunde überhaupt zu danken ist. Nur der nordöstliche und fränkische Kreis unseres engeren Vaterlandes hat sich den schon in der vorjährigen Versammlung ausgedrückten Wünschen immer noch nicht angeschlossen. Seine Betheiligung würde unseren Bestrebungen sehr fördernd sein, zumal unseren Sammlungen aus jenen Gegenden noch die meisten Belege aus dem Naturreiche fehlen, die zur Vergleichung mit den vorhandenen der übrigen Kreise unseres Landes von hohem Interesse sein würden.

Ueber den Zuwachs der Naturalien-Sammlung bin ich in der angenehmen Lage, Ihnen erfreuliche Mittheilungen machen zu können. Es sind als Geschenke übergeben worden: 16 Säugethiere, 152 Vögel mit 24 Nestern und 39 Eiern, 18 Reptilien, 16 Fische, über 7000 Insekten, 10 Krustenthier, 6 Entozoen, etwa 1800 Mollusken, 2 Gebirgsarten und 9 Petrefacten, 11 Spec. Phanerogamen und 65 Cryptogamen, 31 Hölzer.

Die reiche Vermehrung von Vögeln und Insekten verdankt der Verein hauptsächlich dem rastlosen und uneigennütigen Sammeleifer des Herrn Kaufmann Hans Simon in Stuttgart. Wie er die Vögel während eines längeren Aufenthalts in Heiligkreuzthal in vollständigen Familien mit Nestern, Eiern, Jungen und Alten in allen Altersstufen zu sammeln verstand, so ist es ihm mit grosser Geschicklichkeit und Pünktlichkeit gelungen, auch die kleinsten und seltenen Käferchen aus dem Moos, den Riedgräsern und den angeschwemmten Pflanzenresten der Flüsse aufzufinden und aufs Zierlichste für die Sammlung zu präpariren. Und diess hat Herr Simon so emsig betrieben, dass er in diesem und in dem vergangenen Jahr nahezu 10,000 Insekten zum Geschenk übergab, worunter über 100 für Württemberg neue Arten sich finden.

Was die vorhandene Insekten-Sammlung betrifft, so hat Ihr Conservator Dr. E. Hofmann nun auch die Käfer, Cicaden und

Wanzen in neuer Aufstellung vollendet und ferner zur Belehrung der Besucher eine instructive Sammlung der nützlichen wie der schädlichen Insekten mit Darstellung ihrer Naturgeschichte und Lebensweise aufgestellt.

Durch die Aufstellung von zwei neuen Sammlungskästen war es Ihrem Berichterstatter möglich, die in Folge des starken Zuwachses dicht zusammengedrängten Fleischfresser und Nage-thiere sowie die Raubvögelgruppen nunmehr in übersichtlicher, gefälliger Anordnung ausbreiten zu können, dessgleichen hat derselbe die lehrreiche morphologische Sammlung der Bäume und Gesträuche sowie die württembergischen Holzarten in Querscheiben und Stammstücken, die durch seine Bemühungen nahezu vollständig vorhanden sind, neu geordnet.

Die Vereinsbibliothek hat um 451 Bände und Schriften und 7 Karten zugenommen. Dieser werthvolle Zuwachs, der wie bisher im 1. Heft des Jahrganges verzeichnet wird, ist den Schenkungen einiger Mitglieder und Gönner, vor Allem aber den durch Ihren Bibliothekar eingeleiteten Tauschverbindungen mit 109 Universitäten, Akademien und gelehrten Gesellschaften des Auslandes zu danken. Diess wird gewiss von allen freudig begrüsst werden, die sich mit naturwissenschaftlichen Studien beschäftigen, um so mehr als die meisten Schriften in den einheimischen Bibliotheken nicht zu finden sind.

Die Bibliothek kann von den Mitgliedern gegen Einsendung einer Quittung an den Bibliothekar Oberstudienrath Dr. v. Krauss jederzeit benutzt werden.

Der Verein hat durch Austausch seiner Jahreshefte neue Verbindungen angeknüpft mit der

Accademia delle scienze fisiche e matematiche di
Napoli,

Stazione zoologica di Napoli,

Accademia delle scienze dell'istituto di Bologna,

Società entomologica italiana di Firenze,

Reale accademia dei Lincei di Roma,

Accademia Pontificia de' nuovi Lincei di Roma,

Reale comitato geologico d'Italia di Roma,

Società Veneto-trentina di scienze naturali residenta
in Padova,
Società adriatica di scienze naturali in Trieste,
Royal Society of New South Wales at Sydney,
New Zealand Institute at Wellington,
K. Universität in Christiania,
Archiv for Mathematik og Naturvidenskab in Christiania,
Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig.

Von der Vereinsschrift haben Sie schon vor einiger Zeit das erste und zweite Heft des 33. Jahrganges zugeschickt erhalten. Aus dem Inhalt dieses Doppelheftes werden Sie mit Befriedigung entnommen haben, dass zur Kenntniss der vaterländischen Naturgeschichte wieder wichtige Arbeiten veröffentlicht worden sind. Das 3. Heft mit der Festschrift zur Stiftungsfeier der Universität in Tübingen ist unter der Presse und wird im August in Ihre Hände gelangen.

Für die Vorträge, welche auch im vergangenen Winter wieder den Vereinsmitgliedern gehalten worden sind, ist folgenden stets hiezu bereitwilligen Herren der Dank auszudrücken. Es sprachen:

Prof. Dr. v. Zech über die Grösse der Atome,

Prof. Dr. O. Köstlin über Luftdruck und Höhenklima.

Unter den gestorbenen Mitgliedern hat der Verein im verflossenen Jahre mehrere zu beklagen, die ihm von Anfang seines Bestehens angehört haben und mit warmem Interesse zugehan waren. Es sind:

Staatsminister Freiherr v. Neurath,

Obermedicinalrath Dr. v. Riecke,

Oberstudienrath Dr. v. Riecke,

Medicinalrath Dr. Müller,

Oberbaurath Binder,

Director v. Walz.

Dr. Emil Schüz,

Fabrikant Carl Deffner.

Ueber die letzteren, die für die Bestrebungen des Vereins in hervorragender Weise gewirkt und für Erforschung der vater-

ländischen Naturkunde wichtige Dienste geleistet haben, werden Ihnen in der Vereinsschrift aus der Feder ihrer Freunde noch eingehendere Worte der Erinnerung mitgetheilt werden.

Endlich habe ich noch die Aufgabe, allen Mitgliedern und Gönnern, welche die Sammlungen und Bibliothek mit Geschenken bedacht haben, im Namen des Vereins den wärmsten Dank auszudrücken. Die Schenker und Geschenke sind in den nachfolgenden Verzeichnissen aufgeführt.

Die Vereins-Naturaliensammlung hat vom 24. Juni 1876 bis 1877 folgenden Zuwachs erhalten:

A. Zoologische Sammlung.

(Zusammengestellt von Oberstudienrath Dr. v. Krauss.)

I. Säugethiere.

Als Geschenke:

- Rhinolophus hipposideros* Bechst., Männchen,
von Herrn Forstmeister Probst in Zwiefalten;
- Vesperugo noctula* Schreb., altes Männchen,
von Herrn Revierförster Frank in Schussenried;
- Meles Taxus* Pall., 2—3 Tage altes, noch blindes Weibchen,
von Herrn Hofbüchsenspanner Reinhold;
- Canis vulpes* L., 2 noch blinde männliche Junge,
von Herrn Revierförster Hepp in Hirsau;
- Canis vulpes* L., etwa 4 Wochen altes Männchen,
von Herrn Dr. W. Wurm in Teinach;
- Sus scrofa* L. *ferus*, etwa 4 Wochen altes Weibchen,
vom Park Solitude;
- Cervus capreolus* L., 3 Embryonen,
von Dr. E. Schüz in Calw;
- Sciurus vulgaris* L. var. *nigra*, junges Männchen aus dem Neste,
Arvicola glareolus Sund., junges Männchen,
von Freiherrn Richard König-Warthaussen;

Arvicola amphibius K. & Bl., Männchen und Weibchen, von Heiligkreuzthal,

von Herrn Kaufmann H. Simon in Stuttgart;

Arvicola amphibius K. & Bl., Männchen und Weibchen, durch Benagen einer Fichtenkultur bei Klotzenhofen geschadet, von Herrn Forstmeister Paulus in Lorch.

II. Vögel.

Als Geschenke:

Tetrao urogallus L., Fötus aus einem am 5. Juni bei Wildbad gefundenen Ei,

von Herrn L. Linck jun. in Heilbronn.

Tetrao urogallas L., drei 5—7 tägige Junge und zwei junge Männchen von 4 und 5 Wochen, aus bei Naislach aufgefundenen Eiern durch eine Henne ausgebrütet,

von Herrn Joh. Nill in Stuttgart;

Sylvia rufa Lath., Männchen und Weibchen mit 5 Jungen im Nest,

Sylvia Bonelli Vieill., Männchen und Weibchen mit 5 Jungen im Nest,

Calamodyta locustella Penn., Männchen.

von Herrn Forstcandidat Ebert in Blaubeuren;

Upupa Epops L., altes Männchen von Vaibingen,

von Herrn Uhrenmacher Greiner in Stuttgart;

Turdus musicus L., Nest mit 5 Eiern,

Turdus merula, L., Nest mit 3 Eiern,

Fringilla coelebs L., Nest,

Turtur auritus Ray, 2 Nester,

von Herrn Forstmeister Herdegen in Altensteig;

Corvus frugilegus C. L., Männchen mit einer weissen Feder im Flügel,

von Herrn Revierförster Diemand in Mochenthal;

Accipenser Nisus Pall., altes Männchen in der Mauser,

Astur palumbarius Bechst., Weibchen mit 3 Eiern,

von Herrn Major Graf Dillen-Spierung in Däzingen;

Buteo vulgaris, Bechst., Männchen, weissliche Varietät,

- Mareca Penelope* Gould, junges Männchen,
von Herrn Oberbüchsenspanner Reinhold;
- Otus brachyotus* Boié, Weibchen,
- Sylvia turdoides* Meyer, alt,
von Herrn Stationsmeister Schneider in Schemmerberg;
- Milvus regalis* Briss., 2 zweitägige Junge und ein Embryo,
von Herrn Revierförster Frank in Schussenried;
- Haliaëtus albicilla* L., 20. Nov. 1873 bei Laupheim erlegt,
von Herrn Apotheker Bayer in Laupheim;
- Gallinula chloropus* Lath., Weibchen von Berg,
von Herrn Prof. Dr. O. Fraas;
- Stercorarius parasiticus* Br., junges Weibchen,
von Herrn Staatsminister Freiherrn v. Varnbüler;
- Oedipodius crepitans* Temm., altes Männchen bei Eglosheim,
von Herrn Hauptmann Freih. v. Wagner in Ludwigsburg;
- Erythacus rubecula* Cuv., Nest mit 3 Eiern und einem Kuckucksei,
von Herrn Reallehrer Lörcher in Schorndorf;
- Pernis apivorus* L., altes Weibchen mit Nest und 2 Eiern auf
einem Fichtenzweig,
- Pyrrhula rubicilla* Pall., junges Männchen,
- Fringilla coelebs* L., Männchen, Weibchen und 2 Junge mit Nest
auf einer Forche,
- Fringilla cannabina* L., Männchen, Weibchen mit 5 Jungen im
Nest und 2 Nester mit Eiern,
- Emberiza citrinella* L., 3 Nester mit Eiern auf Schwarzdorn und
einem Fichtenast,
- Alauda arvensis* L., jung und Nest mit 5 Eiern,
- Anthus arboreus* Bechst., Männchen, Weibchen, ausgeflogenes
Junges und 4 Junge im Nest,
- Sylvia sylvicola* Lath., Männchen und 7 verschiedene Junge,
- Sylvia cinerea* Bechst., Weibchen und 3 ausgeflogene Junge,
- Sylvia hypolais* Lath., Weibchen mit 3 Jungen im Nest,
- Sylvia curruca* Lath., in der Mauser,
- Sylvia rufa* Lath., 2 Junge,
- Calamodyta aquatica* Lath., altes Männchen,
- Cyanecula suecica* Brehm, junges Männchen,

- Ruticilla tithys* Brehm, Männchen, Weibchen und 5 Junge
im Nest,
Pratincola rubetra Koch, Männchen, Weibchen mit Nest und 7
Jungen,
Erythacus rubecula Cuv., Männchen, Weibchen und 5 Junge,
Regulus cristatus Koch, Männchen, Weibchen und 3 Junge,
Regulus ignicapillus Licht., altes Weibchen,
Certhia familiaris L., Nest mit 3 Eiern,
Sitta europaea L., junges Männchen und Weibchen,
Hirundo rustica L., Männchen, Weibchen, 6 Junge und Nest,
Chelidon urbica Boié, Männchen, Weibchen, 5 Junge, Eier und
Nester,
Turdus musicus L., 3 junge Männchen,
Oriolus galbula L., Nest,
Parus coeruleus L., 2 Junge,
Parus cristatus, L., jung,
Muscicapa grisola L., Männchen, Weibchen mit 4 Jungen im
Nest und 2 ausgeflogene Junge,
Lanius excubitor L. Weibchen mit 3 ausgeflogenen Jungen,
Enneoctonus collurio Boié, 3 Männchen, Weibchen mit 10 Jungen
und Nestern auf Schwarzdorn, 2 Nester mit 7 Eiern auf
Apfelbaum,
Gecinus canus Boié, Männchen, Weibchen mit 3 Jungen in einem
Birkenstamm,
von Herrn Kaufmann Hans Simon in Stuttgart.

III. Reptilien.

Als Geschenke:

- Lacerta muralis* Aldrov., vom Hohenlupfen,
von Herrn Prof. Dr. Fraas;
Tropidonotus natrix Kuhl, Weibchen mit 24 Eiern,
Salamandra maculosa Laur., Junge,
von Herrn Thiermaler C. G. Specht;
Pelias berus Merr., Männchen und Weibchen,
von Herrn Revierförster Frank in Schussenried;

- Pelias berus* Merr., Weibchen mit 6 in der Gefangenschaft gebornen Jungen,
 von Herrn Geometer Gerst in Schussenried;
Salamandra atra Laur., Weibchen, von Eisenbach, mit 1 in Warthausen gebornen Jungen,
 von Freiherrn Richard König-Warthausen;
Triton cristatus Laur., 12 Jahre in der Gefangenschaft gehalten,
 von Herrn Hans Gmelin in Stuttgart.

IV. Fische.

Als Geschenke:

- Lota vulgaris* Cuv., sehr selten,
Trutta fario L., sehr selten,
Tinca vulgaris Cuv., alle 3 Arten aus der Riess,
 von Herrn August Angele in Warthausen;
Gobio fluviatilis Cuv.,
Phoxinus laevis Ag., aus den Riedgräben,
 von Herrn Gutsbesitzer Hess in Pfrungen.

V. Insecten.

Als Geschenke:

- Coccus mali* Schrank, auf *Celastrus scandens*,
 von Herrn Forstmeister Herdegen in Altensteig;
 Lepidopteren, 46 Arten in 112 Stücken mit biologischen Gegenständen,
 von Herrn Dr. E. Hofmann;
 Coleopteren, 4 Arten in 16 Stücken vom Schwarzen Grat,
Acarus domesticus de Geer, aus neuen Möbeln,
 von Herrn Prof. Dr. G. Jaeger;
 Raupen von *Calligenia rosea* Fabr. und *Hypocampa Milhauseri* Fab.
 Ichneumoniden, 3 Arten in 6 Stücken,
 von Herrn Xylograph Michaël;
 Larven von *Cetonia marmorata* Fabr.,
 von Herrn Decorateur Scheiffele;
Carabus nodulosus Creutz., von Wolfegg,
 von Herrn Apotheker Duke in Biberach;

Hymenopteren, 16 Arten in 26 Stücken,

Lepidopteren, 10 „ „ 16 „

von Herrn Stadtdirectionswundarzt Dr. Steudel;

Luperus rufipes Fabr., den Früchten und Blättern der Birnbäume
schädlich,

von Herrn Theodor Lindauer;

Galleruca nymphaeae L., Männchen und Weibchen in der Be-
gattung, auf Nymphäen im Federsee,

von Herrn Oberstudienrath Dr. v. Krauss;

Ichneumoniden, 4 Arten in 8 Stücken,

von Herrn Xylograph Bauer;

Coleopteren, etwa 100 Arten in 300 Stücken, nach einem Wolken-
bruch aus angeschwemmten Pflanzenresten gesammelt,

von Herrn Kaufmann Hermann Reichert in Nagold und
durch Herrn H. Simon präparirt;

Nester mit Eiern von *Gryllotalpa vulgaris* L.,

Hylaeus grandis Ill. mit Larven,

von Herrn Apotheker Valet sen. in Schussenried;

Coleopteren, etwa 600 Arten in 5396 Stücken,

Hemipteren, 15 Arten in 37 Stücken,

von Herrn Kaufmann Hans Simon.

VI. Crustaceen.

Als Geschenke:

Astacus saxatilis Koch, 4 alte Männchen,

von Herrn August Angele in Warthausen;

Apus cancriformis Latr., 6 Weibchen aus Eiern aus Wien er-
zogen,

von Herrn Dr. E. Zeller in Winnenthal;

VII. Entozoen.

Als Geschenke:

Taenia cucumerina Bloch, ohne Kopf, von einem halbjährigen
Kinde, das nie Fleisch gegessen,

von Herrn Dr. Salzmann in Esslingen;

Taenia solium L., 4 Meter lang mit Kopf, aus einem 42jährigen Mann abgetrieben,

von Herrn Prof. Dr. Fraas.

VIII. Mollusken.

Als Geschenke:

Helix edentula Drap., *H. villosa* Drap., *H. Cobresiana* v. Alten, *H. arbustorum* L. var. *straminea*, *Bulimus montanus* Drap., *Clausilia lineolata* Held, (neu für Würt.) und *Cl. orthostoma* Mke., zusammen in etwa 160 Stücken, aus dem Allgäu, von Freiherrn Richard König-Warthaussen;

Helix pomatia L. var. *turrita* aus dem Schneckengarten in Streichen,

von Herrn Pfarrer Hartmann in Frommern;

Heliceen, 10 Arten, darunter *Vitrina pellucida* Müller, *V. diaphana* Drap., *Helix aculeata* Müller, in etwa 80 Stücken, von Herrn Kaufmann H. Simon;

Limax laevis Müll. (*brunneus* Drap.), *Helix personata* Lk., *Clausilia* 5 Arten, *Limnaeus* 4 Arten, *Planorbis* 2 Arten, *Cyclas* 2 Arten, zusammen in 269 Stücken,

von Herrn Reallehrer Lörcher in Schorndorf;

Vitrina diaphana Dr., *Helix* 2 Arten, *Pupa* 2 Arten, 1 *Clausilia* aus Wiesensteig, in 180 Stücken,

Clausilia 5 Arten, darunter *Cl. lineolata* Held aus Oberschwaben, in 90 Stücken,

von Herrn Unterlehrer Mangold in Wiesensteig;

26 *Clausilia Braunii* Charp., vom Kriegsberg,

von Herrn Otto Buchner in Stuttgart;

Landconchylien 38 Arten in etwa 1000 Stücken, aus der Waldach angeschwemmt,

von Herrn Kaufmann Herm. Reichert in Nagold.

IX. Spongien.

Als Geschenk:

Spongilla fluviatilis Lieberk., auf *Anodonta cellensis* Pfeiff.,

von Herrn Kaufmann Fr. Drautz in Heilbronn.

X. Gebirgsarten.

Als Geschenke:

Gletschergeschiebe aus dem Bromberg,
Bonebed-Block von Bebenhausen,
von Herrn Forstrath Dr. Tscherning in Bebenhausen.

XI. Petrefacten.

Als Geschenke:

Dryopithecus Zahn von Salmendingen,
von Herrn Professor Dr. v. Fleischer in Hohenheim,
Leptaena liasica Bouch., von Geislingen (Balingen),
Serpula socialis arietis Qu., von Ostdorf,
Ammonites planulatus liasicus Qu., von Engsthatt,
von Herrn Gerichtsnotar Elwert in Balingen.

B. Botanische Sammlung.

(Zusammengestellt von Prof. Dr. Ahles.)

Von Phanerogamen sind drei Sendungen zu verzeichnen: Herr Apotheker Ducke und Herr Lehrer Seyerlen von Biberach schickten 30 verschiedene Pflanzen, deren Vorkommen theils in Oberschwaben theils überhaupt in der Flora von Württemberg nicht gedacht ist. Und nur aus der Gmünder Gegend sind von Herrn stud. Lor. Herter einige Pflanzen eingelaufen.

Herr Pfarrer Sautermeister, Bezirksschulinspector, bereicherte das Vereinsherbarium mit folgenden Kryptogamen:

Tetraplodon angustatus L. vom Plattenberg,
Barbula inclinata Schwgr. vom Oberhohenberg,
Ceratitium laceratum und *cornutum* Fuckel Symb.,
Phelonites strobilina Alb., Schörzingen,
Exidia recisa Fr., Schörzingen,
Sparassis laminosa Fr., Schörzingen,
Collema byssinum Hoffm.
„ *conchilobum* Fw.

Synechoblastus Vespertilio Lightf.

„ *Laureri* Fw.

Pannaria brunnea Fw. Ebenfalls aus der Schörzinger Gegend.

Rhizoclonium fluitans Kg. Aus Wassergräben b. Kisslegg,
Director Dr. v. Zeller.

Herr Ingenieur E. Kolb von hier überreichte wie alljährlich seine neuesten Funde, darunter:

Sphaerangium muticum, Stuttgart, Bothnanger Heide,

Hymenostomum microstomum Stuttgart, Feuerbacher Heide,

„ *tortile*, Wenzelstein bei Balingen,

Eucladium verticillatum, Frommern bei Balingen,

Trichostomum cordatum, Bietigheim,

Cinclidotus fontinaloides, Blaubeuren,

„ *aquaticus* c. fruct., Blaubeuren,

Grimmia tergestina c. fruct., Wenzelstein bei Balingen,

Neckera pumila, Lochen bei Balingen,

„ *complanata* c. fruct., Lochen bei Balingen,

Webera cruda, Wenzelstein bei Balingen,

Hypnum cordifolium, Kornthal,

Jungermannia corcyraea, Cannstatt,

Trichocolea tomentella, Lochen bei Balingen,

Bartramia ithyphylla, Stuttgart: Feuerbacher Heide,

Hydnum Auriscalpium L., auf Kiefernzapfen im Zuffen-
hauser Wald.

Herr Dr. Mülberger, pract. Arzt sandte für die Sammlung folgende bis jetzt gefundene Farne aus der Umgebung Herrenalb's:

1. *Polypodium vulgare* L.
2. *Phegopteris polypodioides* Fic.
3. *Phegopteris Dryopteris* Fic.
4. *Cystopteris fragilis* Bernh.
5. *Aspidium aculeatum* Sw.
6. „ *Filix mas.* Sw.
7. „ *spinulosum* Sw.
8. „ *Oreopteris* Sw.

9. *Aspidium Filix femina* Sw.
10. *Asplenium Ruta muraria* L.
11. „ *septentrionale* Sw.
12. „ *Trichomanes* L.
13. *Scolopendrium officinarum* Sw., neu für den württemberg. Schwarzwald.
14. *Blechnum Spicant* Rotn.
15. *Pteris aquilina* L.
Lycopodium Selago L.

Professor Ahles von hier sammelte eine Menge *Ceterach officinarum* an den Weinbergsmauern um den Schönbühl im Remsthal, nebst einer Anzahl Lichenen.

Zur Vermehrung der Holzsammlung sind folgende Beiträge geliefert worden: vom K. Forstamt in Schorndorf, von den Herren Forstrath Rapp in Schorndorf, Revierförster Frank in Schussenried, Forstmeister Paulus in Lorch, Forstmeister Herdegen in Altensteig, Forstamtsassistent v. Biberstein in Blaubeuren, Kaufmann H. Simon und Garteninspector Wagner von hier.

1. Stammstücke von: *Sorbus torminalis*, *Rhamnus cathartica*, *Prunus Mahaleb*, *Rosa canina*, *Pinus Pumilio* (200 J.) *Pinus silvestris* vom Grünspecht angehackt, jugendliche *Pinus Picea* von Scheermäusen benagt, Stengel von *Viscum album*.
2. Querscheiben von: *Carpinus betulus* (130 J.), *Betula alba* (120 J.), *Pinus silvestris* mit eigenthümlichen Einkerbungen.
3. Missbildungen: Fasciationen an *Alnus glutinosa* und *Berberis vulgaris*, Auswüchse und Kropfbildung an *Populus tremula*, *Betula alba*, *Fagus sylvatica*, *Quercus sessiliflora*, *Pyrus malus*; Knospnwucherungen (Maserbildung) an Zweigen und Wurzeln von *Prunus spinosa*, *Betula alba*, *Fagus sylvatica*, *Pinus Picea*; krumm gewachsener Gipfel von *Pinus sylvatica*.

Die Vereins-Bibliothek hat folgenden Zuwachs erhalten:

a) Durch Geschenke:

Das öffentliche Wasserversorgungswesen im Königreich Württemberg unter Hervorhebung der Versorgung der wasserarmen rauhen Alb mit fließenden Trink- und Nutzwassern. Denkschrift aus Anlass der internationalen Ausstellung für Gesundheitspflege und Rettungswesen in Brüssel im Auftrag des K. württb. Ministeriums des Innern verfasst von Oberbaurath Dr. v. E h m a n n. Stuttgart 1875. 4^o.

Von Herrn Staatsminister v. Sick.

Württb. naturwissenschaftliche Jahreshefte. Jahrg. 23—31. 1867—75. Stuttgart. 8^o.

Von Frau Kaufmann Julie Klett.

Dieselben. 13 Hefte aus Jahrg. 26—31. 1870—75 (unvollständig).

Von Frau Staatsrath Goppelt.

Photographien der in Württemberg vorkommenden Schädelformen von Obermedizinalrath Dr. v. Hölder. Stuttgart 1876. 4^o.

Vom Herrn Verfasser.

Württb. naturwissenschaftliche Jahreshefte. Jahrg. 24. Heft 3. Jahrg. 25. Heft 1. Jahrg. 26. Heft 1. Stuttgart. 8^o.

Von Herrn Vicedirector von Köstlin.

Giebel, thesaurus ornithologiae. Repertorium der gesamten ornithologischen Literatur und Nomenclatur sämmtlicher Gattungen und Arten der Vögel. 5. Halbband. Leipzig, F. A. Brockhaus. 1876. 8^o.

Vom Herrn Verleger zur Recension.

Fragmenta phytographiae Australiae, contulit liber Baro Ferd. de Müller. Vol. IX. Melbourne 1875. 8^o.

Vom Herrn Verfasser.

Zoologische Briefe. Von Prof. Dr. Gustav Jäger. 3. (Schluss-) Lieferung. Wien 1876. 8^o.

Ueber die Bedeutung der Geschmacks- und Geruchsstoffe. Von

Prof. Dr. Gust. Jäger. (Sep.-Abdr. aus der Zeitschrift für wissensch. Zoologie Bd. 27.)

Vom Herrn Verfasser.

Das Pflanzenreich. Anleitung zur Kenntniss desselben nach dem Linné'schen System. Nebst einem Abriss der Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. Von Dr. Fr. Wimmer. 12. Bearbeitung. Breslau, Ferd. Hirt. 1876. 8^o.

Vom Herrn Verleger zur Recension.

Studien über das Drehungsvermögen der wichtigeren China-Alkaloide von Dr. O. Hesse. (Sep.- Abdr. aus Liebigs Annalen der Chemie). 1876. 8^o.

Vom Herrn Verfasser.

Bericht des hydrotechnischen Comité über die Wasserabnahme in den Quellen, Flüssen und Strömen von J. Deutsch. (Sep.- Abdr. aus der Zeitschrift des östr. Ingen.- und Archit.-Vereins 1875). Wien. 8^o.

Vom Herrn Verfasser.

5. Bericht des botanischen Vereins in Landshut über die Vereinsjahre 1874/75. Landshut 1876. 8^o.

Vom Verein.

Jahresbericht des Vereins für Naturkunde zu Zwickau für 1875. 8^o.

Vom Verein.

5. Bericht der naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Chemnitz, umfassend die Zeit vom 1. Jan. 1873 bis 31. Dec. 1874. Chemnitz 1875. 8^o.

Phanerogamen-Flora von Chemnitz und Umgegend. Bearbeitet von Fr. Kramer. Chemnitz 1875. 4^o.

Von der Gesellschaft.

Geognostische Specialkarte von Württemberg im Massstab 1: 50,000, hg. v. statistisch - topogr. Bureau. Enth. die Atlasblätter Ehingen, Biberach, Laupheim, Ochsenhausen mit einem Quartheft Begleitworte, geognostisch aufgenommen durch J. Hildenbrand, beschrieben von Prof. v. Quenstedt. Stuttg. 1876.

Vom K. Finanzministerium.

Der medicinische Maximalthermometer, angegeben von Dr. Karl Ehrle in Isny. (Sep.-Abdr. aus dem deutschen Archiv für klin. Med.) 1876. 8^o.

Vom Herrn Verfasser.

Monthly notices of papers and proceedings of the R. society of Tasmania for 1870. 1871. 1873. 1874. Tasmania 8^o.

Von der R. Society.

Ueber Schnabelmissbildungen von Dr. C. Stölker in St. Fiden. Ornithologische Beobachtungen (III. Reihenfolge) von C. Stölker. St. Gallen 1873/75.

Vom Herrn Verfasser.

Ueber den Bau und die Verbreitung der Corallen-Riffe von Ch. Darwin. Nach der 2. Ausg. übers. v. V. Carus. Stuttgart, E. Schweizerbart. 1876. 8^o.

Die Bewegungen und Lebensweise der kletternden Pflanzen von Ch. Darwin, übers. v. V. Carus. Mit 13 Holzschnitten. Stuttgart, E. Schweizerbart. 1876. 8^o.

Vom Verleger Herrn E. Koch.

Annual report of the U. St. geological and geographical survey of the territories, embracing Colorado and parts of adjacent territories, for the year 1874 by F. V. Hayden. Washington 1876. 8^o.

Vom Herrn Verfasser.

Further notes of „Inclusions“ in gems etc. by Isaac Lea. Philad. 1876. 8^o.

Catalogue of the published works of Isaac Lea, from 1817—1876. Philad. 1876. 8^o.

Vom Herrn Verfasser.

Annual report of the director of the mint to the secretary of the treasury for the fiscal year ended June 30. 1875. Washington 1875. 8^o.

Von der Smithsonian Institution.

Ueber Testudo praeceps, die erste fossile Landschildkröte des Wiener Beckens, von G. Haberlandt. (Sep.-Abdr. a. d. Jahrbuch der geol. Reichsanstalt). Wien 1876. 8^o.

Vom Herrn Verfasser.

- C. G. Calwer's Käferbuch. Naturgeschichte der Käfer Europa's. Zum Handgebrauch für Sammler. Herausg. v. Prof. Dr. G. Jäger. 3. Aufl. Stuttgart 1876. 8^o.
Von Herrn Dr. E. Hofmann.
- Vergleichende Untersuchungen über den Bau der Vegetationsorgane der Monocotyledonen von Dr. P. Falkenberg. Stuttgart, F. Enke 1876. 8^o.
Vom Herrn Verleger zur Recension.
- Select plants readily eligible for industrial culture or naturalisation by Baron F. v. Müller. Melbourne 1876. 8^o.
Vom Herrn Verfasser.
- Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Aussig a./E. Aussig 1877. 8^o.
Vom Verein.
- G. E. Rumph's Amboinische Raritätenkammer oder Abhandlung von den steinschaalichten Thieren, welche man Schnecken und Muscheln nennt. A. d. Holländ. von Ph. L. St. Müller, mit Zusätzen vermehrt von J. H. Chemnitz. Wien 1766. Fol.
Von Herrn Revierförster Frank in Heidenheim.
- Die Flora des Hohenzollers. Von Reallehrer Fr. Reiser. Als Programm der höheren Bürgerschule zu Hechingen, für 1871. 4^o.
Von Herrn Oberamtsarzt Dr. Finck in Urach.
- Das Molassemeer in der Bodenseegegend. Von Dr. K. Miller in Essendorf. (Sep.-Abdr. a. d. Schriften des Vereins für Geschichte des Bodensees.) Lindau 1877. 4^o.
Vom Herrn Verfasser.
- The Plants indigenous to the colony of Victoria described by Ferd. Müller. Lithograms. Melbourne 1864/65. 4^o.
- Fragmenta phytographiae Australiae, contulit liber Baro Ferd. de Müller. Vol. I. 1858/59. VI—VIII. 1867/74. Melbourne. 8^o.
- A contribution to the Flora of Australia by William Woolls. Sydney 1867. 8^o.
- On practical geodesy. By M. Gardiner. (Extr. R. Soc. of Victoria, May 1876). 8^o.

- The minerals of New South Wales by A. Liversidge. (Extr. R. Soc. N. S. Wales. Dec. 1874.) 8^o.
- Geological survey of Victoria. Report of progress by R. Brough Smyth. Melbourne 1876. 8^o.
- Reports of the mining surveyors and registrars. Quarter endend 30. June 1875—76. Victoria 1875/76. Fol.
- Mineral statistics of Victoria for 1875. Victoria 1876. Fol.
- Report of the chief inspector of mines for the hon. the minister of mines. Victoria 1876. Fol.
- The Australian handbook and almanac and shippers' and importers' directory for 1876. Melbourne 1876. 8^o.
- Philadelphia centennial exhibition on 1876. Melbourne.
- New South Wales intercolonial and Philadelphia international Exhibition. Mines and mineral statistics of New South Wales and notes of the geological collection of the department of mines, compiled by direction of the Hon. J. Lucas. Also remarks of the sedimentary formations of N. S. Wales by W. B. Clarke, and notes on the iron and coal deposits Wallerawang, and on the diamond fields by Prof. Liversidge. Sydney 1875. 8^o.
- Mineral map and general statistics of New South Wales, Australia. Sydney 1876. 8^o.
- Results of meteorological observations made in New South Wales during 1873, under the direction of H. C. Russel. Sydney 1875. 8^o.
- Von Herrn Baron Dr. Ferd. v. Müller in Melbourne.
- Die Pfahlbaustation Schussenried von E. Frank. Lindau 1877. 8^o.
(Sep.-Abdr. a. d. Schriften des Vereins für Geschichte des Bodensees.)
- Vom Herrn Verfasser.
- Deutsche Excursions-Mollusken-Fauna von S. Clessin. Lief. 1—4. Nürnberg, Bauer und Raspe (E. Küster).
- Vom Herrn Verleger.
- Windrosen des südlichen Norwegens von C. de Seue. Univers.-Programm. Kristiania 1876. 4^o.

Etudes sur le mouvemants de l'atmosphère par C. M. Guldberijg
et H. Mohr. Part. I. Progr. de l'univ. Christiania
1876. 4^o.

Enumeratio insectorum norvegicorum. Fasc. III, IV. Auctore
H. Siebke defuncto ed. J. Sparre Schneider. (Univ.-
Progr.) Christianiae 1876/77. 8^o.

Von der K. Universität in Christiania.

Wandkarte von Südwestdeutschland, umfassend Württemberg,
Baiern, Baden, Hessen, Hohenzollern und Elsass-Lothringen.
Bearb. v. Dr. Heinr. Möhl. Kaiserslautern, J. J. Tascher.
1877.

Von Herrn Dr. Möhl in Cassel.

Meteorologische Beobachtungen, angestellt in Dorpat i. J. 1875,
red. und bearb. von A. v. Oettingen und K. Wehrauch.
Jahrg. X. Bd. II. Heft 5. Dorpat 1877. 8^o.

Vom Herrn Verfasser.

H. G. Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreichs, wissen-
schaftlich dargestellt in Wort und Bild. Fortgesetzt von
A. Gerstäcker. Bd. 5. Arthropoda. Lief. 21—24.
Bd. 6. Abth. 1. Pisces. Lief. 2. Bd. 6. Abth. 2. Am-
phibien. Lief. 12—17. Bd. 6. Abth. 5. Mammalia.
Lief. 11—14. Leipzig und Heidelberg, C. E. Winter'sche
Verlagshandlung. 1876/77. 8^o.

Vom Herrn Verleger zur Recension.

The geological magazine; or monthly Journal of Geology.
Edited by H. Woodward, J. Morris and R. Etheridge.
Vol. VIII, 11 — Vol. X., 1—12. (N^o. 89—114). New
Series. Decade II. Vol. I — Vol. IV, 6. (N^o. 115—156).
London 1871—1877. 8^o.

Von Herrn Oberreallehrer Zink.

b) Durch Ankauf:

Festschrift zur Feier des 25jährigen Bestehens der K. K.
zoologisch - botanischen Gesellschaft in Wien. Wien
1876. 4^o.

Württ. naturwissenschaftliche Jahreshefte. Jahrg. 1—31, 1—19.
10—29. 15. 16.

Annales de la société entomologique de France. V. Série.
T. VI. 1876. Trimestre 1—4. Paris 1876/77. 8^o.

Die Kleinschmetterlinge Deutschlands und der Schweiz systematisch bearbeitet von H. v. Heinemann. Zweite Abtheilung. Bd. II. Heft 2. Braunschweig 1877. 8^o.

Die wichtigsten essbaren, verdächtigen und giftigen Schwämme mit naturgetreuen Abbildungen von F. W. Lorinser. Wien 1876. 8^o und Fol.

Stettiner entomologische Zeitung. 37. Jahrg. 1876. N^o. 1—10.
38. Jahrg. 1877. N^o. 1—6. 8^o.

Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. N^o. 144—330. Bern 1849—1854. N^o. 440—552. Bern 1860—1863. 8^o.

c) Durch Austausch unserer Jahreshefte,
als Fortsetzung:

Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle. Bd. XIII. Heft 3. Halle 1875. 4^o.

Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, herausg. v. d. naturwiss. Verein zu Hamburg - Altona. Bd. VI. Abth. 2. 3. Hamburg 1876. 4^o.

Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 30. Jahr. Neubrandenburg 1876. 8^o.

Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz. Geologische Karte. Blatt 24 (Lugano, Como). Bern 1876. Blatt 3 (Schaffhausen-Liestal). 2. Aufl. 1876. Lief. 24. Geologische Beschreibung des Kantons St. Gallen und seiner Umgebungen. 1877.

11. Bericht des naturforschenden Vereins zu Bamberg. Für die Jahre 1875 und 1876. Bamberg. 8^o.

15. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Giessen 1876. 8^o.

Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. Jahrg. 29. 1875. Regensburg. 8^o.

- Neue Denkschriften der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaften für die gesammten Naturwissenschaften. Bd. 27, oder 3. Dekade Bd. 7. Abth. 1. 1876.
- Der zoologische Garten. Organ der zoologischen Gesellschaft in Frankfurt a. M., herausg. v. Dr. F. E. Noll. Jahrg. 17. Frankfurt a. M. 1876. 8^o.
- Naturwissenschaftliche Dissertationen der Universität Tübingen: 22 chemische, 3 anatomische, 2 geognostische, 2 physikalische.
- Systemat. - alphabetischer Hauptcatalog der K. Univ.-Bibliothek zu Tübingen. E. Philologie. 1. u. 2. Hälfte. Tübingen 1873/76. 4^o.
- Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt in Wien. Jahrg. 1876. Bd. 26. Heft 2. 3. 4. Jahrg. 1877. Bd. 27. Heft 1. Wien 8^o.
- Württembergische Jahrbücher für Statistik und Landeskunde. Herausg. v. d. K. stat.-topogr. Bureau. Jahrg. 1875. Theil 1. 2 und Anhang. Stuttgart gr. 8^o.
- Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie und verwandter Theile anderer Wissenschaften. Herausg. von F. Fittica. Für 1874. Heft 3, für 1875. Heft 1—3. Giessen 1876/77. 8^o.
- Jahresbericht des naturhistorischen Vereins „Lotos“. 26. Jahrg. für 1876. Prag. 8^o.
53. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur. 1875. Breslau. 8^o.
- Leopoldina. Amtliches Organ der K. Leopoldinisch - Carolinischen Deutschen Akademie der Naturforscher. Heft. XII. Jahrg. 1876. Dresden. 4^o.
- Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. Jahrg. 1876. Graz. 8^o.
- Mittheilungen aus dem naturwissenschaftlichen Verein von Neu-Vorpommern und Rügen in Greifswald. 8. Jahrg. 1876. Berlin. 8^o.
- Mineralogische Mittheilungen, gesammelt von Gust. Tschermak. Jahrg. 1876. Wien. 8^o.

- Mittheilungen der K. K. geographischen Gesellschaft in Wien.
Bd. 18. = N. Folge. Bd. 8. Wien 1875. 8^o.
- Beschreibung des Oberamts Spaichingen. Hg. vom k. statist.-
topogr. Bureau. Stuttgart 1876. 8^o.
- Monatsberichte der K. preussischen Akademie der Wissenschaften
zu Berlin. 1876. April bis Decbr. 1877. Januar bis
April. Berlin 8^o.
- Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F.
Bd. IV. Heft 1. Danzig 1876. 8^o.
- Sitzungsberichte der K. K. Akademie der Wissenschaften in Wien.
Mathem.-naturwissenschaftliche Klasse. Abth. I. Bd. 72.
Hft. 1—5. Jahrg. 1875. Abth. II. Bd. 72. Hft. 1—5.
73. Hft. 1—3. Jahrg. 1875. 1876. Abth. III. Bd. 65—72.
Jahrg. 1872/75. Wien. 8^o.
- Tübinger Universitätschriften. Aus dem J. 1873. 1875. 1876.
Tübingen. 4^o.
- Schriften der K. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königs-
berg. Jahrg. 16. Königsberg 1875/76. 4^o.
- Sitzungsberichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft „Isis“
zu Dresden. Jahrg. 1876. Dresden 1877. 8^o.
- Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher
Kenntnisse in Wien. Bd. 17. Wien 1876/77. 8^o.
- Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Societät zu Er-
langen. Heft 8. 1875/76. Erlangen. 8^o.
- Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brunn. Bd. 14.
1875. Brunn. 8^o.
- Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Hei-
delberg. N. F. Bd. I. Heft 4. 5. Heidelberg 1876/77. 8^o.
- Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Carlsruhe.
Heft 7. Carlsruhe 1876. 8^o.
- Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt. 1876.
Nr. 1—17. 1877. Nr. 1—6. Wien. 8^o.
- Verhandlungen der physik.-medicinischen Gesellschaft in Würz-
burg. N. F. Bd. 7. 9. 10. Würzburg 1874/76. 8^o.
- Verhandlungen der Schweizerischen naturforschenden Gesell-
schaft. 58. Versammlung in Andermatt.

- Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens. Jg. 32. = 4. Folge Jg. 2. 2. Hälfte. 1875. Jg. 33 = 4. Folge. Jg. 3. 1. Hälfte. 1876. Bonn. 8^o.
- Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jg. 1875. Bd. 25. Wien 1876. Jg. 1876. Bd. 26. Wien 1877. 8^o.
- Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrg. 19. 20. 1874/75. Zürich. 8^o.
- Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. 28. Heft 1—4. Berlin 1876. 8^o.
- Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Hg. v. d. naturwiss. Verein für Sachsen und Thüringen in Halle. Bd. 47. = N. F. 13. 1876. Bd. 48. = N. F. 14. 1877. Berlin. 8^o.
- Deutsche entomologische Zeitschrift. Bd. 20. Heft 2. Bd. 21. Heft 1. Berlin 1876/77. 8^o.
21. und 22. Zuwachsverzeichniss der K. Universitätsbibliothek zu Tübingen. Tübingen 1873/75. 4^o.
- Öfversigt af kongl. Vetenskaps-Akademiens Förrhandlingar. 19—21. Årgångnen. 1862—64. 32. Årgångnen. 1875. Stockholm. 8^o.
- Bihang till kon. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bandet III, 1. 1875. Stockholm. 8^o.
- Kon. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Ny Följd. Bd. 11. 1872. Stockholm. 4^o.
- Meteorologiska Jakttagelser Sverige, utg. af K. Svenska Vetenskaps-Akademien. Bd. 15 (= 2. Serie Vol. I). 1873. Fol.
- Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles, publ. p. la société holl. des sciences à Harlem. T. X. livr. 4. 5. 1875. T. XI. livr. 1—5. 1876. T. XII. livr. 1. 1877. La Haye. 8^o.
- Archives du Musée Teyler. Vol. I. Fasc. 1. 2. éd. Vol. IV. Fasc. 1. 1876. Harlem. 8^o.
- Annali del Museo civico di storia naturale di Genova. Vol. VII. VIII. 1875/76. Genova. 8^o.

- Annales de la société entomologique de Belgique. T. 19.
Bruxelles 1876. 8^o.
- Annual report of the trustees of the Museum of comparative
Zoology at Harvard College in Cambridge. For 1876.
Boston 1877. 8^o.
- Annual report of the board of regents of the Smithsonian In-
stitution. For the year 1875. Washington 1876. 8^o.
- Annales de la société d'agriculture, histoire naturelle et arts
utiles de Lyon. 4^{ème} Série. T. VII. 1874. Paris. 8^o.
- Annalen des physikalischen Centralobservatoriums, hg. v. H. Wild.
Jahrg. 1874. 1875. St. Petersburg 1876. 4^o.
- Annals of the Lyceum of natural history of New-York. Vol. X.
N^o. 12—14. Vol. XI. N^o. 1—8. New-York 1873/76. 8^o.
- Atti della società Toscana di scienze naturali residente in
Pisa. Vol. I. Fasc. 3. Vol. II. Fasc. 2. Pisa 1876. 8^o.
- Annuaire de l'académie royale des sciences, des lettres et des
beaux-arts de Belgique. Année 37. 1871. — 41. 1875.
— 42. 1876. — Bruxelles. 8^o.
- Bulletin of the United States geological and geographical
Survey of the territories. Vol. II. N^o. 2—4. Vol. III.
N^o. 1. Washington 1876/77. 8^o.
- Hayden, catalogue of the publications of the U. St. geol. and
geogr. Survey of the territories. 2^e ed. Wash. 1877.
- Bulletin de l'académie royale des sciences, des lettres et des
beaux-arts de Belgique. Année 39. = 2^e Série. T. 29.
30. Année 43 = 2^e Série. T. 38. Année 44. = 2^e
Série. T. 39. 40. Bruxelles 1870/75. 8^o.
- Bulletin de la société géologique de France. 3. Série. T. III.
IV. V., 1—3. Paris 1875/77. 8^o.
- Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou.
Année 1876. N^o. 2—4. Moscou 1876. 8^o.
- Bulletin de la société des sciences naturelles de Neuchâtel.
T. X. Cahier 3. Neuchâtel 1876. 8^o.
- Bulletin des séances de la société Vaudoise des sciences na-
turelles. 2^{ème} série. Vol. XIV. N^o. 76. 77. Lausanne
1876/77. 8^o.

- Bulletin of the Museum of comparative zoology at Harvard College. Vol. III. N^o. 11—16. 1876. Cambridge, Mass. 8^o.
- Bulletin de la société d'histoire naturelle de Colmar. Année 16 et 17. Colmar 1875/76. 8^o.
- Bulletin de la société d'histoire naturelle du département de la Moselle. Cahier 13. 14. Metz 1874/75. 8^o.
- Bulletin of the Buffalo society of natural sciences. Vol. III. N^o. 2. 3. Buffalo 1876. 8^o.
- Catalogue illustrated of the Museum of comparative zoology in Cambridge. N^o. 4—7. 1871/74. 4^o.
- Jaarboekje van het zoologisch genootschap Natura artis magistra te Amsterdam. Jaarg. 1875. Amst. 8^o.
- Jaarboek van de K. akademie van Wetenschappen gevestigd te Amsterdam. Voor 1875. Amst. 8^o.
- The Quarterly Journal of the geological society in London. Vol. XXXII. Part 2—4. = N^o. 126—128. London 1876. 8^o.
- The Journal of the Royal Dublin society. Vol. VI. N^o. 42. 43. Dublin 1874/75. 8^o.
- Journal of the Linnean society of London. Botany. Vol. XV. N^o. 81—84. 1876. Zoology. Vol. XII. N^o. 60—63. 1876. Lond. 8^o.
- Mémoires de la société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. 2e Série. T. I. Cah. 3. 1876. 8^o.
- Memoirs read before the Boston society of natural history. Vol. II. Part 4. N^o. 2—4. 1875/76. Boston. 4^o.
- Mémoires de la société des sciences naturelles de Cherbourg. T. XIX = 2e Série. T. IX. 1875. Cherbourg. 8^o.
- Compte-rendu de la séance extraord. tenue par la soc. nation. des sc. nat. de Cherbourg le 30. Dec. 1876, à l'occas. du 25. anniversaire de la fondation. Cherbourg 1877. 8^o.
- Mémoires de la soc. de physique et d'histoire naturelle de Genève. T. XXIV. Part. 2. 1875/76. Genève. 4^o.
- Mémoires de l'académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon. Classe des sciences. T. 21. 1875/76. Lyon und Paris. 8^o.

- Nouveaux mémoires de la société impériale des naturalistes de Moscou. Seconde édition. T. I. 1811. — III. 1812. — IV. 1812—13. — V. 1817. Nouv. Série. T. XIII. livr. 4. 5. 1874—76. Moscou. 4^o.
- Memoirs of the Museum of comparative zoology at Harvard College in Cambridge. Vol. IV. N^o. 10. The american Bisons. Cambridge 1876. 4^o.
- Proceedings of the American philosophical society, held at Philadelphia. Vol. XIV. N^o. 95. XV. N^o. 96. XVI. N^o. 97. 98. Philadelphia 1875/76. 8^o.
- Proceedings of the American academy of arts and sciences at Boston. Vol. XI. = New Series Vol. III. 1875/76. Boston and Cambridge. 8^o.
- Proceedings of the Boston society of natural history. Vol. XVII. Part 1—4. Boston 1874/75. 8^o.
- Proceedings of the zoological society of London. For the year 1876. Part 1—4. London. 8^o.
- Proceedings of the Lyceum of natural history in the city of New York. Second series. 10 March — 2 June 1873. Second series. N^o. 3. 4. (6 Oct. 1873 — 1 June 1874). 8^o.
- Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia. 1875. Part 1—3. Jan. — Dec. Philad. 8^o.
- Repertorium für Meteorologie, hg. v. d. Kais. Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg. Bd. V. Heft 1. 1876. St. Petersburg. 4^o.
- Report of the United States geological survey of the territories by F. v. Hayden. Vol. IX. X. Washington 1876. 4^o.
- Smithsonian contributions to knowledge. Vol. XX. XXI. Washington 1876. 4^o.
- Natuurkundig Tydschrift voor Nederlandsche Indië. Mitg. door de natuurkund. Vereeniging in Nederl.-Indië. Deel XXXIV. = 7. Serie Deel IV. Batavia 1874. 4^o.
- Transactions of the zoological society of London. Vol. IX. Part 8—11. 1876—77. London. 4^o.
- Transactions of the Connecticut Academy of arts and sciences in New Haven. Vol. III. Part 1. 1876. 8^o.
- Württemberg. naturw. Jahreshefte. 1878.

- The transactions of the academy of science of St. Louis. Vol. III. Nr. 3. 1876. St. Louis. 8^o.
- Verhandelingen der kon. Akademie van wetenschappen. Deel XVI. 1876. Amsterdam. 4^o.
- Natuurkundige verhandelingen der Hollandsche maatschappij der Wetenschappen te Harlem. Deel II. N^o. 5. 1875. Haarlem u. Amst. 8^o.
- Verslagen en mededeelingen der kon. Akademie van wetenschappen. Afdeel. Natuurkunde. Tweede Recks. Deel X. 1877. Amsterdam. 8^o.

d. Durch erst in diesem Jahre eingeleiteten
Tauschverkehr:

1. Jahresbericht der zoologischen Station in Neapel. Leipzig 1876. 8^o.
- Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig. Jahrg. 1—3. 1874—76. Leipzig. 8^o.
- Archiv for Mathematik og Naturvidenskab, udg. af S. Cie, W. Müller og G. O. Sars, in Christiania. I. Bind. 1876. 8^o.
- Atti della R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli. Vol. I—VI. Napoli 1863/75. 4^o.
- Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli (sezione della società reale). Anno 1—14. 1872—75. Napoli 4^o.
- Atti della società Veneto-Trentina di scienze naturali residente in Padova. Vol. I—V. Fasc. 1. Padova 1872/76. 8^o.
- Atti dell' accademia Pontificia de nuovi Lincei di Roma. Anno XXIX. Sess. 1—7. Roma 1875/76. 4^o.
- Atti della R. Accademia dei Lincei di Roma. Serie 2. Vol. 1—3. Serie 3. Vol. 1. Fasc. 1—4. Roma 1873/76. 4^o.
- Bolletino della società entomologica italiana. Anno I—IX, 1. Firenze 1869/77. 8^o.
- Bolletino del R. comitato geologico d'Italia. Vol. I—VII. Roma 1870/76. 8^o.
- Bolletino della società Adriatica di scienze naturali in Trieste. Vol. III, 1. Trieste 1877. 8^o.

Bulletin trimestriel de la société Khédiviale de géographie du Caire. N^o. 1—4. Le Caire 1876/77. 8^o.

Memorie dell' Accademia delle scienze dell' istituto di Bologna. Serie III. Tomo VI. Fasc. 1—4. 1875—76. Bologna. 4^o.

Rendiconto delle sessioni dell' Accademia delle scienze dell' istituto di Bologna. Anno accademico 1875—76. Bologna. 8^o.

Miscellaneous publications of the U. St. geological and geographical survey of the territories by F. v. Hayden. N^o. 1. 4. edit. by Gannett. Wash. 1877. 8^o.

Transactions and proceedings of the New Zealand Institute. Vol. I—VII. Wellington 1869—75. 8^o.

Transactions and proceedings of the Royal society of New South Wales. Vol. I—IX. 1867—75. Sydney 1868—76. 8^o.

Vereinskassier Hofrath Eduard Seyffardt trug folgenden

Rechnungs - Abschluss für das Jahr 1876—77

vor:

Meine Herren!

Nach der abgeschlossenen 33. Rechnung, die den Zeitraum 1. Juli 1876/77 umfasst, betragen

die Einnahmen:

A. Reste. — 0 —

B. Grundstock. Heimbezahlte Kapitalien 600 M. — Pf

C. Laufendes.

Activ-Kapital-Zinse 509 M. 49 Pf.

Beiträge von den Mitgliedern 3485 M. — Pf.

Ausserordentliches 10 M. — Pf.

4004 M. 49 Pf.

Hauptsumme der Einnahmen

— ∴ 4604 M. 49 Pf.

Die Ausgaben:

A. Reste. Guthaben des Rechners auf 30. Juni 1876	559 M. 65 Pf.
B. Grundstock.	— 0 —
C. Laufendes.	
Für Vermehrung der Samm- lungen	282 M. 94 Pf.
„ Buchdrucker- u. Buchbin- derkosten	2284 M. 55 Pf.
„ Schreibmaterialien, Copia- lien, Porti etc.	389 M. 36 Pf.
„ Bedienung, Reinigungs- kosten, Saalmiethe	235 M. — Pf.
„ Steuern	31 M. 4 Pf.
„ Ausserordentliches	3 M. — Pf.
	<u>3225 M. 89 Pf.</u>

Hauptsumme der Ausgaben

— : 3785 M. 54 Pf.

Die Einnahmen betragen hiernach	4604 M. 49 Pf.
„ Ausgaben „ „	<u>3785 M. 54 Pf.</u>

es erscheint somit am Schlusse des Rechnungs-
jahrs ein Kassenvorrath von 818 M. 95 Pf.

Vermögens-Berechnung.

Kapitalien	11300 M. 6 Pf.
Kassenvorrath	818 M. 95 Pf.
das Vermögen des Vereins beträgt nun	<u>12119 M. 1 Pf.</u>
Da dasselbe am 30. Juni 1876	<u>11340 M. 41 Pf.</u>
betrug, so stellt sich gegenüber dem Vorjahre eine Zunahme von	778 M. 60 Pf.
heraus.	

Nach der vorhergehenden Rechnung war die Zahl Aktien
der Vereinsmitglieder 639 mit 642.

Hiezu die neu eingetretenen Mitglieder, nämlich die Herren:

Erbgraf Otto v. Rechberg-Rothenlöwen, Erlaucht
in Donzdorf,

Aktien

Uebertrag . . 642

Dr. Häberle in Stetten i. R.,
 Kaufmann C. Lang in Reutlingen,
 Staatsminister des Innern v. Sick, Excellenz, Stuttgart,
 Professor Dr. v. Vischer daselbst,
 Hofmaler C. Mayer daselbst,
 Fabrikant Fr. Kutter in Höll,
 Dr. Stiegele in Weingarten,
 C. Lupberger in Ziegelbach,
 A. Schiele in Schemmerberg,
 M. Fetscher in Altshausen,
 Präceptor Dr. Khuen in Saulgau,
 Dr. Lamparter in Reutlingen,
 Revierförster Kuttler in Biberach,
 Apotheker Romerio in Zeil,
 C. Mayer in Aulendorf,
 Apotheker Luib in Mengen,
 A. Linng in Assmannshardt,
 C. Majer in Reutlingen,
 Pfarrer Findeisen in Bürg,
 Kanzleirath Widmann in Stuttgart,
 A. Weinland in Waldsee,
 Kaufmann F. Schiele daselbst,
 C. Liebel daselbst,
 Chirurg J. Ott daselbst,
 Kameralverwalter Schickhardt in Neuenstadt,
 A. Engelbrecht daselbst,
 L. Henninger daselbst,
 Revierförster Fischer daselbst,
 Stadtschultheiss Leitz daselbst,
 Dr. Bilfinger daselbst,
 Dr. Adae daselbst,
 Oberförster v. Killinger daselbst,
 Oberamtsarzt Dr. Heller in Sulz a. N.,

Uebertrag . . 642

Oberamts-Wundarzt Dr. Vöhringer in Sulz a. N.,
 Studiosus Herter in Dürrenwaldstetten,
 Revierförster Stock zu Hofstett,
 Apotheker Clessler in Plieningen,
 Eisenbahnbauinspector Schmid in Wangen,
 Professor Dr. Eimer in Tübingen,
 Pfarrer Staiger in Gutenzell,
 Dr. Mayer in Blaubeuren,
 Posthalter Linder in Ehingen,
 Oberstabsarzt Dr. Hell in Ulm,
 Stadtpfleger Geiger daselbst,
 Apotheker Fischer in Rottweil,
 Oberamtspfleger Maulbetsch in Nagold,
 Kaufmann A. Reichert daselbst,
 Fabrikant Mast in Ebhausen,
 Caplan Fieseler in Eberhardszell,
 Caplan Rieg in Warthausen,
 Betriebs-Bauinspector Wundt in Schorndorf,
 Oberamtsarzt Fischer in Neuenbürg,
 Dr. Mülberger in Herrenalb,
 Apotheker Umgelter sr. in Stuttgart,
 Studiosus Eisenlohr in Tübingen,
 Otto Esenwein in Backnang,
 Xylograph Michael in Stuttgart,
 Apotheker Keppler in Liebenzell,
 Oekonomierath Rahmer zu Schäferhof,
 Steuercommissär Hailer in Leutkirch,
 Apotheker Hodrus in Altshausen,
 Commerzienrath Springer in Isny,
 Stadtschultheiss Munz daselbst.
 Kaufmann Klinkerfus in Stuttgart,
 Forstmeister Hopfengärtner in Wildberg,
 Apotheker Oeffinger in Nagold,

Aktien

Uebertrag . . . 642

Kaufmann Const. Reichert in Nagold,
 Professor Hertter in Calw,
 Dr. Schlosser in Stuttgart,
 Oberamtsarzt Dr. Lechler in Böblingen,
 Dr. Zeller in Reutlingen,
 Apotheker Kachel daselbst,
 Fabrikant Roth daselbst,
 Fabrikant Wandel jr. daselbst,
 Werkmeister Kieferle daselbst,
 Director Dr. Flamm in Pfullingen,
 Rector Boeklen in Reutlingen,
 Fabrikant C. Poeppel daselbst,
 Kaufmann W. Votteler daselbst,
 Oberamtsarzt Dr. Beitter in Calw,
 Kaufmann F. Lang in Waldsee,
 Präceptor Rief daselbst,
 Director Dr. Ast in Schussenried,
 Privatier Kaess daselbst,
 Zeichnungslehrer Schmid in Reutlingen.

86 Mitglieder mit . . . 86

728

Aktien.

Hievon die ausgetretenen Mitglieder, und zwar die Herren:

Apotheker Morstatt in Cannstatt,
 Dr. Klunzinger in Berlin,
 Regierungsrath Schott v. Schottenstein
 in Reutlingen,
 Obermedicinalrath Dr. v. Cless, in Stuttgart,
 Revierförster Geyer in Bermaringen,
 Collaborator Wieland in Nagold,
 Chemiker Dittmann in Hohenheim,

Uebertrag . . . 728

Uebertrag . . 728

Privatier L. Sautter sr. in Nagold,
 Buchhalter Sellner in Stuttgart,
 Dr. Widenmann in Stuttgart,
 Professor Reuschle daselbst,
 Dr. Frech in Cannstatt,
 Apotheker Wechsler in Metzingen,
 Präceptor Schöpfer in Ludwigsburg,
 Apotheker Reinhard daselbst,

16 Mitglieder mit . 16

Die gestorbenen Mitglieder, nämlich die Herren

Freiherr v. Reischach in Stuttgart,
 Oberstudienrath Dr. v. Rieke daselbst,
 Kanzleirath Redwitz daselbst,
 Schullehrer Eitle in Strümpfelbach,
 Obermedicinalrath Dr. v. Rieke in Stuttgart,
 Staatsminister a. D. v. Neurath, Excellenz,
 daselbst,
 Forstrath Frommann in Bönningheim,
 Director a. D. v. Walz in Stuttgart,
 Dr. Frölich daselbst,
 Apotheker Dietrich daselbst,
 Medicinalrath Dr. Müller in Calw,
 Professor Dr. Hofmeister in Tübingen,
 Stadtförster Schürle in Nagold,
 Oberbaurath Binder in Stuttgart,
 Salineninspector Schlönbach in Salzgitter,

15 Mitglieder mit . . 15

31 Mitglieder 31

über deren Abzug die Mitgliederzahl am Ende des Rechnungs-
 jahres beträgt

— ∴ 694 mit 697 Aktien,

somit Zunahme der Mitglieder 55 mit gleicher Aktienzahl.

Wahl der Beamten.

Die Generalversammlung erwählte nach §. 13 der Statuten durch Acclamation

zum ersten Vorstand:

Oberstudienrath Dr. v. Krauss in Stuttgart,

zum zweiten Vorstand:

Professor Dr. O. Fraas in Stuttgart,

und für diejenige Hälfte des Ausschusses, welche nach §. 12 der Statuten auszutreten hat:

Professor Dr. Ahles in Stuttgart,

Geheimer Hofrath Dr. v. Fehling in Stuttgart,

Obermedicinalrath Dr. v. Hering in Stuttgart,

Generalstabsarzt Dr. v. Klein in Stuttgart,

Director v. Schmid in Stuttgart,

Hofrath Eduard Seyffardt in Stuttgart,

Professor Dr. v. Zech in Stuttgart und

Stadtdirectionswundarzt Dr. Stendel in Stuttgart,

welcher für den verstorbenen Oberbaurath Binder eingetreten ist.

Im Ausschuss bleiben zurück:

Professor C. W. v. Bauer in Stuttgart,

Professor Dr. Blum in Stuttgart,

Professor Dr. O. Fraas in Stuttgart,

Obertribunalrath W. v. Gmelin in Stuttgart,

Professor Dr. O. Köstlin in Stuttgart,

Professor Dr. v. Marx in Stuttgart,

Apotheker M. Reihlen in Stuttgart,

Director Dr. v. Zeller in Stuttgart.

Zur Verstärkung des Ausschusses wurden in der Ausschuss-Sitzung vom 9. November nach §. 14 der Statuten gewählt:

Dr. Fr. Ammermüller in Stuttgart,

Bergrath Dr. Baur in Stuttgart,

Professor Dr. Bronner in Stuttgart,

Oberforstrath Dorrer in Stuttgart,

als Secretäre:

Generalstabsarzt Dr. v. Klein in Stuttgart,

Professor Dr. v. Zech in Stuttgart,

als Kassier:

Hofrath Eduard Seyffardt in Stuttgart,

als Bibliothekar:

Oberstudienrath Dr. v. Krauss in Stuttgart.

Für die nächste Generalversammlung am Johannesfeiertag den 24. Juni 1878 schlug Herr Hüttendirector Dr. Dorn Tübingen vor. Da der Verein seit seiner Gründung die Generalversammlung nur zweimal, 1846 und 1852 in der Universitätsstadt gefeiert hat und seit dieser Zeit nicht wieder dahin eingeladen worden ist, so wurde die Einladung gerne unterstützt und ungeachtet einer Bemerkung, dass nach bisherigem Gebrauch Stuttgart an der Reihe sein würde, durch Stimmenmehrheit Tübingen und hierauf Dr. Dorn als Geschäftsführer gewählt.

Die Verhandlungen schlossen um halb 2 Uhr, nachdem der Vorsitzende noch den städtischen Behörden, den Ausstellern der Sammlungen und dem Geschäftsführer für ihre Bereitwilligkeit und Bemühungen zum gelungenen Fest den Dank ausgedrückt hatte.

Nach dem Mittagmahl führte Herr Dr. Lucas, Director des pomologischen Instituts, einen Theil der Mitglieder in seine Gartenanlagen, ein anderer besichtigte unter der Leitung des Herrn Dr. Dorn eine Verwerfung der Gebirgsschichten in der Nähe des Bahnhofs. Bis zum Abgang der Bahnzüge verweilten die auswärtigen Mitglieder im Museumsgarten in heiterer Unterhaltung mit den neu gewonnenen Reutlinger Freunden.

N e k r o l o g

des

Dr. Emil Schüz von Calw.

Von Dr. Wurm in Teinach.

„Multis ille bonis flebilis occidit.“

Am Morgen des 6. April heurigen Jahres verbreitete sich in der Stadt Calw und Umgegend die Nachricht, dass Dr. Schüz soeben, zwar nach längerem Leiden, aber doch unvermuthet plötzlich gestorben sei. Und weiter und weiter schlug die nur allzu bestätigte Trauerkunde ihre Wellen, überall die schmerzlichste Theilnahme erweckend. Hatte ja doch der Dahingegangene eine sehr beträchtliche Zahl von Verbindungen mit Ländern und Menschen unseres ganzen Planeten in seinem, dem Staate, der Heimathgemeinde, der Wissenschaft und der Humanität gewidmeten Leben und Streben angeknüpft und lebendig erhalten!

Indem ich, der ich mich des Verstorbenen intimer Freundschaft eine lange Reihe von Jahren hindurch erfreuen durfte, und der ich aus diesem Umgange die angenehmsten und vielseitigsten Anregungen zog, hier einen kurzen Ueberblick über Lebensverhältnisse und Wirksamkeit desselben gebe, berühre ich wohl eine mich allezeit schmerzende Wunde; ich zögere jedoch damit nicht, da eben die genannten Beziehungen, sowie freundliche Mittheilungen aus den hinterlassenen Papieren von Seite seiner Angehörigen mich zu möglichst vollständigen und correcten Mittheilungen befähigen.

Georg Emil Karl Christoph Schüz ist zu Calw, als Sohn des Dr. med. J. Chr. Schüz und dessen Gattin Emilie Louise, geb. Zahn, am 12. August 1828 geboren. Der Grossvater von väterlicher Seite war J. G. Chr. Schüz, zuletzt Pfarrer in Hildrizhausen, O/A. Herrenberg, der von mütterlicher Seite der bekanntere Calwer Arzt Dr. J. G. Zahn, geb. in Althengstett 1789, gest. in Calw 1831. Dr. Zahn erwarb sich namentlich durch die Beförderung der Einführung der Schutzpockenimpfung, des Galvanismus als Heilmittel und der Blitzableiter in Württemberg bleibende Verdienste. Von diesem Letzteren ging die ärztliche Praxis, sowie die Pflege der Naturwissenschaften nicht nur auf Dr. Schüz's Vater, desselben Schwiegersohn, sondern auch auf diesen selbst über, wie er denn oftmals erzählte, dass die ehrwürdige Gestalt, das gewinnende Wesen, die reichen Kenntnisse des Grossvaters bereits auf das zarte Kindesgemüth den bleibendsten Eindruck gemacht und zur Nacheiferung in allen Stücken angespornt hätten. So kam es, dass der junge Schüz schon frühzeitig und spielend von Vater und Grossvater in die Naturwissenschaften eingeführt wurde; die Unterhaltung, Beobachtung und Zergliederung verschiedener Thiere, das Sammeln von Mineralien, die Begleitung des pflanzenkundigen Vaters auf botanischen Excursionen vertieften und erleuchteten jene Eindrücke der Natur auf den heranwachsenden, ungemein begabten und lernbegierigen Knaben. Vom sechsten Lebensjahre an besuchte er die Elementarschule, dann die Lateinschule seiner Vaterstadt, und hierauf, nach seiner Confirmation, im Mai 1842 das Gymnasium in Stuttgart, wo er den möglichsten Ersatz für das glückliche Familienleben, dem er sich entreissen musste, in dem neuerrichteten Pensionate von Böneder und im bildenden Umgange mit trefflichen Männern, Freunden seines Vaters, fand. Dort eignete er sich nicht allein die alten Sprachen mit Eifer und Erfolg an, sondern setzte auch seine Naturaliensammlungen (bes. Schnecken, Schmetterlinge, Herbarien) rastlos fort, ja bei dem vortrefflichen Unterrichte von Fräulein Emilie Zumsteg betrieb er noch musikalische Studien, welche ihn tiefer in das Wesen und Verständniss der Musik einführten, als die gewöhnlichen Dilettanten einzudringen

pflegen. Oftmals erwähnte er mir gegenüber dankbar diese seine Lehrerin, oftmals erfreute er Familien- und Freundeskreise durch sein Clavierspiel und er pflanzte die Pflege der classischen Musik auch bei seinen Söhnen. Schon 1835 hatte er seine Mutter verloren, in Marie Heermann aber, einer Tochter des Kaufmannes H. in Calw, eine liebevolle zweite Mutter finden dürfen. Förmlich als selbstverständlich widmete er sich nach im Herbst 1846 abgelegtem Maturitätsexamen dem Lebensberufe seines Vaters und Grossvaters, der Arzneiwissenschaft, der schliesslichen Blume und Frucht aller Disciplinen, der Naturlehre, welche ja die allein sichere Basis der Medizin bildet. Schütz bezog daher im October die Universität Tübingen, wo er, mit Ausnahme eines in Heidelberg verbrachten Semesters, bis zum Herbst 1851 verblieb und neben den eigentlichen Fachstudien mit stets offenem Auge, lerneifrigem Sinne und warmem Herzen besonders Zoologie und Botanik, und zwar letztere mit Vorliebe, fortbetrieb. Später benützte er seine fast alltäglichen Praxisfahrten zugleich zu gelegentlichen botanischen Excursionen. Seinem angelegentlichen Wunsche, nach bestandnem Examen die Spitäler von Wien, Prag, Paris zu besuchen, trat der leidende Zustand des Vaters, welcher sich die Unterstützung des Sohnes in seiner äusserst anstrengenden und in hiesiger Gebirgsgegend doppelt beschwerlichen Praxis dringend wünschte, zumal, da eben eine Typhus- und Pockenepidemie den Bezirk heimsuchte, unbedingt entgegen, und so kehrte er in das elterliche Haus zurück, um noch im gleichen Jahre (1851) als Referendär beim Physikat Calw seine ärztliche Wirksamkeit zu beginnen. Später, und vielleicht mit mehr Nutzen, da des Mannes gereifter Blick ihn begleitete, hat er auf zahlreichen wissenschaftlichen Reisen im In- und Auslande jenes erzwungene Versäumniss reichlichst eingeholt, während eine ungemein ausgedehnte ärztliche Praxis — welche ihn z. B. im Jahre durchschnittlich 364 Mal auf das Land und allwöchentlich einige Mal aus dem Bette rief, — ihm, der immer strebsam alle theoretischen und praktischen Fortschritte seines Faches für seine Patienten verwerthete, und letzteren jederzeit ein liebevoller, vertrauenerweckender Berather und

Helfer war, eine Fülle interessanter Beobachtungen und Erinnerungen lieferte. Am 23. Dezember 1852 war der erst 49jährige Vater nach langen Leiden gestorben, und hatte von da ab der Sohn die Praxis allein zu besorgen, nachdem er im Juli 1853 das Staatsexamen erfolgreich bestanden. Im October desselben Jahres begründete er seinen eigenen Herd im väterlichen Hause am Marktplatze durch Verehelichung mit Marie Schaubert, der Tochter des Fabrikanten Friedrich Sch. und seiner Gattin Marie, geb. Zahn. Im Juni 1875 hatte er den Schmerz, seine Lebensgefährtin durch den Tod zu verlieren. Von den vier, dieser Ehe entsprossenen Söhnen starben zwei bereits im zartesten Alter, von den beiden Ueberlebenden liegt der Aeltere gegenwärtig dem Studium des Bergwesens am Stuttgarter Polytechnikum ob. Ihre Erziehung leitete Dr. Schütz mit inniger Liebe und Sorgfalt und durfte sich dafür ihres körperlichen und geistigen Gedeihens erfreuen. Mit grosser Bestimmtheit wünschte er, wie er mir öfter wiederholte, dass keiner seiner Söhne Mediziner werde, einzig nur, um ihnen die verantwortungsvollen Mühen zu ersparen, welche er selbst in einer rauhen Landpraxis so reichlich durchgekostet. Auch ihn bestimmte ein Kniegelenks- und Leberleiden, gegen welche er in Wildbad und Carlsbad wiederholt Hilfe suchte, die ärztliche Praxis im Winter 1870/71 aufzugeben, um fortan mit mehr Musse seinen Sammlungen und Vereinen, grösseren (darunter einigen historischen) schriftstellerischen Arbeiten und seinen ausgedehnten Bürgerpflichten zu leben. Leider sollte das „otium cum dignitate“ von kurzer Dauer sein!

Schon seit Jahren an Herzverfettung und Bright'scher Nierenkrankheit leidend, erfuhr er, da er eben an der Geburtsfeier des Deutschen Kaisers (22. März 1877) den gewohnten Antheil zu nehmen im Begriffe stand, eine bedenkliche Verschlimmerung seines Zustandes, welche ihn — mit bald hoffnunggebenden, bald ungünstigen Schwankungen — bis zu seinem am 6. April 1877 früh 7¹/₂ Uhr beim Ankleiden in Folge einer Herzlähmung plötzlich eingetretenen Tode, in das Krankenzimmer bannte. Im letzten Lebensjahre hatte ihn eine mit dem Grundleiden zusammen-

hängende, ernste Störung des Sehvermögens sehr gedrückt und in seinen Arbeiten gehindert. Am 8. April geleitete ihn eine zahlreiche und schmerzlich ergriffene Trauerversammlung aus Nah und Fern zum Grabe.

Was der Freund dem Freunde, ja der ganzen, mit Güte und Wohlwollen umfassten Menschheit war, was er als Bürger, Stadtrath, Schöffe, Geschworne, Kirchenconventsmitglied, Schriftsteller u. s. w. für seine Vaterstadt und selbst für das Land leistete, seine Verdienste als Arzt — all' Dieses zu schildern, kann nicht hier meine Aufgabe sein. Ich möchte, ehe ich seiner speziell naturforschenden Thätigkeit gedenke, lediglich zur Ergänzung seines Charakterbildes hervorheben, dass er einem positiven Christenthume, jedoch ferne von Intoleranz gegen andere Ueberzeugungen und von Neigung zum Pietismus, ebenfalls überzeugungstreu und activ anhing, dass er seine deutsch-nationale und seine durch reiche Lebenserfahrung gemässigte liberale politische Gesinnung stets bethätigte, dass er endlich von seinem namhaften Vermögen den edelsten Gebrauch zur Erziehung seiner Kinder, zur eigenen Ausbildung, zur Förderung der Wissenschaften und Künste, sowie zu stillen Wohlthaten und zu gemeinnützigen Unternehmungen machte. Seine ansprechende, behäbige Erscheinung, seine Herzensgüte, sein reiches Wissen auf den mannichfaltigsten Gebieten, das sich keineswegs in Geschwätzigkeit breit machte, sondern erst allmählich im Laufe der Gespräche hervortrat, seine grosse Anspruchslosigkeit nahmen sofort und dauernd für ihn, als einen bedeutenden Mann, ein.

Nur eine grosse Ordnungsliebe und eine präzise Eintheilung der freilich oft bis nach Mitternacht verlängerten Arbeitszeit ermöglichte es Dr. Schütz, neben all' den genannten Leistungen auch den Naturwissenschaften eine fördernde Thätigkeit fort und fort zuzuwenden, durch welche er namentlich in der Mitgliederzahl des „Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg“ und in dessen „Schwarzwälder Zweigvereine“ eine hervorragende und wohl stets unvergessene Stelle einnahm. Die Versammlungen deutscher Aerzte und Naturforscher besuchte er wenn nur immer möglich, so 1853 die zu Tübingen, 1857 zu Bonn, 1865

zu Hannover, 1868 zu Dresden, 1869 zu Innsbruck, 1872 zu Leipzig, 1873 zu Wiesbaden, 1875 zu Graz, 1876 zu Hamburg, 1874 eine Versammlung von Botanikern zu Florenz, endlich die Kunst- und Industrieausstellungen zu Paris, Wien, München, Ulm u. a., den Gärtnercongress in Erfurt (1865), überall, wie auch auf seinen Erholungsreisen, stets reichen wissenschaftlichen Gewinn erntend und zu den gepflegten alten Bekanntschaften mit Spezialforschern immer neue anknüpfend. Solche zu unterstützen war er stets bereit, wie z. B. die Sammlung von Sagen, Aberglauben, Sitten, Sprüchwörtern, Mundarten etc. „Aus Schwaben“ von Prof. Dr. Birlinger in Bonn durch ihn wesentlich bereichert worden ist. Seine äusserst bunte und belebte Volière, seine Alpenpflanzenkultur, seine Herbarien und Mineralien, manche ethnologische Seltenheiten und allerlei Curiositäten, endlich seine stattliche Bibliothek führten oft Besucher nach Calw. Ganz hervorragend ist seine, 24 grosse Pappekästen umfassende Sammlung von Portraits und Autographen von Naturforschern und Aerzten, welche, wenn ich recht unterrichtet bin, lediglich von der Berliner Staatssammlung an Reichhaltigkeit übertroffen wird. Testamentarisch ward bestimmt, dass alle diese Gegenstände bis zur Mündigkeit seiner Söhne unverändert in seinem Hause aufbewahrt bleiben sollen. Eine im Januar 1869 angetretene 80tägige Orientreise über Triest, Alexandrien, Cairo, Jerusalem, Athen, Konstantinopel etc. hat Dr. Schütz in einer höchst anziehenden und lehrreichen Weise beschrieben.

Ausser dieser Reisebeschreibung hat derselbe nur kleinere Arbeiten veröffentlicht; von den bei freierer Zeit der letzten Jahre unternommenen grösseren Arbeiten hat ihn der unerbittliche Tod abgerufen. Hier das Verzeichniss seiner literarischen Producte:

Ueber den Krebs der Schilddrüse mit Perforation des Kehlkopfes. Zeitschr. f. Wundärzte u. Geburtshelfer. 1854. VII. S. 238 ff.

Wurstvergiftung an 12 Personen. Württ. med. Corresp.-Bl. 1855. XXV. S. 161 ff.

Flora des nördlichen Schwarzwaldes, I. Phanerogamen. Inauguraldissertation. Calw 1858.

Atropa belladonna lutea, Schüz: Württ. naturw. Jahresh. 1859. XV. S. 45.

Kaiserschnitt an einer Lebenden: in der Inaug-Dissert. v. E. Fries: Ueber d. Erfolg der Kaiserschnitte in Württemberg. Tübingen 1868. S. 22 ff.

Lebenszähigkeit der Bachforelle: Württ. naturw. Jahresh. 1866. XXII. S. 128.

Vom Schwarzwald in's Morgenland, Reiseskizzen etc. Calw 1870. 8^o. 168 S. (Vorher im „Unterhaltungsblatt des Calwer Wochenblattes“ publicirt.)

Dasselbe, zweite verm. u. verb. Aufl., Stuttgart 1875.

Flora von Wildbad, in Dr. v. Renz's „Wildbad“, Wildbad 1874. S. 198—211.

Die Schwarzwaldbahn, beschrieben von Pfarrer Hochstetter u. Dr. Schüz. Stuttgart 1872.

Fortwährende Fliegenlarvenzucht (für Vogelzucht, Aquarien etc.): Gefiederte Welt, 1873. II. a. 16. S. 139.

Führer durch Calw und Umgegend (für den Verschönerungsverein gearbeitet), mit Stadtplan, Stuttgart 1876.

In Arbeit dagegen befanden sich:

Biographisches Lexikon der Aerzte und Naturforscher aller Zeiten,

Biographisches Calendarium,

Chronik der Stadt Calw,

Was bis jetzt in der Erforschung des Schwarzwaldes geleistet worden, Vortrag zur Eröffnung des Schw. Zweigvereins am 6. Januar 1875*.

Dr. Schüz gehörte folgenden Vereinen (abgesehen von zahlreichen wohlthätigen Gesellschaften) an:

* Diese letztere Abhandlung fand sich unter des Verstorbenen Papieren nicht mehr vor. Vermuthlich hatte derselbe sie an ein Vereinsmitglied ausgeliehen. Da nicht nur mir, sondern auch den Erben an der Wiedererlangung dieses Manuscriptes sehr viel liegt, so bitte ich den augenblicklichen Inhaber um gefällige Zusendung.

- seit 1852: dem Calwer ärztlichen Gauvereine,
 „ „ wundärztlichen Vereine,
 „ 1853: dem Vereine für vaterl. Naturkunde,
 „ württ. ärztl. Vereine,
 „ 1859: der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und
 Heilkunde,
 „ 1861: dem Kunstvereine,
 „ 1862: dem württ. Thierschutzvereine,
 „ 1864: der Weinverbesserungsgesellschaft,
 „ 1865: Pfleger des Germanischen Museums in Nürnberg.
 „ 1868: dem württ. Alterthumsverein,
 „ 1869: „ deutschen Alpenverein,
 „ 1872: der anthropologischen Gesellschaft,
 „ 1873: der zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien,
 „ 1875: der K. Leopoldinisch - Carolinisch - deutschen Aka-
 demie der Naturforscher,
 dem III. ärztlichen Bezirksvereine und
 dem Schwarzwälder Zweigverein des Vereins für
 vaterl. Naturkunde.

Was den letztgenannten Verein betrifft, so hatte ich während zweier Jahre mit dem Vorstand des „Badischen Schwarzwaldvereins“ (in Waldkirch) correspondirt, um denselben zu bewegen, aus dem engen Kreise des Nachbarlandes herauszutreten, und auch die wissenschaftliche und industrielle Erforschung und Ausbeutung des Schwarzwaldes in das Programm aufzunehmen. Allein ohne Erfolg, denn jene Gesellschaft verfolgte andere Zwecke. Als ich nun Dr. Schütz und Apotheker Kober Kenntniss von den gescheiterten Verhandlungen gab, war Ersterer sogleich bereit, dem Plane eine andere, erfolgverheissende Richtung nach dem Vorgange des „Oberschwäbischen Zweigvereines“ zu geben, und es gelang ihm, den „Schwarzwälder Zweigverein“ unter zahlreicher Betheiligung zu begründen. In dessen erster Versammlung ward er einstimmig zum Vorstande erwählt, und wusste durch seine Thätigkeit in Vorführung interessanter Themata und Objecte die an jene Wahl geknüpften Erwartungen völlig zu erfüllen. Leider hat der Verein schon jetzt

seinen Verlust zu betrauern. Die Mitglieder desselben gelobten jedoch in der letzten Versammlung, das Vermächtniss des Geschiedenen hochzuhalten und durch eifriges und einträchtiges Zusammenwirken im Vereine sein Andenken zu ehren und fortleben zu lassen.

Und so ruhe denn der treue Freund und Mitarbeiter an der Seite seiner vorangegangenen Gattin friedlich in der heimathlichen Schwarzwallerde, die er im Leben so warm geliebt hat!

Nekrolog

des

Gustav Walz,

vormaligen Directors der Akademie Hohenheim.

Von Prof. Dr. v. Weber in Tübingen.

Am 30. Oktober 1876 starb zu Stuttgart ein langjähriges Mitglied des Vereins für vaterländische Naturkunde, der vormalige Director der Akademie Hohenheim, Gustav Walz. Derselbe hatte es sich zu seiner Lebensaufgabe gemacht, die Landwirtschaft in möglichst innige Verbindung mit den Naturwissenschaften zu bringen, dieselben zur Grundlage für diesen wichtigen Zweig der Volkswirtschaft zu machen und auf diese Weise zur weiteren Entwicklung des Landbaues beizutragen.

Wenn daher in diese Blätter ein kurzer Lebensabriss des Verstorbenen niedergelegt wird, so bedarf es keiner Rechtfertigung und wird es, wie ich hoffe, von den vielen Freunden, welche Walz innerhalb dieses Vereins zählte, mit Genugthuung aufgenommen werden, dass seiner in diesen Blättern gedacht wird.

Gustav Walz wurde den 30. Dezember 1804 in Stuttgart geboren; seine Eltern waren der Apotheker Walz und Sophie, geb. Nagel, beide alten Stuttgarter Familien angehörnd. Er verlor beide sehr früh; von näheren Verwandten blieben ihm nur zwei Brüder, von welchen der 10 Jahre ältere Rechts-

consulent Friedrich Walz stets einen grossen und wohlthätigen Einfluss auf seine geistige Entwicklung ausübte.

Walz wurde für einige Jahre einer befreundeten Familie in Freudenstadt zur Erziehung übergeben; dieselbe musste aber kein Verständniss für das eigenthümliche Wesen des elternlosen Knaben gehabt haben, denn stets gedachte er dieser Zeit als der unglücklichsten seines Lebens.

Freudig kehrte er deshalb wieder nach Stuttgart zurück, um daselbst das Gymnasium zu besuchen. Schon hier zeigte sich entschieden, welche Richtung sein Lebensgang nehmen sollte. — Er vernachlässigte zwar in keiner Weise die philologischen Studien, doch wendete er sich vorzugsweise mit sichtbarer Vorliebe naturwissenschaftlichen Beschäftigungen zu, obgleich das Studium der Naturwissenschaften damals noch eine untergeordnete Rolle unter den Lehrgegenständen des Gymnasiums einnahm.

Häufige botanische und geognostische Exkursionen, welche er in der Umgebung Stuttgarts machte, übten seinen Blick sich auf diese Gegenstände zu richten, lehrten ihn beobachten und bestärkten ihn immer mehr in seiner Liebe zur Natur und zur Erkenntniss ihrer Erscheinungen.

Auch mit chemischen Untersuchungen, wenn gleich noch mit mangelhaften Mitteln und unzureichenden Kenntnissen ausgestattet, fing er an sich in seiner freien Zeit ernstlich zu beschäftigen, was ihm von seinen Freunden den Namen „Salzkoch“ eintrug.

Sein ältester Bruder Friedrich, ein vielseitig gebildeter und intelligenter Mann beobachtete genau die so bestimmt ausgesprochene Neigungen des jungen Bruders und lenkte ihn auf einen Lebensberuf hin, welcher denselben entsprach.

Am liebsten hätte Walz sich ganz den Naturwissenschaften gewidmet, allein die Zeit war noch nicht gekommen, wo man sich dadurch eine sichere Lebensstellung erwerben konnte, denn dieselben wurden gewöhnlich nur als Nebenfächer der Medizin behandelt. Aber die gebildeten Kreise der Gesellschaft begannen ihre Aufmerksamkeit einem Berufe zuzuwenden,

dessen grosse volkswirtschaftliche Bedeutung immer mehr eingesehen wurde, und welcher eine ausschliessliche Beschäftigung mit der Natur und ihrer Erkenntniss erforderte, nämlich der Landwirthschaft. Diese Verhältnisse, so wie der Umstand, dass es auf diesem Gebiete noch sehr an intelligenten Kräften fehlte, und daher für einen strebsamen einsichtsvollen Mann ein weites Feld der Thätigkeit offen stand, bestimmten den älteren Bruder, seinen jüngeren für die Natur begeisterten und mit einem kräftigen Körper ausgestatteten Bruder darin zu bestärken, dass er das Fach der Landwirthschaft ergreife.

Walz bezog nun zu diesem Zwecke im Jahre 1821 die von König Wilhelm gegründete landwirthschaftliche Lehranstalt Hohenheim. Der Vorstand dieser Anstalt war Nepomuk Schwerz, ein Mann, welcher sich durch seltene landwirthschaftliche Detailkenntnisse auszeichnete und seine Schüler gewöhnte, auch die scheinbar kleinsten Dinge zu beachten, um durch deren Erkenntniss zum Einblick in den Zusammenhang des Ganzen zu gelangen. Hier erwarb sich Walz in hohem Grade diejenige Eigenschaft, welche man im gewöhnlichen Leben einen „praktischen Blick“ nennt, d. h. die Gabe, schnell zu beobachten und aus den Beobachtungen zutreffende Schlüsse zu ziehen.

Diese Eigenschaft kam ihm in seinem zukünftigen Beruf als praktischer Landwirth ausserordentlich zu statten, und machten seinen Rath und seine Anordnungen später so werthvoll und zweckmässig. Der Aufenthalt in Hohenheim förderte Walz sehr in seinen Kenntnissen und Fähigkeiten, und bot ihm auch Gelegenheit, unter den Besten seiner Studiengenossen, welche noch aus einer verhältnissmässig kleinen Zahl bestand, sich gleich strebsame Freunde zu erwerben, welche sich sein für Freundschaft besonders treues und empfängliches Gemüth bis an sein Lebensende zu erhalten wusste.

Der wissensdurstige junge Mann fühlte nun aber das Bedürfniss, da der Unterricht in den Naturwissenschaften zu Hohenheim damals noch kein sehr eingehender war, die vielen Lücken in diesen Fächern zu ergänzen und sich noch eine

gründlichere wissenschaftliche Erkenntniß anzueignen. Er bezog zu diesem Zwecke im Jahr 1823 die Universität Tübingen, wo er vorzugsweise die Vorlesungen von Gmelin über Chemie und von Schübler über Geognosie besuchte und beide Fächer studirte, welche er auch fernerhin mit besonderer Vorliebe behandelte und in seiner Berufsthätigkeit als Landwirth zu verwerthen bemüht war. Da er schon damals das Wissen mit der Praxis zu verbinden trachtete, so übernahm er während seiner Studienzeit gerne die ihm übertragene Verwaltung des benachbarten Gutes Rosek.

Nach Absolvirung der Universitätsstudien ging Walz auf Reisen, ein Bildungsmittel, welches auch bei ihm seine Wirkung nicht verfehlte. Indem er die grössern wirthschaftlichen Verhältnisse im Norden Deutschlands kennen lernte, erweiterte sich sein Blick. Durch den renommirten schlesischen Landwirth Blok wurde er in das landwirthschaftliche Versuchswesen eingeführt und die Verwaltung eines grösseren Gutes, Siebeneichen, welches er für 2 Jahre übernommen hatte, gewöhnte ihn an ein selbständiges und umsichtiges Handeln in wirthschaftlichen Dingen.

Im Jahre 1826 kehrte Walz reich an Erfahrungen und Kenntnissen in die Heimath zurück mit der Absicht, sich durch Pachtung oder Kauf eines Gutes als selbständiger Landwirth niederzulassen, um sich damit nicht nur einen eigenen Herd zu gründen, sondern auch durch Beispiel und Wort zur Hebung der in Württemberg damals noch darniederliegenden Landwirthschaft beizutragen.

Nach längerem Suchen erwarb er sich den 240 Morgen grossen Schweizerhof bei Ellwangen, ein Besitz, welcher weder nach seinen klimatischen noch nach seinen Bodenverhältnissen viel versprach, aber gerade desshalb für Walz einen gewissen Reiz hatte, um auf demselben seine Kenntnisse und Fähigkeiten zu erproben. Wirklich gelang es ihm auch glänzend, allmählich das Gut zu seinem Vortheil zu verändern und seinen Ertrag zu erhöhen.

Hier gründete er auch seinen Hausstand durch Ver-

heirathung mit seiner Jugendliebe, Sophie Schurr aus Wangen, mit welcher er 41 Jahre lang in glücklichster durch 4 Kinder gesegneter Ehe lebte. Die Eltern hatten ihre Kinder nicht nur zu erziehen, sondern sie mussten sich auch noch in die Aufgabe theilen, ihnen sämmtlichen Schulunterricht zu ertheilen, da keine passende Schule in der Nähe des einsamen Gutes war. Walz musste zu diesem Zwecke das württembergische Schullehrerexamen bestehen, um die Erlaubniss zum Privatunterricht zu erhalten.

Die mancherlei Schwierigkeiten, mit welchen Walz auf dem Schweizerhofe zu kämpfen hatte, und welche er glücklich überwand, waren es, die ihn vollends zu einem tüchtigen charaktervollen Manne heranreiften, und so wurde dieser Aufenthalt eine Schule, welche ihn für seine künftige Laufbahn so geeignet machte. Bald wurde er auch in weiteren Kreisen als ein Landwirth bekannt, welcher mit praktischer Tüchtigkeit ein aussergewöhnlich eifriges, wissenschaftliches Streben verband. Vielfach wurde er daher als Sachverständiger zu den verschiedensten Arbeiten herbeigezogen, welche dazu beitrugen, seine Umsicht zu befördern.

Neben dieser vielseitigen Thätigkeit, welche die Bewirthschaftung des Gutes, die Ausarbeitung aller möglichen Gutachten und Taxationen etc. erforderte, unterrichtete er junge Männer, welche bei ihm die Landwirthschaft erlernen wollten und beschäftigte sich eifrig mit naturwissenschaftlichen Studien, von welchen ihn namentlich die Geognosie anzog, in welchem Fache er seine Kenntnisse auf vielen kleineren und grösseren Reisen zu erweitern Gelegenheit fand. Zeugnisse von seinen eingehenden geognostischen Studien geben die im württembergischen Correspondenzblatt erschienenen Aufsätze und Beiträge zur Geognosie des Rieses, sowie seine Bethheiligung an dem Werke „die Vegetations-Verhältnisse der Jura- und Keuperformation in den Flussgebieten der Wörnitz und Altmühl“ von Dr. A. Schnizlein in Erlangen und A. Frickhinger in Nördlingen. 1848.

Diese geognostische Kenntnisse verwerthete er aber auch

bei seinem praktischen Berufe; es gelang ihm, auf seinem Gute einen Mergel aufzufinden, durch dessen ausgedehnte Anwendung er die Ertragsfähigkeit desselben auf eine ungeahnte Höhe erhob. Wie langsam bei der landwirthschaftlichen Bevölkerung selbst Beispiele anregend wirken, zeigte sich auch hier; erst nachdem Walz die Gegend verlassen hatte, fingen die umliegenden Besitzer an, den Mergel zu gebrauchen und häufig hörte man von ihnen den Ausspruch, „hätten wir schon vor 15 Jahren wie Walz angefangen unsere Felder zu mergeln, so wären wir jetzt reiche Leute“.

Als im Jahre 1842 in Folge einer bei dem 25jährigen Regierungsjubiläum des Königs Wilhelm gemachten Stiftung auch auf dem Schlossgute Ellwangen eine landwirthschaftliche Lehranstalt für junge Leute aus dem Bauernstande errichtet wurde, konnte kein Mann gefunden werden, welcher zum Vorstande dieser Anstalt geeigneter gewesen wäre, als Walz. Seine ausgezeichnete Lehrgabe, durch welche er so anregend auf die Jugend wirkte, fand hier ein Material vor, welches ganz un bebaut war, aber gerade desshalb einen um so fruchtbareren Erfolg versprach. Es gelang ihm auch, seinen Schülern Verständniss und Neigung für die Naturwissenschaften einzupflanzen, welche er stets als die Grundlage für den Fortschritt auf dem Gebiete der Landwirthschaft betrachtete.

Das in den günstigsten Verhältnissen gelegene Schlossgut wandelte er in eine Musterwirthschaft um; als Berather in wirthschaftlichen Dingen wirkte er in einem weiten Umkreise: auch seine wissenschaftlichen Kenntnisse suchte er durch Studien und Reisen immer mehr zu erweitern. Die Resultate derselben legte er theils in einer Reihe von Aufsätzen, theils in Vorträgen, welche er im Kreise gleichgesinnter Männer oder in landwirthschaftlichen Vereinen hielt, nieder. Besonders liebte er es, sich eine möglichst genaue Kenntniss der topographischen und geognostischen Verhältnisse des Landes anzueignen. Es wird nicht leicht eine Gegend Württembergs zu finden sein, über welche er nicht die genaueste Auskunft geben konnte. Die Aufsätze, welche er während dieser Zeit veröffentlichte, hatten

zwar landwirthschaftliche Fragen zu ihrem Gegenstande, gingen aber in ihren Ausführungen immer auch von naturwissenschaftlichen Gesichtspunkten aus; von denselben sind hier zu nennen „über die Hagelversicherung in Württemberg, über Kalkdüngung, Erfahrungen über Drainanlagen u. s. w.“.

So verlebte er 8 Jahre in diesen glücklichen Verhältnissen, und als ihm im Jahr 1850 die Directorsstelle der Akademie Hohenheim angeboten wurde, kostete es ihn viele Ueberwindung, diesem Rufe zu folgen, und nur unter Vorbehalt seines Rücktrittes nach Ellwangen übernahm er diese Stelle.

Hier fand nun der vollgereifte Mann den weitesten Wirkungskreis für seine Thatkraft. Unter seiner Leitung erreichte die Akademie eine nie zuvor dagewesene Frequenz von Schülern, und seine anregende Thätigkeit erstreckte sich, da er zugleich Mitglied der Centralstelle war, auf das ganze Land, und verfehlte nicht, ihre Wirkung auf die Hebung der Landwirthschaft auszuüben.

Die Richtung für die wissenschaftliche Entwicklung der Landwirthschaftslehre, welche er seit lange für die einzig richtige erkannt hatte, hielt er auch hier fest. Eine seiner ersten Sorgen war die Errichtung eines besonderen Lehrstuhls für Agrikulturchemie, für welche er eine ausgezeichnete Kraft gewann; er lenkte das landwirthschaftliche Versuchswesen in feste, ein bestimmtes Ziel ins Auge fassende Bahnen, und noch gegen das Ende seines Hohenheimer Aufenthalts veranlasste er die Errichtung einer agrikulturchemischen Versuchsstation.

Wenn gleich diese Stellung seine Arbeitskraft in der vielfältigsten Weise in Anspruch nahm, fand er doch noch Zeit, sich auch literarisch zu beschäftigen; neben einer Reihe kleiner Aufsätze, welche in landwirthschaftlichen Journalen erschienen, gab er in Verbindung mit den Lehrern der Akademie eine Zeitschrift unter dem Titel „Mittheilungen aus Hohenheim“ heraus, in welchen die Resultate des Gutsbetriebes und der angestellten Versuche veröffentlicht wurden. Besonderen Antheil nahm Walz an der Bewegung, welche in der Landwirthschaft durch Liebig's Epoche machendes Werk „die Chemie in ihrer An-

wendung auf Agrikultur und Physiologie“ veranlasst wurde. Er konnte sich nach seinen gemachten Erfahrungen nicht entschliessen, die Lehre Liebig's in ihren Consequenzen als durchaus richtig zu betrachten, und neigte sich bei dem damaligen, nun überwundenen, wissenschaftlichen Kampfe zwischen den sogenannten „Mineralstöffler und Stickstöffler“ den letzteren zu, indem er von der Ansicht ausging, dass die dem Boden durch den Pflanzenbau entzogene löslichen Mineralverbindungen durch die Verwitterung wieder ersetzt werden können. Seine Ansichten über diesen wissenschaftlichen Streit, welche er nach reiflicher Ueberlegung und in eingehender Weise in den genannten „Mittheilungen aus Hohenheim“ veröffentlichte, zogen ihm von entgegengesetzter Seite nicht immer sachlich gehaltene Erwiderungen zu, und wenn gleich zugegeben werden muss, dass die von Walz veröffentlichte Ansichten nicht frei von einseitigen Anschauungen sind, so haben sie doch wesentlich zur Aufklärung darüber beigetragen, in wie weit die Lehre Liebig's auf die praktische Landwirthschaft in gegebenem Falle Anwendung finden kann.

Fünfzehn Jahre lang bis zum Herbste 1865 entwickelte Walz in dieser Stellung eine nach allen Seiten hin fruchtbare Thätigkeit. Ein Herzleiden, welches seinen kräftigen Körper ergriffen hatte, trat stärker an und nöthigte ihn nach dem Rath der Aerzte dieses aufreibende Amt aufzugeben und sich nach seiner alten Heimath Stuttgart zurückzuziehen. Allein sein lebhafter Trieb zur Arbeit verlangte nach einem Wirkungskreis; eine Reihe von Jahren machte er sich als Mitglied der Centralstelle für Landwirthschaft durch seine genaue Kenntniss der wirthschaftlichen Verhältnisse Württembergs nützlich; er veröffentlichte seine in Hohenheim gehaltene Vorlesungen über landwirthschaftliche Betriebslehre in einem werthvollen Werke, und seine letzten Jahre füllte noch die Beschäftigung mit den Vorarbeiten für die neue Katastrirung zum Zwecke der Grundbesteuerung aus.

In seinen von diesen Arbeiten freien Stunden beschäftigte sich der noch im Alter so strebsame Mann mit naturwissenschaftlichen Studien und zu seinen schönsten Tagen rechnete er

stets diejenigen, an welchen die regelmässigen Abendversammlungen der Mitglieder des naturwissenschaftlichen Vereins, der „Schneckenkranz“ bevorstand. Diese Freude an der Natur und der Drang zu ihrer Erkenntniss erheiterte sein Alter und begleitete ihn bis zum letzten Augenblick, denn auf dem abendlichen Gange zur Versammlung des naturwissenschaftlichen Vereins ereilte ihn am 30. Oktober 1876 der Tod, welcher dem 72jährigen Manne ein schnelles und schmerzloses Lebensende bereitete.

So endete ein thätiges von geistigem Streben durchwebtes Leben, welches auf dem ihm vom Schicksal angewiesenen Gebiete dauernde Wirkungen zurücklässt; seine Freunde werden dem äusserlich einfachen, aber charaktervollen und intelligenten Mann ein treues Gedächtniss bewahren und seine zahlreichen Schüler den anregenden Lehrer in dankbarer Erinnerung behalten.

Nekrolog

des

Carl Deffner.

Von Dr. Oscar Fraas.

Ist es an sich schon eine Ausnahme von der gewöhnlichen Menschenregel, wenn eines Mannes Geist mehr als ein Lebensgebiet beherrscht, so finden sich noch viel seltener Männer, welche wie Carl Deffner in drei Gebieten des menschlichen Geistes nicht bloß bewandert sind, sondern in Wahrheit und Wirklichkeit in denselben sich auszeichnen und hervorragen. Die Industrie, die Politik, die Naturwissenschaft nannte Deffner jede den Ihrigen. In jedem dieser 3 Gebiete galt er als eine bedeutende Persönlichkeit, welche das Zutrauen seiner Genossen um so lieber ehrend und auszeichnend voranstellte, als er fern von aller Schroffheit in seinem Umgang der angenehmste und liebenswürdigste Gesellschafter war und Jedermann ihm anfühlte, dass man bei ihm nicht mit blosser Form, sondern mit dem innersten Wesen eines vortrefflichen Charakters zu thun habe.

Das äussere Leben Deffners, der am 8. Juli 1817 geboren am 11. Juni d. J. verstarb, seine industrielle und politische Thätigkeit, ist von Andern gezeichnet worden. Diese Blätter gelten nur dem Geologen Deffner, dessen Bild ich in einfachen Zügen hier entwerfen möchte.

Wohl hatte Deffner unter Leitung des vortrefflichen Vaters eine vollständige akademische Bildung genossen und war in Berlin zu den Füßen Gustav Rose's gesessen, dem er bis zu dessen Ende ein freundliches Andenken bewahrte, aber wie das gewöhnlich im menschlichen Leben geht, dass vor der Praxis die wissenschaftlichen Studien in den Hindergrund treten und die Früchte des akademischen Lebens einschrumpfen, so nahm auch die Leitung der Fabrik, die mit jedem Jahr sich mehr ausdehnte, den Chef der Firma C. Deffner dermassen in Anspruch, dass er seine ganze Thätigkeit, sei es auf sein Walzwerk und die bestmögliche Ansnützung seiner Wasserkraft, sei es auf das Studium der Bleche, der Kupfer oder der Lackfarben verwenden musste. Volle Aktenstösse aus jener Zeit zeugen von der rastlosen Thätigkeit des Fabrikanten. In den 40er Jahren war Deffner durch und durch Industrieller. Er dachte kaum an Geologie und Petrefaktenkunde. Da brauchte er wieder einmal Formsand für seine Gelbgiesserèi, der seit Jahren aus dem braunen Beta von Giengen bezogen wurde. Dass er denselben nach seinem Vorkommen und seiner Qualität mit allen seinen Fehlern und Vorzügen genau zu untersuchen anfang, um ihn gründlichst kennen zu lernen, war von Deffner nicht anders zu erwarten. Widerstritt es doch jeder Zeit dem innersten Wesen unseres Freundes etwas oberflächlich zu nehmen. Alles was er that, that er gründlich, was er las untersuchte er, schlug alle Citate und Quellen nach und arbeitete sich grundsätzlich in die Literatur eines zu untersuchenden Gegenstandes ein. So führte ihn der Formsand seiner Fabrik zur Untersuchung anderer Sande, zur Orientirung über deren Vorkommen und Lagerung, und weiterhin zu dem Ursprung der Sande und deren Bildungsweise überhaupt, womit er plötzlich mitten in der Geognosie stand.

Der alte Naumann, der von Berlin her etwas verstaubt in seiner Bibliothek stand, war wieder vorgenommen, speziell für schwäbische Geognosie diente das „Flözgebirge“ zum Führer. Bald aber erkannte Deffner's klarer Verstand, dass in der Geognosie die Bücherweisheit wenig nütze ist, dass vielmehr die Natur selbst befragt werden muss, um Aufschluss über die Berge und

Thäler und das verborgene Schichtengebilde zu erhalten. So war denn unser Freund rasch entschlossen, mit dem Hammer in der Hand draussen im Freien seine Untersuchungen anzustellen, auf welchen ihn anfänglich vielfach sein Freund Ammermüller begleitete. Bald war ihm das Profil von seinem heimischen Neckarthal bis zur Höhe des Schurwaldes bekannt, hierauf stieg er am andern Flussgehäng zu den Fildern hinan. Seinem klar blickenden Auge entging die Diskordanz der Lagerung nicht, die zwischen dem unteren Lias auf der Höhe der Filder einerseits und demselben Lias auf der Schurwaldhöhe existirt. Die Erklärung dieser Thatsache nach der herrschenden Anschauung über die Bildung unserer Erdoberfläche befriedigte ihn nicht, er ahnte es anfänglich nur, was ihm später zur eigensten Wahrheit wurde, dass lange nach der Bildung der Flöze und der Schichtenablagerung Schichtenstörungen eintraten, denen erst die Erde ihre jetzige Oberflächegestalt verdankt. Zum Oefteren hatte mir später der Freund vertraut, wie wundersam ihm zu Muthe geworden, als ihm zum ersten Mal der Gedanke aufdämmerte, dass die Lagerung der Schichten denselben Gesetzen der Mechanik sich fügen, die er heute überall beobachte. Es gab für ihn jetzt keine Kluft des Gedankens mehr zwischen der Vorwelt und Jetztwelt und mit der ganzen Kraft seines Geistes suchte er jene als einen ihm nahe gerückten Gegenstand zu erfassen. Wie schon für Viele der Jura ein Lehrbuch geworden, so lernte auch Deffner an seinem Jura, wie er vor den Thoren Esslingens liegt. An Arbeiten über den Jura lag, ausser Quenstedts Flözgebirge und Mandelslohes Profile der schwäbischen Alb, die Arbeit Leopold von Buch's vor. Dessen grosser, umfassender Geist hatte ein Bedürfniss der übersichtlichen Darstellung und zugleich in dem richtigen Gedanken, die geologischen Verhältnisse an Erscheinungen der Jetztzeit anzupassen, in seiner classisch gewordenen Abhandlung über den deutschen Jura* nicht nur den deutschen, sondern den ganzen damals bekannten centraleuropäischen Jura als grosses hufeisen-

* Rede über den deutschen Jura am 23. Februar 1837 in der K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin gelesen. Breslau 1839.

förmiges Korallenriff aufgefasst, das vom Fichtelgebirge an sich südwärts bis Schaffhausen und Basel erstrecke und von da über Vesoul durch den französischen Jura bis nach Luxemburg wieder heraufziehe. In das Innere dieses Korallen-Atolls, dessen Analogien er in Neuholland findet, erstrecken sich die Jura-Riffe nur sporadisch, vielmehr „legen sich die Jurabildungen mit dem „Steilabfall nach innen, mit dem Sanftabfall nach aussen an „das ältere Gebirge. In das Innere des Jurakessels dringen die „Jurabildungen fast nicht, oder nur ausnahmsweise, wie bei Strassburg und zwischen Bruchsal und Heidelberg bei Langenbrücken“. Zudem ist es nur der Lias, der hier eine Ausnahme macht. „Schwerlich dürfte sich darum wahrscheinlich machen lassen, dass „nicht spätere Umwälzungen einen über das Innere des Kessels „einst fortsetzenden Theil des Juras zerstört hätten. Von Anfang „an führten tiefe Spalten, die im Ries bis auf den Granit nieder„gehen, durch die Kesselwand hindurch, welchen Weg die Flüsse, „wie Wörnitz, Altmühl, Pegnitz u. s. w. benützen“. — Diese Anschauungen des berühmten Geologen speziell über unsere süd-deutsche Jura, galt zur Zeit, als Deffner den Jura seiner väterlichen Reichsstadt zum ersten Mal ansah, als herrschende Ansicht. Namentlich war auch der schwäbische Meister des Juras, Quenstedt, in Wort und Schrift der treue Interprete L. v. Buch's, dessen Anschauung er ausbildete und durch Aufstellung der sogenannten Inseltheorie erweiterte. Die diskordanten Lagerungen in nächster Nähe von Esslingen, auf den Fildern und im Schönbuch sollten ursprüngliche Anlagerungen zur Zeit der Jurabildung gewesen sein. Mit dieser herrschenden Ansicht, die sich traditionell zum Dogma ausgebildet hatte, konnte sich Deffners klarer, konstruirender Geist nicht befreunden. Jahrelang lief er die Grenzgebiete seines Schurwaldes und der Filder ab, mass, zeichnete malte, profilirte und konstruirte er und trat 1854 schüchtern, aber sicher in seiner Anschauung zum ersten Mal in die Oeffentlichkeit. Er trat nicht etwa mit einer Theorie auf, sondern mit der Thatsache der genau gezeichneten Profile. Die exakte Zeichnung des Gebirgsdurchschnittes war die Waffe, mit der er kämpfte und gegen welche kein Einwand mehr aufkam, wenn auch seine

Gegner es mit viel Scharfsinn versuchten, die Inseltheorie und Ufertheorie aufrecht zu halten. Nie vergesse ich, wie eines Tags Deffner auf einem Gang mit Quenstedt in der Nähe von St. Bernhard bei Esslingen die Worte aussprach „jede gute geologische Theorie muss man auch zeichnen können“. Es war daher sein Hauptbestreben überall, auf Profilirung und Kartographie gerichtet. Sieben volle Jahre stand es an, bis Deffner seinen Vortrag vom 24. Juni 1854 in einer ausführlichen Abhandlung unter dem Titel „die Lagerungsverhältnisse zwischen Schönbuch und Schurwald“ (1861) veröffentlichte. Eine Detailkarte mit eingezeichneten Spalten und Kluftrichtungen, sowie eine Reihe von Profilen zeugen von dem eingehenden, Alles beachtenden Studium. Die Karte kann man geradezu als eine mustergiltige Arbeit bezeichnen, namentlich wenn man weiss, mit welcher Sorgfalt jede Formationsgrenze durchlaufen und mit welcher Gewissenhaftigkeit die massgebenden Punkte eingetragen wurden. Bleistiftpunkte und Bleistiftstriche auf der Aufnahmekarte widerstrebten Deffners durch Maschinenzeichnen an solidere Arbeit gewöhntem Auge. Hier war es die englische Nähnaedel, mit welcher er durch Einstechen der fixen Punkte arbeitete. Die Rückseite der Karte war mit weissem Papier überzogen, auf welcher sofort der Eintrag mit einer Journalnummer geschah, denn er trug alle seine Beobachtungen aufs gewissenhafteste in sein Journal ein, das eine fortlaufende Reihe von Nummern enthält, welche den Ziffern auf der Rückseite des Kartenblatts rechts vom Nadelstich entsprechen. Als im Jahr 1860 die Kommission für Herstellung der geognostischen Landeskarte sich bildete, nahm sie keinen Anstand, dieses Princip der Einträge in den Aufnahmekarten zu dem ihrigen zu machen und haben in der Folge die aufnehmenden Geognosten, namentlich Hildenbrand, auf dieselbe Weise gearbeitet.

Nach jenem ersten Vortrage Deffners über die Gebirgsverhältnisse der mittleren Neckargegend (Jahresh. XI, 20) lernte ihn der Verfasser dieser Zeilen kennen und fühlte sich gleich beim ersten Zusammentreffen von ihm als einer sympathischen Natur angezogen. Sie schlossen damals einen Bund der Freundschaft, der in der Wissenschaft fusste und bis zu Deffners Tod ungetrübt

fortbestand. Gemeinsames Arbeiten zur Erforschung der verwickelten Lagerungsverhältnisse der Erdrinde hiess die Lösung. Dieses gemeinsame Arbeiten hub nach verschiedenen Excursionen im Gebiet des Hohenstaufens an jenem abgegrenzten Jurafleck an, auf welchen v. Buch schon als auf eine Abweichung von der Jura-Regel hingewiesen hatte, mit Langenbrücken*.

Im April 1856 wurden die Aufnahmen gemacht, im Herbst des folgenden Jahres controlirt und abgeschlossen und entstand im Winter die Arbeit: Deffner und Fraas, die Jura-Versenkung von Langenbrücken. Neues Jahrbuch 1859, p. 1 und 513, mit Karte und Profilen. Der geognostisch-paläontologische Theil hatte Fraas, der stratigraphisch-geologische Theil Deffner zum Verfasser. Die Resultate, auf welche sie kamen, liefen darauf hinaus, dass der Langenbrücker Jura eine direkte Fortsetzung des schwäbischen Juras ist, an den er sich in allen seinen Gliedern anschliesst und mit dem er nach seinen Petrefakten übereinstimmt. Die bestehende Dislokation des Langenbrückener Juras lässt sich durch Annahme einer Hebung nicht erklären, sie ist vielmehr das Resultat einer Versenkung in Folge eines Spaltensystems, das von NO. nach SW. sich zieht. Die Zeit dieser Spaltenbildung fällt ungefähr in die Anfangszeit der Miocäne.

In die Zeit von 1857—58 fällt eine private Studie chemisch-geognostischer Natur über die Bohnerzgebilde**. Sie ward hervorgerufen eines Theils durch die grossartigen Entdeckungen der Paläotheriumlager in den Bohnerzgebilden von Fronstetten (Jahreshefte VIII und IX. Fraas, Beiträge zur Paläotherienformation), andererseits durch den Versuch von Alberti (IX, 76), die Bohnerze in den Bereich des Vulkanismus herbeizuziehen. War doch der Vulkanismus gerade das gesattelte Pferd, das Deffner mit Freuden bestiegen hätte, wenn er auch nur entfernte Anhaltspunkte für vulkanische Entstehung der Bohnerze gefunden hätte. Mit der nüchternsten Logik weist dagegen

* In der Rede L. v. Buchs steht der entstellende Druckfehler „Langenberg“ statt Langenbrücken.

** „Erklärung der Bohnerzgebilde“, Jahreshefte XV, pag. 258.

Deffner den pseudomorphosen Charakter dieser Gebilde nach und sieht ihre Bildungsstätte nicht etwa in Eisensäuerlingen oder sonstigen Quellgebilden, sondern in einem grossen süssen oder brackischen Wasserbecken an seichtem lagunenartigem Ufer, wie solches auf der schwäbischen Alb zu Anfang der Tertiärzeit bestanden haben muss.

Welch frisches, fröhliches Arbeiten fiel doch in jene Zeit der letzten Jahre des fünften Decenniums! Von Langenbrücken aus wurde das Elsass besucht, hernach ging es in das Hegau und das westliche Ende der Alb, nach der Göppinger, Reutlinger Gegend aber führte fast jeder freie Tag von Esslingen aus. Im Mai 1857 wurde der erste Besuch im Ries gemacht. An diesen Besuch knüpfte sich eine geologische Bekanntschaft, die sich zur wirklichen Freundschaft gestaltete, mit dem Nördlinger Rathsherrn Albert Frickhinger, dem für sein Ries begeisterten, unermüdlichen Forscher und Kenner der dortigen Verhältnisse. Eine 14tägige Excursion von Deffner und Fraas bot die gemeinsame Ueberzeugung, dass im Ries der Schlüssel liege zum Verständniss der verwickelsten geologischen Fragen, deren Lösung übrigens von so langer Hand sind, dass kaum eine volle Lebenskraft sie befriedigen kann. 1868 schrieb Deffner hierüber die Worte nieder: „10 Jahre sammelten wir im Ries die Thatsachen, ohne „einen Leitfaden in dem Labyrinth derselben aufzufinden. Erst „als wir einmal an den Trachyten des Heerhofs erkannt hatten, „dass dieselben in gangartiger Spalte auftreten, dann ordnete „sich allmählig eine Erscheinung um die andere.“ Es gibt in der That Nichts überraschenderes für den schwäbischen Jurageologen, der auf der Höhe seiner regelrecht geschichteten Alb wandelt und auf dem ganzen langen Körper derselben von Tuttingen bis zum Herdtfeld kaum eine Spur unterirdischer Gewaltstörungen gewahrt, als der Anblick, der sich ihm auf einer der vom Albplateau ins Ries führenden Strasse eröffnet, indem er eingesenkt in das ringförmig umgebende, wallartig hoch vorstehende, Randgebirge plötzlich eine weite Ebene von $12\frac{1}{2}$ □Meilen, 500 Fuss tief unter sich erblickt, gegen Süden in schönem regelmässigem Amphitheater sich trennend von der steilen waldigen Jurawand, gegen

O., W. und N. aber in breiten, radial auslaufenden Thälern sich zwischen den weniger schroffen Seitenbergen des Keupers und Lias vorlegend. Sind nun vulkanische Gebiete an und für sich schon die verwickelteren, konstruktiv schwierigeren Gebiete der Geologie, so treten im Ries hiezu noch die Alles vertragenden und verschiebenden Gletscher, welche das ohnehin durch die Eruptionen zerrüttete Schichtengebirge als Moränenschübe dislocirten, so dass in der That das bunteste Trümmerbild zerstörter und über und unter einander geworfener Gesteine im Ries sich darbietet. Die Aufgabe war nun zu untersuchen, was auf Rechnung der vulkanischen Störungen zu schreiben und was der Wirkung der Gletscher zuzuweisen wäre.

Hiemit that Deffner zum ersten Mal einen Schritt auf ein Feld, auf dem er sich, wie wir zum Oeftern in der Unterhaltung uns besprachen, doch nicht ganz sicher fühlte. Fehlte es ihm doch hiefür an einem direkten und positiven Beweis. Hier war vielmehr seine Beweisführung eine negative. Er fand für die erratischen Erscheinungen keine andere Erklärung als die Wirkung des Eises, welche er im Jahre 1864 auf einer mit der ältesten Tochter Bertha ausgeführten Schweizer Reise mit eigenen Augen am Morteratsch-Gletscher sich ansah. Er erkannte jedoch dort, dass ein einfacher Besuch eines Gletschers ihm noch lange keinen Aufschluss über dessen Aktionen gewähren könne und studirte um so eifriger Mühlbergs „erratische Erscheinungen im Aargau“. Dieses Studium bestärkte ihn je länger je mehr in seiner Ansicht, dass er zur Deutung der erratischen Erscheinungen nicht blos im Ries, sondern am ganzen Nordgehäng der schwäbischen Alb und bis tief hinab ins Neckarland die Aktion der Gletscher nicht entbehren könne. Namentlich fand er im basaltischen Gebiet zwischen Boll und Pfullingen die Bestätigung seiner Ansicht, dass Gletscher die vulkanischen Auswürflinge zusammen mit dem zertrümmerten Gesteinsschutt erfasst und in eigenen Schutthügeln, den „Böllen“ wieder niedergelegt haben. Im Uebrigen nahm Deffner doch immer wieder einigen Anstand sich rückhaltslos dem Gletscher als dem Erklärungsgrund aller verschütteten Gesteinslager in die

Arme zu werfen. Am ausführlichsten hat Deffner hierüber im XXVI. Jahrgang unserer Hefte, pag. 95—145 in dem Aufsatz: „der Buchberg bei Bopfingen“ sich ausgesprochen.

Mit Vorliebe wurde immer wieder die vulkanische Albgegend besucht und untersucht, wozu ihm die Einrichtung einer Spinnerei in Betzingen, die er gemeinschaftlich mit seinem Schwager gründete, den gewünschten Anlass gab. So oft seine persönliche Anwesenheit an Ort und Stelle nicht dringend nöthig war, entwich er nach dem nahen Jörgenberg, dem Florian, Grafenberg, Metzinger Weinberg und Hofbühl, um die dortigen Eruptivgesteine zu prüfen. Ein Vortrag über die Granite in den vulkanischen Tuffen der schwäbischen Alb bei der XXVII. Jahresversammlung und die entsprechende schriftliche Arbeit im XXIX. Jahrgang, pag. 212, beweist, wie eingehend zu dieser Untersuchung die Gesteinsmetamorphose studirt und chemische Arbeit getrieben wurde.

So leicht im Grunde unserem Freund das wissenschaftliche Arbeiten fiel, in Folge eines vortrefflichen Gedächtnisses, vor Allem aber in Folge der Gabe seine Gedanken rasch zu ordnen und den zutreffenden Gedanken am rechten Orte wiederzubringen, so schwer entschloss er sich zu Publikationen. Er musste hiezu förmlich genöthigt werden, nur um wenigstens das bekannte *nonum prematur in annum* zu verwirklichen. Nichts hasste er mehr als eine verfrühte, unreife Publikation, um so sicherer darf man daher sein, in den allerdings wenigen Arbeiten, die von ihm zum Drucke kamen, eine ebenso gediegene und gründliche Behandlung des Stoffes als eine vollendete Form der Sprache zu finden.

Welche Mühe Deffner darauf verwandte, in der wissenschaftlichen Sprache sich mit möglichster Präcision auszudrücken und den reichen Schatz unserer deutschen Sprache sich hiezu zurecht zu legen, beweist unter Anderem die Anlage eines Vocabulariums, das ich in seinem Nachlass fand. Ein Beispiel möge hier seinen Platz finden. Unter der Ueberschrift „Bezeichnung von Terrainformen“ hat er die Worte zusammengestellt für 1. Vertiefungen: Niederung — Neigung — Gang,

Abhang — Abfall, Steilabfall, Absatz, Absturz — Abgrund — Jähe Wand — Loch, Trichter, Grube — Spalte, Kluft, Schlitz — Rinne, Runze, Kerbe, Furche, Ravine, Hohlweg — Klinge, Tobel, Schlucht — Wasserriss — Einschnitt — Kehle, Auskehlung eines Abhangs — Mulde — Thal, Thalspalte, Thaleinschnitt — Thalzinken — Gabel — Wanne. 2. Flächen: Fläche — Ebene, Hochebene — Plateau — Terrasse, Vorterrasse — Bergleiste — Absatzfläche, Bergabsatz — Brühl. 3. Erhöhungen: Berg — Bergstock, Bergzug — Wand — Rand, Steilrand, Kante — Säule — Spitz — Horn — Bühl — Höcker — Wange — Kuppe — Hügel — Wall, Welle, Gewölbe — Sattel, Joch, Gehre, Scheide, Wasserscheide — Eck — Kegel — Pyramide.

In ähnlicher Weise schuf er einen Wortvorrath für geologische Begriffe, z. B.: Gebiet, Abschnitt, Region — Formation, Schichtenbau, Etage, Gebirgsglied — Niederschlag, Absatz — Störung, Dislocation, Unregelmässigkeit der Lagerung, Perturbation, Abweichung — Verrückung, Verrenkung — Entblössung, Erosion, Denudation — Aenderung des Schichtenbaus — Umwälzung, Revolution — Formenreich — Vielbewegt — Vielkuppig — Vielerückig u. s. w.

Deffners grösste und ausführlichste Arbeit sind seine Begleitworte zur geognostischen Specialkarte von Württemberg: Atlasblatt Kirchheim mit den Umgebungen von Esslingen, Plochingen, Kirchheim, Nürtingen, Metzingen u. s. w. Herausgegeben vom K. stat.-topogr. Bureau 1872. Diese Beschreibung der Karte, an welcher er freilich 13 Jahre lang arbeitete, wird von jedem unparteiischen Beurtheiler des grossen vom topographischen Bureau herausgegebenen Werkes der geognostischen Beschreibung Württembergs für die gründlichste und erschöpfendste Arbeit unter allen bis jetzt erschienenen 24 Begleitworten angesehen, in welcher er namentlich auch den quartären Erscheinungen, die anderwärts sehr kurz als „Diluviales“ abgespeist werden, gehörige Rechnung getragen hat. Um sich einen Begriff von der Klarheit seiner Darstellungsweise gerade der complicirtesten geologischen Verhältnisse machen zu können, lese man den

Abschnitt über die Lagerungsverhältnisse pag. 51, die durch ein Schichtenprofil und ein Flussnetz auf pag. 60 veranschaulicht werden. Im Nachlass aber befindet sich noch ein starker Fascikel Notizen zu Blatt Kirchheim, in welchem alle Markungen des Blattes im Detail beschrieben und geordnet sind.

Eine ähnliche Arbeit wie die Begleitworte zu Kirchheim hätten die Begleitworte zum Blatt Bopfingen und Ellenberg gegeben, wenn es Deffner vergönnt gewesen wäre, die vor 20 Jahren begonnene Arbeit zu vollenden.

Wohl machte er sich, vom topographischen Bureau dringend ersucht, im Laufe des letzten Winters mit aller Energie an die Zusammenstellung seiner Noten für den engeren Rahmen der Begleitworte, aber schon war sein Ziel ihm gesteckt. Wohl fühlte in den letzten Monaten der immer kränker werdende Freund das nahende Ende, arbeitete aber dessen ungeachtet, schliesslich der treuen Gattin und Nichte diktierend, an seinem lieben Riese fort. Als sich das Auge für immer schloss, das dort so manchen Granit und Trachyt erkannt und ans Licht gezogen, lag ihm der Tisch noch mit Riesgestein belegt und die Rieskarte ausgebreitet im Zimmer.

In seinem Nachlass aber, welchen die Vereinsbibliothek aufbewahren wird, liegt wohlgeordnet ein Stoss von Fascikeln, die uns noch Kunde geben von der wirklich erstaunlichen Arbeitskraft des Verewigten, der so Vieles und so Verschiedenartiges in seinem Geist zu bewegen verstand. Denn nicht minder umfangreich als die geologischen Fascikel sind die technologischen und die handelspolitischen, welche letztere sein Freund und politischer Gesinnungsgenosse Dr. Ammermüller übernommen hat.

Der dickleibigste Bündel aber ist und bleibt, der die Ueberschrift des Riesen trägt. Hienach kommt „die vulkanischen Erscheinungen der Alb“, jede Localität, jedes Gestein hat hier seinen eigenen Umschlag. Ein eigener Fascikel heisst: „dunkle Lagerungspunkte in Württemberg“, ein anderer behandelt die „Denudation“, wobei ihn namentlich die Bildung des Steilrandes der Alb beschäftigte und die Frage der Entfernung all der

Gesteinsmassen, welche nicht über der im schwäbischen Unterland denudirten Trias lagerten. In dieser Hinsicht schreibt er:

„Eine specielle Aufgabe der süddeutschen Geologie wäre die
 „Behandlung der Frage: durch welche Umstände ist die De-
 „nudation des Triasbeckens zwischen Schwarzwald und Thüringer-
 „wald bedingt worden und in welchem horizontalen und vertikalen
 „Mass und Umfang hat dieselbe stattgefunden? Meine Ansicht
 „ist hierüber:

„1. Die Denudation, welche ich von der Erosion trenne,
 „sucht im grossen Ganzen Horizontal-Ebenen von gleicher
 „Meereshöhe zu bilden, wo solches wegen gar zu ungleicher
 „Widerstandskraft des zu entfernenden Gesteine nicht möglich
 „ist, schafft sie statt dessen wenigstens Schichtenebenen, mehr
 „oder weniger geneigte Flächen, Plateaus. In diesem Fall sind
 „die vorderen Ränder jeder Formation im Niveau mit der nächsten
 „Reihe der folgenden Formation, daraus folgern z. B. die Terrassen
 „der Formationen in Schwaben und dem Elsass.

„2. Aus dem 1. Gesetz, dem der gleichen Niveaubildung,
 „leitet sich eine Erscheinung ab, die zwar streng logisch aus
 „dem ersten Gesetze folgt, aber als abgeleitetes zweites Gesetz
 „formulirt werden kann. Es lautet: bei muldenförmiger Lagerung
 „erhalten sich die in der Muldentiefe lagernden Gebirgstheile am
 „längsten. Vergleiche z. B. die Mulde von Langenbrücken, Gail-
 „dorfer Liasmulde, Pforzheim, Wimpfen, Hesselberg, Saargemünd,
 „Zweibrücken etc. Die Consequenzen dieses Gesetzes haben wohl
 „die meisten Unrichtigkeiten in den Anschauungen der Geologen
 „wachgerufen, indem man die genannte Form des Abbruchs für
 „die des Aufbaus genommen hat. So nahm man dasjenige, was
 „nur der letzte conservirte Rest einer früheren weiten Verbreitung
 „ist, für einen bloß in der Mulde abgesetzten Niederschlag und
 „wollte hienach die Grenzen der einstigen Formationsmeere be-
 „stimmen.

„3. Durch Umkehrung des 2. Gesetzes erhält man das 3.:
 „Bei sattelförmiger und gewölbartiger Lagerung werden die in
 „der Höhe liegenden Schichten mehr abgewaschen, als die in der
 „Tiefe am Rand des Sattels liegenden.

„Diese Sätze beziehen sich allerdings nur auf Beobachtungen „am Fuss des schwäbisch-fränkischen Jura's, ob sie auch anderwärts anzuwenden sind, entzieht sich meiner Beurtheilung.“

Zu ganz besonderer Freude gereichte Deffner der zu Anfang des Jahrs 1871 auf sein Anregen gestiftete Steigenklub, dessen Stiftungsurkunde er eigenhändig in das Protokollbuch niederschrieb und das Wappen des Steigenklubs malte. Die Urkunde, die er verfasst, ist zwar den Klubmitgliedern wohl bekannt, darf aber auch weitere Verbreitung nicht scheuen, sie lautet wie folgt:

„Nachdeme im Jahre 1871 der Friede wieder hergestellt, „auch das deutsche Reich aufs Neue wieder aufgerichtet und der „deutsche Boden gegen allen Feind sicher gestellt worden, „haben sich etlich Männer, so diesem ihrem heimathlichen Boden „mit mehrerer Inclination zugethan sind und denselben mit etzlichem judicio auskundschaften wollen, zusammengethan und einen „Steigenklub gebildet.

„Und soll dieser Steigenklub die Steigen, so aus dem Vorland der Alb auf deren Höhe führen, genau untersuchen, Alles „wie es bei Erschaffung deren Gebirgslager hergegangen, erkunden, absonderlich aber die Ordnung die da herrschet, pünktlich erforschen und feststellen, auf dass alle Zweifel über die „Reihenfolge gelöset, und dieselbe sicher gestellt sei gegen alle „Ungläubige und Ketzler, Falschgläubige und Schismatiker und „alle Pharisäer und Schriftgelehrten. Und soll ein Protokoll „über jede Steige aufgesetzt werden zu Nutz und Frommen der „Mitglieder, worinnen zu lesen, was da gefunden worden und wie „es ist festgestellt worden an jedem Ort von wegen der Grenzen „und der Mächtigkeit.

„Im Wappen aber soll der Klub führen die Farben des „schwarzen, braunen und weissen Jura, als des edelsten Gebirgs, „das da im Lande Schwaben erfunden werden mag. Das soll, „mit Gold eingefasset, ruhen auf einem Schildgrund, der gebändert „ist mit roth, blau und braun, wie auch der Jura ruht auf den „Lagen des Keupers, des Muschelkalks und des bunten Sandsteins und von denselben getrennt ist durch das gelbe Band

„des Bonebedsandsteins. Als Wappenzeichen aber soll dienen
 „der Hammer, mit dem eröffnet werden die Geheimnisse der
 „Gebirge und die Iudicia der Querköpfe und der Kompass, der
 „da dienet als Richtschnur für die Gänge der Natur und des
 „Menschen.

„Und so möge besagter Klubb fröhlich gedeihen, und ein
 „frisches Leben führen und aufdecken was noch verdeckt ist in
 „Dunkelheit, auf dass das helle Tageslicht scheine ins Innere der
 „Gebirge und der Köpfe und in das Gesetz unserer Berge und
 „Niemand mehr sei, der da widerreden könne dem, was der Klubb
 „aufgerichtet.

„Dazu möge uns ein fröhliches Glückauf geschenkt sein
 „bis zum letzten Hammerschlage! dess zum ewigen Gedächtniss
 „ist diese Urkund errichtet und von den Stiftern eigenhändig
 „unterzeichnet worden.

„Im Hornung des Jahrs 1871. Binder, Deffner, Fraas.“

Mit Einschluss der Stifter, unter welchen Binder zuerst
 (am 9. Februar d. J.) rasch verstarb, zählte der Klubb 21 Mit-
 glieder im In- und Ausland. Im Laufe seines Bestandes hat
 derselbe 40 Excursionen gemacht und ebenso viele weiss Jura-
 Profile in seinem Protokoll niedergelegt. An 37 Excursionen
 hatte sich unser Freund betheiliget. Zum letzten Mal bestieg
 er die Alb bei Spaichingen am 26. Juni v. J., an welchem Tag
 er, sich bereits nicht mehr kräftig genug fühlend, seine Be-
 gleiter verliess. An den Gammafelsen von Mahlstetten hat er
 seinen letzten Hammerschlag gethan.

Unter den 5 Generalversammlungen, welche der Steigen-
 klubb gehalten, erinnert sich sicher jedes Mitglied mit auf-
 richtiger Freude an die festliche Versammlung im Jahr 1875
 im Deffner'schen Hause zu Esslingen. An der diessjährigen
 im Schloss zu Eybach abgehaltenen Versammlung sich zu be-
 theiligen, war er leider verhindert.

Im August v. J. besuchte Deffner noch zusammen mit Fraas
 die Allg. Versammlung der Schweizer Naturforscher-Gesellschaft
 in Basel, alter Bekannter gerne sich freuend, neue Bekannt-
 schaften schliessend. Unter den letzteren war ihm die liebste

die von Ch. Martins aus Montpellier, der im gleichen Alter wie Deffner dessen Bekanntschaft mit Befriedigung hinnahm.

Die letzte geologische Freude endlich, die Deffner erlebte, war im April d. J. die Nachricht von der Excursion der oberrheinischen geologischen Gesellschaft nach der Filderspalte bei Rohr auf den Fildern. Eine glückliche Trassirung der Eisenbahnlinie schneidet dort in einem 10 M. tiefen Einschnitt, die von Deffner schon in den 50ger Jahren beobachtete und auf seiner Karte verzeichnete Spalte an, welche den Schönbuch und die Filder aneinander verwirft und deckte vor Jedermanns Augen auf, was einst Deffner durch Construction gefunden. Die Anerkennung, die er durch die Versammlung gefunden, welche mit seiner Anschauung sich einverstanden erklärte, that ihm sichtlich wohl; gab sie ihm doch den Beweis, dass die geologische Arbeit seines Lebens nicht vergeblich war und die Gedanken, die er für schwäbische Verhältnisse zuerst ausgesprochen und der herrschenden Meinung gegenüber festgehalten, auch bei den Fachmännern nunmehr Eingang gefunden haben. Die Trauer dieser um den trefflichen Mann verbindet sich jetzt mit der unseres Vereines, dem er 25 Jahre lang so wohl angestanden hatte.

II. Vorträge.

I. Prof. Dr. Schwendener in Tübingen sprach über die Festigkeit der Gewächse.

Indem ich diesen Gegenstand hier zur Sprache bringe, ist es meine Absicht, denselben nach drei verschiedenen Seiten kurz zu besprechen, zunächst mit Rücksicht auf die Frage, ob die Pflanzen bestimmte Gewebe besitzen, welche vorzugsweise oder ausschliesslich die erforderliche Festigkeit bedingen und desshalb in ihrer Gesamtheit mit gleichem Recht, wie das Knochengerüste der Wirbelthiere oder der Chitinpanzer der Insekten, als Skelett bezeichnet werden könnten. Kommen solche Gewebe vor, was ich zum Voraus bestätigen kann, so führt die weitere Untersuchung naturgemäss zur Betrachtung ihres anatomischen Baues und ihrer physikalischen Eigenschaften. Wir werden festzustellen haben, durch welche Merkmale sich diese skelettbildenden Gewebe von den übrigen unterscheiden und welche Abstufungen sie unter sich selbst darbieten. Endlich bleibt der Nachweis zu leisten übrig, dass die Architectur der fraglichen Gewebe denselben mechanischen Regeln entspricht, nach denen die moderne Technik ihre Holz- und Eisenconstruktionen ausführt.

Was zunächst die Frage betrifft, ob ein Skelett in dem eben bezeichneten Sinn den höheren Pflanzen zukomme, so kann die Antwort hierauf, wie bereits angedeutet, nur eine bejahende sein. Denn in der That, alle grösseren, fester gebauten Ge-

wächse, wie die Farnkräuter und Schachtelhalme, die Gräser und Lilien etc., überhaupt alle Gefäßpflanzen verdanken ihre Festigkeit einem bestimmten, anatomisch wohl charakterisirten Gewebe, das bald nur einen kleinen, bald einen sehr erheblichen Theil des ganzen Pflanzenkörpers bildet. Es ist dasselbe Gewebe, welches an abgestorbenen Pflanzentheilen am längsten der Zersetzung widersteht und dadurch oft vollständig isolirt wird, dasselbe, welches auch den Hauptbestandtheil der Laub- und Nadelhölzer bildet und deren technische Verwerthbarkeit bedingt. Die Elemente, aus denen dieses Gewebe zusammengesetzt ist sind in ihrer äussern Erscheinung längst bekannt; es gehören dahin die Bastzellen des Hanfes, der Linde, die faserförmigen Zellen des Holzes u. s. w. Betrachten wir diese Elementarorgane unter dem Mikroskop, so erscheinen sie als langgestreckte, an den Enden pfriemenförmig zugespitzte Zellen, deren Wandung meist ziemlich stark, oft bis zum Verschwinden der Höhlung verdickt ist. Im ausgebildeten Zustande führen diese Zellen gewöhnlich Luft; eine Ausnahme hievon machen nur die sogenannten Collenchymzellen, welche als die am wenigsten ausgeprägten mechanischen Elemente zu betrachten sind und darum nebenbei noch andern Funktionen dienen; diese enthalten zeitlebens Plasma und wässerigen Zellsaft, zuweilen auch Chlorophyll. Als eine constante Eigenthümlichkeit der mechanisch wirksamen Zellen verdient ferner hervorgehoben zu werden, dass sie kleine, spaltenförmige Poren besitzen, welche einer linksläufigen Schraubelinie entsprechend gestellt sind. Die Neigung dieser Poren zur Längsrichtung variirt zwischen 0 und circa 45 Grad.

Die Festigkeit der skelettbildenden Gewebesysteme ist zunächst abhängig von der Widerstandskraft der Zellmembranen, d. h. der Substanz, welche allein die Cohäsion der Gewebe bedingt, in zweiter Linie aber auch von der Art und Weise, wie die einzelnen Theile mit einander verbunden, und insbesondere, wie sie über die Querschnittsfläche vertheilt sind. In gleicher Weise ist ja auch die Festigkeit einer Brücke, eines Thurmes oder Pfeilers etc. nicht bloss von der Beschaffenheit des Materials, sondern auch von der Construktionsweise abhängig. Die

Cohäsion oder das Tragvermögen der Gewebe lässt sich nun direct bestimmen. Man befestigt zu diesem Behufe einen 30—50 Centimeter langen Strang skelettbildender Zellen am einen Ende durch Einspannen in den Schraubstock und belastet alsdann das frei herabhängende untere Ende mit einem entsprechenden Gewicht, dessen Grösse man allmählig steigert, bis der Strang dasselbe gerade noch zu tragen vermag, ohne eine bleibende Verlängerung zu erfahren. Dividirt man alsdann die so erhaltene Maximalbelastung durch den Querschnitt des Stranges, so erhält man das Tragvermögen per Quadratmillimeter, oder wenn man lieber will, per Quadratcentimeter. Wie vorauszusehen, ist dieses Tragvermögen je nach der Beschaffenheit der mechanischen Elemente grösser oder kleiner; es erreicht jedoch für die festern Gewebe jedenfalls 10 bis 15 Kilo per Quadratmillimeter und für die stärksten Bastarten sogar 20 Kilo und darüber. Um ein Maass für die Vergleichung zu haben, füge ich bei, dass das Schmiedeeisen innerhalb der Elasticitätsgrenze circa 13 Kilo per Quadratmillimeter zu tragen im Stande ist, dass jedoch bei schmiedeeisernen Constructionen, wie z. B. beim Brückenbau, nur eine Inanspruchnahme von 7 bis 8 Kilo per Quadratmillimeter als praktisch zulässig erachtet wird. Hiernach sind die besseren Bastarten hinsichtlich ihres Tragvermögens dem Schmiedeeisen ungefähr ebenbürtig. Sie unterscheiden sich aber in einem nicht unwichtigen Punkte, wesentlich vom Eisen. Während nämlich das letztere durch die Maximalbelastung innerhalb der Elasticitätsgrenze nur etwa um $\frac{1}{1000}$ ausgedehnt wird, zeigen die Bastzellen eine Dehnung von mindestens 1 Prozent. Ein Bastriemen von 400 Millimeter Länge erfährt z. B. durch die zulässige Belastung eine Streckung von 5 Millimeter und nimmt nach Wegnahme des Gewichts genau wieder die ursprüngliche Länge an. Auf diesem Unterschied in der Dehnbarkeit beruht die Biegsamkeit der vegetabilischen Gerüste im Gegensatz zu den starren Constructionen aus Guss- oder Schmiedeeisen. Zwar geben auch diese bei jedem Druck, der auf sie einwirkt, elastisch nach; allein die hierbei stattfindende Bewegung ist so geringfügig, dass sie sich der Wahrnehmung leicht gänz-

lich entzieht. Wie augenfällig spielen dagegen die Halme der Gräser in bewegter Luft, wie leicht schwingen die Zweige am Baume, und welch' ein Leben ergreift den Wald, wenn der Sturm in die mächtigen Kronen fährt!

Neben dieser relativ grossen Dehnbarkeit des Pflanzenskelettes bleibt noch eine andere physikalische Eigenschaft zu erwähnen übrig, welche dasselbe im Gegensatz zu den Metallen kennzeichnet: es ist das geringe spezifische Gewicht der Substanz (Cellulose), aus welcher das Skelett besteht. Diese Substanz ist höchstens um die Hälfte schwerer als Wasser, während das Eisen bekanntlich mehr als 7 mal so schwer ist; die spezifischen Gewichte verhalten sich also annähernd wie 1 zu 5. Daraus erklärt sich die ausserordentliche Schlankheit der pflanzlichen Constructionsformen. Der leichteste schmiedeeiserne Pfeiler erscheint plump gegenüber dem schlank aufstrebenden Rohr der Bambusen oder dem spitz-kegelförmigen Stamm der Nadelhölzer und anderer Bäume. Wäre die Pflanze darauf angewiesen, ihr Skelett aus einer Substanz vom spezifischen Gewicht des Eisens herzustellen, so müsste sie ihre Längendimensionen verkürzen und alle ihre Ausladungen mehr oder weniger zurückziehen, wodurch die ganze äussere Erscheinung eine viel gedrungene würde.

Fragen wir endlich nach der Art und Weise, wie die festen Theile der Gewächse unter sich verbunden sind, so mag es genügen, die vorkommenden Verschiedenheiten durch einige Beispiele anzudeuten. Es ist zunächst einleuchtend, dass die Constructionsform sich nach den mechanischen Anforderungen richten muss, welche an die Pflanze gestellt werden. Aufrechte, freistehende Organe, wie z. B. die Halme der Gräser, die Blüthenschäfte u. dgl., welche einer gewissen Biegefestigkeit bedürfen, um Blüthen und Früchte tragen und dem Winde Widerstand leisten zu können, sind voraussichtlich nach einem andern Plan gebaut, als die auf Zug in Anspruch genommenen Wurzeln oder als die schlingenden und die untergetauchten Stengelorgane. In der That führt die mikroskopische Untersuchung der verschiedenen Organe zu dem Ergebniss, dass die skelettbildenden

Gewebe in biegungsfesten Pflanzentheilen im Allgemeinen eine möglichst peripherische, in zugfesten eine mehr centrale Anordnung zeigen. Die Halme der Gräser verdanken z. B. ihre Biegungsfestigkeit einem aus Skelettzellen gebildeten Hohlzylinder, dessen nach aussen vorspringende Rippen sich unmittelbar an die Epidermis anlegen. Viele Cyperaceen und Juncaceen besitzen dagegen isolirte peripherische Pfosten oder zusammengesetzte Träger, welche durch parenchymatische Gewebe, zuweilen überdies noch durch besondere Anastomosen in tangentialer Richtung verbunden sind. Sind die Organe breit und flach, wie die Blätter, so bedürfen sie bloss für die zur Breitseite rechtwinklige Richtung besonderer Stützgewebe. In dieser Eigenschaft fungiren alsdann die sogenannten Adern oder Blattrippen, deren Bau im Wesentlichen mit dem der Brückenträger übereinstimmt. Die spezifisch mechanischen Zellen bilden hier die obere und die untere Gurtung, indess das schwächere Parenchym und andere Gewebe die Verbindung herstellen. Zur Erhöhung des Widerstandes ragen diese Träger überdies nicht selten über die untere Blattoberfläche hervor.

Die Biegungsfestigkeit bedingt also, wenn ich mich so ausdrücken darf, eine centrifugale Tendenz der festen Elementarorgane; diese rücken soweit als möglich nach aussen. Umgekehrt die Zugfestigkeit. Die zugfesten Wurzeln und die damit übereinstimmenden kriechenden Rhizome sind gewissermassen nach dem Schema eines Telegraphenkabels gebaut. Im Centrum liegen die zu einem Strang verbundenen festen Skelettzellen, an der Peripherie die weichen parenchymatischen Elemente, welche ernährungsphysiologischen Zwecken dienen. Ebenso verhalten sich die untergetauchten Stengel von *Najas*, *Myriophyllum*, *Potamogeton* etc., welche in Folge ihres Luftgehaltes einem continuirlichen Zug nach oben unterworfen sind. Dagegen nehmen die schlingenden Gewächse insofern eine besondere Stellung ein, als sie in der Jugend, so lange sie noch keine Stütze gefunden haben, der Biegungsfestigkeit bedürfen und dementsprechend gebaut sind; erst ihr späteres Verhalten entspricht der Inanspruchnahme auf Zug.

So sehr übrigens das mechanische Princip die Anordnung der festen Theile beherrscht, so dürfen wir uns doch nicht vorstellen, dass dasselbe immer voll und ganz zur Geltung komme. Denn die Pflanze hat nicht bloss mechanischen, sondern auch verschiedenartigen ernährungsphysiologischen Anforderungen zu genügen. So ist es z. B. wichtig, dass die grünen Zellen ebenfalls in die Nähe der Oberfläche zu liegen kommen, weil der Assimilationsprocess, der sich in diesen Zellen vollzieht, von der Einwirkung des Lichtes abhängig ist, dessen Intensität mit der Entfernung von der Oberfläche nothwendig abnehmen muss. In biegungsfesten Organen machen deshalb die grünen Zellen den mechanischen Elementen den Platz zunächst der Epidermis streitig, und es kommt häufig vor, dass sie die letztere, entgegen den Forderungen des mechanischen Princip, etwas zurückdrängen. So z. B. im Blüthenschaft der Liliaceen und Irideen, im Stengel vieler Dicotylen etc., wo das hohlcylindrische Skelett von der grünen Rinde umhüllt wird. Aehnliche Conflictte mögen auch sonst noch hin und wieder vorkommen; doch würde es zu weit führen, auf diese zum Theil noch dunkeln Beziehungen näher einzutreten.

II. Prof. Dr. Bronner in Stuttgart sprach über einige fossile Harze vom Libanon.

Diese Harze, durch Herrn Prof. Dr. Fraas vom Libanon* mitgebracht, bildeten honiggelbe, goldgelbe, tief orangefarbige hyacinth- bis braunrothe Stückchen, meistens durchsichtig, sämmtlich glasglänzend, sehr spröde und leicht zerreiblich. An manchen, namentlich den honiggelben Stückchen sassen noch Reste ihrer Lagerstätte, einer Braunkohle, gemischt mit sehr glänzendem, tief schwarzem Gagat. Diese Harze zeigen sämmtlich beim Reiben mit Wolle oder Seide nur so geringe Spuren von Electricität, dass diese nur durch einen sehr empfindlichen Goldblattcondensator nachgewiesen werden konnte.

Das specifische Gewicht schwankt beträchtlich, je nach der

* Der Fundort ist Djebáa, Provinz Djezzin, im südlichen Libanon.
Württemb. naturw. Jahreshfte. 1878.

Farbe; die honig- bis goldgelben Stücke besitzen eine Dichtigkeit von 1,055 bis 1,058, die orangefarbigen von 1,088 und die nur unvollkommen durchsichtigen braunrothen von 1,118. Dem Aussehen und dem specifischen Gewicht nach stehen diese Harze dem gewöhnlichen Bernstein vom Ostseestrande ziemlich nahe.

Zur Vergleichung folgen hier die für samländischen Bernstein ermittelten Zahlen: hellgelb opalisirend 1,077; citron- bis goldgelb durchsichtig 1,080; braunroth mit erdigem mattem Ueberzug 1,092.

Aber in Bezug auf Festigkeit ist ein grosser Unterschied zwischen den Libanonharzen und dem Bernstein; denn wenn erstere in hohem Grad spröde und so leicht zerbrechlich sind, dass sie bei der Prüfung auf ihr elektrisches Verhalten leicht in Stücke zerspringen, so ist der letztere ungemein fest und ganz ausnehmend schwer zu pulvern; auch eignet er sich bekanntlich vorzüglich zur Bearbeitung auf der Drehbank.

Im Platinlöffel bei Luftzutritt erhitzt verbrennen die Harze, wie der Bernstein, indem sie zuerst unter heftigem Aufschäumen schmelzen und eine grosse Menge von Gasen und Dämpfen entwickeln, die mit stark leuchtender, gelber, russender Flamme brennen. Es bleibt nur sehr wenig einer röthlichen Asche zurück, in welcher sich Eisenoxyd und Kalk deutlich nachweisen lassen. Zur genaueren Bestimmung der Aschenmenge reichten die mir zu Gebote stehenden kleinen Quantitäten der Libanonharze nicht hin.

Da der Bernstein bei der trocknen Destillation eine gewisse Menge Bernsteinsäure liefert und da bekannt ist, dass er einen geringen Antheil dieser Säure schon fertig gebildet enthält, so habe ich in dieser Beziehung die braunrothe Varietät der Libanonharze untersucht, und zwar habe ich diese deshalb gewählt, weil ich von derselben die relativ grösste Menge, gegen 30 Gramm, zur Verfügung gehabt habe. Durch Auskochen des fein gepulverten Harzes mit einer Lösung von Natriumcarbonat und Filtriren erhält man eine gelbliche Flüssigkeit, die, mit reiner Salpetersäure schwach übersättigt und im Wasserbad zur Trockenheit abgedampft, einen braunen Rückstand lässt, der mit Wasser ausgezogen wurde. Diese Lösung wurde verdunstet und der

Rückstand mit absolutem Alkohol extrahirt; es resultirte eine gelbliche sauer reagirende Lösung, die nach dem Behandeln mit gereinigter Knochenkohle und Eindunsten einen krystallinischen, nicht ganz farblosen Rückstand gab, völlig sublimirbar, durch Eindunsten mit Salpetersäure sich nicht verändernd, in Alkohol und Aether löslich und mit Kalkwasser keinen Niederschlag gebend. Bleizucker-, Silbernitrat- und Eisenchloridlösungen gaben ebenfalls unmittelbar keine Füllungen, wohl aber nach dem Neutralisiren mit Ammoniak. Dieses Verhalten ist charakteristisch für Bernsteinsäure. Obgleich ich wegen Mangels an Material keine Elementaranalyse vornehmen konnte, nicht einmal die Silberbestimmung im Silbersalz zu machen im Stande war, so glaube ich, auf die angegebenen Reactionen gestützt, doch aussprechen zu dürfen, dass in dem braunrothen Libanonharz Bernsteinsäure fertig gebildet enthalten ist.

Das beim Auskochen mit Sodalösung ungelöst gebliebene Pulver gab bei der trocknen Destillation eine kleine Menge einer farblosen sauren Flüssigkeit, ein gelbbraunes, in Alkohol lösliches Oel und einen braunen Rückstand, der sich nicht in Alkohol, aber leicht in erwärmtem Terpentinöl löste und damit einen dunkelbraunen Firniss lieferte. Die wässrige saure Flüssigkeit wurde mit Soda beinahe neutralisirt und eingedunstet. Ein Theil des Rückstandes gab beim Uebersättigen mit Schwefelsäure einen Geruch ähnlich dem von Essigsäure; aber derselbe rührte von Ameisensäure her, denn die Lösung des trocknen Salzes gab beim Mischen mit Silbernitrat und Erwärmen neben einem weissen Niederschlag (bernsteinsaurem Silber) auch eine Reduction von metallischem Silber. Nach Entfernung der Ameisensäure durch Eindampfen liess sich wie oben die Gegenwart der Bernsteinsäure nachweisen.

Es zeigt sich somit zwischen dem braunrothen Harz vom Libanon und dem Bernstein insofern eine grosse Aehnlichkeit, als in beiden Bernsteinsäure fertig gebildet vorhanden ist und als bei der trocknen Destillation diese Säure (neben Ameisensäure) auftritt. Daraus aber sofort den Schluss ziehen zu wollen, dass das syrische Harz wirklicher Bernstein sei, wäre wohl kaum

zulässig, weil sich Bernsteinsäure bei sehr verschiedenen Zersetzungsprocessen organischer Körper bildet.

Bei dem Versuch, die Schmelzpunkte der Harze zu bestimmen, zeigte es sich, dass dieselben sich zersetzen, stark riechende und sauer reagirende Dämpfe entwickeln und sich dunkler färben, noch ehe sie schmelzen. Wenn also endlich das Schmelzen wirklich eintritt, so hat man es nicht mehr mit dem ursprünglichen Harz, sondern mit einem seiner Zersetzungsprodukte zu thun. (Vergl. unten.)

Concentrirte Schwefelsäure löst die Harze, falls sie nur fein gepulvert sind, schon bei gewöhnlicher Temperatur nach und nach zu einer klaren braunen Flüssigkeit auf, die auf Zusatz von Wasser einen mehr oder weniger gefärbten flockigen Körper fallen lässt.

Salpetersäure, sowie Aetzkali, auch schmelzendes, greifen die Harze wenig an; verhältnissmässig am leichtesten werden die dunklen Varietäten verändert. Das Verhalten des Bernsteins zu diesen drei Agentien ist genau das nämliche.

Um aber über die vermeintliche oder wirkliche Identität der Libanonharze mit dem Bernstein ein Urtheil zu haben, erschien es nöthig, auch die Elementaranalyse vorzunehmen und zugleich das Verhalten dieser Harze zu Lösungsmitteln zu untersuchen, um durch letztere zu erfahren, ob die Harze vielleicht Gemenge seien.

Das braunrothe Harz und ebenso das hyacinthrothe löst sich beim Kochen mit absolutem Alkohol nur zum Theil und gibt eine tief gelbe Lösung, aus welcher Wasser einen schmutzig gelblichweissen Körper in grossen Flocken fällt. In der Lösung lässt sich Bernsteinsäure nachweisen.

Der in Alkohol lösliche Antheil wurde mit Kupferoxyd verbrannt. 0,2845 Grm. gaben 0,782 Grm. Kohlensäure und 0,317 Grm. Wasser. Hieraus berechnen sich

Kohlenstoff 74,8 %.

Wasserstoff 12,3 „

Sauerstoff 12,9 „

Diese Zahlen führen zu der Formel $C_8H_{16}O$, welche fordert

C 75,0

H 12,5

O 12,5.

Der in Alkohol lösliche Antheil löst sich auch leicht in Aether, Chloroform, Aceton, Holzgeist, Benzol, Terpentinöl und Schwefelkohlenstoff; die alkoholische Lösung des reinen Körpers reagirt völlig neutral.

Der in absolutem Alkohol unlösliche Antheil ist auch in Aether, sogar in kochendem, unlöslich. Die Elementaranalyse führte zu den Zahlen

Kohlenstoff 65,3

Wasserstoff 13,0

Sauerstoff 21,7

Eine gut passende und wahrscheinliche Formel lässt sich hieraus nicht ableiten. Ziemlich nahe kommt dem Resultat der Analyse die Formel $C_8H_{20}O_2$, denn diese verlangt

C 64,8

H 13,5

O 21,6.

Aber bekanntlich wird bei der Elementaranalyse, namentlich bei Anwendung von Kupferoxyd, immer etwas zu viel Wasserstoff und häufig etwas zu wenig Kohlenstoff gefunden, während ich 0,5 Procent weniger Wasserstoff und 0,5 Procent mehr Kohlenstoff gefunden habe, als der Formel entspricht. Um dieses Resultat erklären und doch letztere Formel beibehalten zu können, müsste man annehmen, dass eine kleine Menge des löslichen Körpers durch den Alkohol nicht ganz ausgezogen worden sei.

Von dem Harz lösen sich, je nach dessen Farbe, 36 bis 43 Procent in kochendem absolutem Alkohol auf und gilt die erstere Zahl für die hyacinthrothen Stücke.

Der unlösliche Antheil des Harzes ist somit bedeutend kohlenstoffärmer und sauerstoffreicher als der lösliche. Diess führt auf die Vermuthung, dass das lösliche Harz durch einen Oxydationsprocess (und unter Aufnahme der Elemente des Wassers) unter Ausscheidung von Kohlenstoff in Form von Kohlensäure (oder vielleicht auch von Bernsteinsäure) unlöslich geworden sei; z. B. nach dem Schema

Diese Zahlen stimmen gut mit der Formel $C_{10}H_{16}O$, welche verlangt

C 78,9

H 10,5

O 10,5.

Diess ist dieselbe Zusammensetzung, welche Schrötter seiner Analyse* zufolge dem Bernstein beilegt, aber auch dem daraus mit Aether ausgezogenen Harz. (Vergl. dagegen unten.)

Der rohe Schraufit gab mir: Kohlenstoff 76,2

Wasserstoff 8,9

Sauerstoff 14,9.

Daraus folgt, dass die in Alkohol lösliche Substanz weniger als 76 % Kohlenstoff und weniger als 8,9 % Wasserstoff enthalten muss, dass es also nicht derjenige Körper sein kann, der den in Alkohol löslichen Antheil des braunen Libanonharzes ausmacht. Aber, wie man sieht, weicht auch der in Alkohol unlösliche Antheil des Schraufits von dem unlöslichen Antheil des braunen Libanonharzes sehr wesentlich ab. Obgleich also dieses Harz und Schraufit in manchen, namentlich äusseren Eigenschaften viel Aehnlichkeit zeigen, sind es doch verschiedene Körper.

Das honiggelbe bis wachsgelbe Harz vom Libanon. Das rohe Harz gab

	dunklere Sorte	hellere Sorte
Kohlenstoff	80,5 %	82,6
Wasserstoff	10,7	10,7
Sauerstoff	8,8	6,7

Die Zusammensetzung der helleren Sorte entspricht der Formel $C_{16}H_{24}O$, denn diese erfordert C 82,7

H 10,3

O 7,0. Allein hierauf

ist kein Werth zu legen, denn die Behandlung mit Lösungsmitteln hat ausgewiesen, dass auch dieses Harz nur ein Gemenge zweier verschiedener Körper ist. In absolutem Alkohol lösen sich beim Kochen nur ca. 6 Procent. Die Zusammensetzung des löslichen

* Jahresbericht von Berzelius, 24. Jahrgang (1845). Seite 593.

Antheils konnte aus Mangel an Substanz nicht ermittelt werden; diejenige des unlöslichen aber gab

Kohlenstoff 74,8 %

Wasserstoff 10,5

Sauerstoff 14,7.

Man erkennt, dass der Kohlenstoffgehalt genau mit demjenigen des in Alkohol löslichen Antheils des braunrothen Harzes übereinstimmt, dass aber der Wasserstoffgehalt geringer, der Sauerstoffgehalt grösser ist; man könnte sich daher diesen Körper durch directe Oxydation aus jenem entstanden denken, wobei nur ein Theil des Wasserstoffs als Wasser ausgetreten wäre. Die Formel $C_{14}H_{23}O_2$ verlangt die Zahlen

Kohlenstoff 75,3

Wasserstoff 10,3

Sauerstoff 14,3

und diese stimmen ziemlich genau mit den obigen. Die eben angedeutete Beziehung wird dann ausgedrückt durch die Gleichung:
 $7 C_8H_{16}O + 11 O$ oder $C_{56}H_{112}O_{18} - 10 H_2O = C_{56}H_{92}O_8$
 $= 4 C_{14}H_{23}O_2$.

Da dieses Harz in seinem Aussehen mit dem Bernstein am Ostseestrande völlig übereinstimmt und von demselben nur durch seine grosse Sprödigkeit verschieden zu sein scheint, so hielt es nicht für überflüssig, auch den wirklichen Bernstein einer vergleichenden Untersuchung zu unterwerfen.

Eine Sorte derselben, die in der Farbe mit derjenigen des Libanonharzes, die 80,5 % Kohlenstoff geliefert hatte, völlig übereinstimmte, gab bei der Elementaranalyse

Kohlenstoff 77,8 %

Wasserstoff 10,2

Sauerstoff 12,0.

Diese Zahlen weichen von denjenigen Schrötter's (s. oben) im Wasserstoffgehalt nicht erheblich, im Kohlenstoffgehalt aber um ein ganzes Procent ab.

Von diesem Bernstein lösten sich in kochendem Alkohol 25,3 Procent. Die alkoholische Lösung wurde mit Wasser, dem einige Tropfen Salpetersäure zugesetzt waren, vermischt, weil

sich gezeigt hatte, dass dieser Zusatz das Zusammenballen der ausgeschiedenen Harztheilchen beförderte. Der Niederschlag wurde im luftleeren Raum über Schwefelsäure getrocknet und erschien dann völlig weiss. Dieser lösliche Antheil sintert bei etwas über 80° C. zusammen, wird bei 86° durchscheinend, schmilzt aber erst bei 102° zu einem gelbbraunlichen Liquidum, das beim Erstarren durchsichtig bleibt, weshalb der Erstarrungspunkt nicht beobachtet werden kann. Bei 198° bräunt es sich und entwickelt wenige Grade darüber saure Dämpfe. Die Elementaranalyse* ergab die Zusammensetzung

Kohlenstoff 76,5
Wasserstoff 10,0
Sauerstoff 13,5.

Diese Zahlen passen gut auf die Formel $C_{15}H_{23}O_2$, welche verlangt

C 76,6
H 9,8
O 13,6.

Der in absolutem Alkohol unlösliche Rückstand bräunte sich bei dem Versuch, seinen Schmelzpunkt zu bestimmen, in der oberen mit der Luft in Berührung befindlichen Schicht des Röhrchens bei 260° C., schmolz aber noch nicht bei 300° C. Es ist also klar, dass wenn der rohe Bernstein bis zum wirklichen Schmelzen erhitzt wird, der in Alkohol lösliche Antheil desselben bereits in voller Zersetzung begriffen sein muss.

Der in absolutem Alkohol unlösliche Rückstand lieferte die Zahlen**:

Kohlenstoff 79,2
Wasserstoff 10,5
Sauerstoff 10,3, entsprechend der Formel $C_{10}H_{16}O$ C 78,9
H 10,5
O 10,5.

* 0,309 Grm. des nicht geschmolzeuen Harzes lieferten 0,8675 Grm. Kohlensäure und 0,280 Grm. Wasser.

** 0,409 Grm. gaben 1,188 Grm. Kohlensäure und 0,387 Grm. Wasser.

Diess sind, wie man sieht, dieselben Zahlen wie bei der entsprechenden Substanz aus Schraufit. Es ist also bewiesen, dass der in Alkohol unlösliche Antheil des Bernsteins — und diess ist dessen Hauptmenge — und die entsprechende Substanz aus Schraufit identisch sind.

Bei der Elementaranalyse der obigen Harze vom Libanon und des Bernsteins habe ich auf den Schwefelgehalt dieser Körper keine Rücksicht genommen. Nach Baudrimont beträgt derselbe in Bernstein 0,25 bis 0,5 Procent.* Nach Bestimmungen von John, die in den Verhandlungen der K. K. geologischen Reichsanstalt vom Jahre 1876, N^o. 11, veröffentlicht worden sind, beträgt der Schwefelgehalt in einem gelben durchsichtigen Harz vom Libanon 0,36 und in einer rothbraunen bis hyacinthrothen Varietät ebendaher 0,56 Procent. Die mir zu Gebote stehenden beschränkten Mengen dieser Harze erlaubten eine derartige Bestimmung nicht; auch wäre sie augenscheinlich auf das Resultat der Analyse von keinem Einfluss gewesen. Im Uebrigen stimmen die Resultate John's mit den meinigen wenig überein.

III. Prof. Hegelmaier aus Tübingen trug bei Gelegenheit der Vorzeigung frischer Exemplare von *Euphorbia verrucosa* Lam., welche durch einen sie bewohnenden, massenhaft Teleutosporienlager nebst Spermogonien bildenden *Uromyces* deformirt werden, einige Bemerkungen über Rostpilze der *Euphorbia*-Arten vor.

Unsere Kenntnisse von den dieser Gruppe angehörigen, die genannte Gattung heimsuchenden Schmarotzern sind zur Zeit sehr fragmentarisch und müssen aus verschiedenen, einstweilen vereinzelt vorliegenden Daten combinirt werden; wie sich aber aus dem seither Bekannten zu ergeben scheint, sind die Euphorbien die Wirthe einer ganzen Reihe von Uredineen, welche zwar als solche unter einander verwandt sind, aber nicht bloss spezifisch unterschieden werden müssen, sondern auch rücksichtlich ihrer speziellen Lebensweise und Entwicklungsgeschichte sich ver-

* Jahresbericht von Will für 1864. Seite 538.

schieden verhalten, indem sie sich den biologischen Verhältnissen verschiedener, theils ausdauernder, theils einjähriger Nährspecies angepasst haben mögen.

Der fragliche *Uromyces* ist mit Wahrscheinlichkeit als *U. excavatus* (D.C.) zu bestimmen, indem er mit einer Form identisch zu sein scheint, die von Decandolle (Duby botan. gall. I. 896) als *Uredo excavata* benannt wurde und deren Beschreibung („hypophylla, acervalis fuscis parvulis eumerosis . . . ; acervuli frequentes totam paginam occupant, sed non deformant . . . ad Euphorbias varias praesertim in provinciis australibus“) gut zu der vorliegenden Form passt. Das ungeheuer massenhafte Auftreten dieses Pilzes auf den Bergwiesen der Alb in der Umgebung Reutlingens (z. B. auf den Holzwiesen, der Wanne, den Glemser Hochwiesen) bildet eine der auffälligsten Erscheinungen für den Besucher dieser Lokalitäten, indem man alljährlich die Mehrzahl der Stauden der daselbst gemeinen *Euphorbia verrucosa* von ihm befallen und in charakteristischer Weise etwas verändert findet. Die Triebe entwickeln keine Inflorescenzen, werden höher, und die — übrigens in ihrer Form und Grösse kaum alterirten — Blätter zeigen ein lebhaft gelbes Colorit. Auf der oberen Fläche der letzteren erscheinen gegen Ende des Frühjahrs zahlreiche Spermogonien von orangerother Farbe, etliche Wochen später durchbrechen auf der Rückseite die eben so zahlreichen Teleutosporenlager als kleine kreisrunde dunkelbraune Fleckchen die Epidermis, doch so, dass, wie dies auch ein Theil der vorliegenden lebenden Stengel, sowie die vorgelegten Präparate zeigten, ältere Spermogonien in einem gewissen Stadium noch gleichzeitig mit jungen Teleutosporenlagern auf demselben Blatt zusammen vorkommen. Ueber den Bau der beiderlei Gebilde und ihrer Produkte ist dem allgemein Bekannten nichts beizufügen.

Wie Jedermann weiss, ist die gemeine *Euphorbia Cyparissias* L. (und wohl auch etliche Verwandte wie *E. Esula* L.) einer äusserst gemeinen Verunstaltung unterworfen, beruhend auf dem Vorhandensein eines Schmarotzers, welcher auf ihren Blättern in Form eines von Spermogonien be-

gleiteten Schlüsselrostes fructificirt, der sonst insgemein unter dem Namen des *Aecidium Euphorbiae* Pers. bekannt war. Die stattfindende Verunstaltung ist in diesem Fall eine beträchtlichere als die, welche die *E. verrucosa* durch ihren Schmarotzer erfährt, indem ausser dem veränderten Wachsthum der Stengel auch die Blätter der betreffenden Stöcke in ihrer Form wesentlich beeinflusst werden, kürzer und breiter als die normalen sich entwickeln. Auf derselben Wolfsmilch kommt aber auch eine Rostform vor, welche der Formgattung *Uromyces* angehört und unter dem Namen des *U. scutellatus* Lévy. bekannt ist; dieser *Uromyces* ist schon durch gewisse morphologische Merkmale — eine unregelmässig-höckerige Sculptur des Exospors seiner Teleutosporen — von dem *Uromyces* der *E. verrucosa*, welcher glatte Sporen hat, spezifisch zu unterscheiden, abgesehen von der Frage nach etwaigen Verschiedenheiten des biologischen Verhaltens der beiden Formen.

Man war bis vor Kurzem überzeugt und hielt es eigentlich für selbstverständlich, dass das *Aecidium* der *E. Cyparissias* mit seinen Spermogonien und der *Uromyces* derselben Pflanze in den Entwicklungskreis einer und derselben — autöcischen — Uredineenspecies zusammengehören, nach Analogie verschiedener anderer, sich gleich verhaltender Rostpilze. Allein vor zwei Jahren (Hedwigia 1875, Nr. 7) wurde von Dr. Schröter die überraschende Beobachtung veröffentlicht, dass das *Aecidium Euphorbiae* Pers. vielmehr Sporen bildet, welche einen auf Erbsen und andere Leguminosen (z. B. *Lathyrus*-Arten) vorkommenden *Uromyces* erzeugen in ähnlicher Weise, wie die Aecidien der andern, schon nach seitherigen Kenntnissen ziemlich zahlreichen sogenannten heteröcischen Uredineen, und dass daher jenes *Aecidium Euphorbiae* einem heteröcischen Parasiten angehört, welcher seinen Schlüsselrost auf *Euphorbia Cyparissias* bildet, seine Teleutosporenlager dagegen aus einem in den Erbsenpflanzen entwickelten Mycel hervorgehen lässt, und in dieser letztern Form den *Uromyces Pisi* Strauss darstellt. So auffallend auch diese Angabe ist, so ist doch bei den sonstigen Analogieen und bei der Gewissenhaftigkeit des ge-

nannten Beobachters kein Grund vorhanden, ihre Richtigkeit in Zweifel zu ziehen. Es mag hiezu etwa bemerkt werden, dass in den Umgebungen von Tübingen nicht bloss das allbekannte *Aecidium Euphorbiae*, sondern auch der *Uromyces Pisi* verbreitet ist, dagegen der *Uromyces scutellatus* mindestens selten sein muss, da es wenigstens seither dem Vortragenden nicht gelungen ist ihn hier wahrzunehmen, obwohl er auf sein etwaiges Vorkommen nicht unachtsam gewesen ist. Wie es sich unter diesen Umständen mit der Lebensgeschichte des übrigbleibenden *Uromyces scutellatus* verhält, muss freilich einstweilen gänzlich dahingestellt bleiben. Die Möglichkeit ist ja immerhin nicht ausgeschlossen, dass dieser Pilz doch eine autöcische Entwicklung haben und das zu ihm gehörige *Aecidium* in einem Theil der auf *E. Cyparissias* vorkommenden Aecidien zu suchen sein könnte.

Was nun aber den *Uromyces* der *E. verrucosa* betrifft, so haben wir allen Grund, ihn nicht bloss als eine Form zu betrachten, welche sowohl mit dem *Aecidium Euphorbiae* Pers. als mit dem *Uromyces E.* Lév. nichts zu thun hat, sondern welche auch durchaus keine heteröcische Lebensweise führt, vielmehr ganz an dieselbe Nährpflanze gebunden ist. Es dürfte kaum einem Zweifel unterliegen, dass das Mycel in der perennirenden Wirthpflanze ebenfalls ausdauert und alljährlich in die oberirdischen Triebe gelangt, um auf ihnen zu fructificiren. Dass es sich aber um einen streng autöcischen Parasiten handelt, dies wird durch zweierlei Gründe sehr wahrscheinlich gemacht.

Einmal ist die Frage nach der etwa zugehörigen *Aecidium*-form in Betracht zu ziehen. Der Vortragende hat in hiesiger Umgebung bei passenden Gelegenheiten nicht versäumt, auf das etwaige Vorkommen eines *Aecidium* auf *E. verrucosa* an solchen Lokalitäten zu achten, wo dieselbe mit dem *Uromyces* massenhaft behaftet vorkommt, muss aber gestehen, dass er noch nicht so glücklich gewesen ist, einen Schüsselrost zu finden. Dennoch scheint eine solche Rostform auf der gleichen Nährpflanze zu existiren nach einer literarischen Nachricht, welche im vorigen Jahr von einem österreichischen Beobachter (Voss, österr. bot.

Zeitschr. 1876, N^o. 9) gegeben worden ist. Derselbe sah den *Uromyces* der *E. verrucosa* in der Umgebung von Laibach auftreten in unmittelbarer Verbindung mit einem *Aecidium*, derart, dass an demselben Stock die *Aecidium*becher und kurz darauf noch zwischen diesen die Teleutosporenlager erschienen in einer Combination, welche nicht wohl einen Zweifel an der Zusammengehörigkeit beider in einem Entwicklungskreis erlaubte. Es existirt überdies eine Angabe von Oudemans, nach welcher in den Niederlanden ein *Uromyces* auf der in hiesiger Gegend nicht vorkommenden *Euphorbia Gerardiana* Jacq., welcher möglicherweise mit dem der *E. verrucosa* identisch ist, ebenfalls mit einem *Aecidium* combinirt gefunden wurde.

Der zweite hierher gehörige Punkt betrifft die Spermogonien des Pilzes. Diese gehen jedenfalls den Teleutosporenlagern auf *E. verrucosa* regelmässig unmittelbar voraus. Nach sonstigen mycetologischen Erfahrungen begleiten die Spermogonien so regelmässig die *Aecidien*früchte, dass sogar die — allerdings bis jetzt für die vorliegende Pilzgruppe nicht näher erhärtete — Vermuthung besteht, die *Aecidien*früchte kommen unter Mitwirkung der Spermastien als männlicher Befruchtungskörper zur Entwicklung. Es lässt sich daher auch in unserem Fall mit Sicherheit annehmen, dass, wofern *Aecidien* sich überhaupt entwickeln, sie dieselben Wirthpflanzen bewohnen müssen. Solche *Aecidien* scheinen aber eben verhältnissmässig selten und vielleicht nur in gewissen Gegenden sich zu bilden, so dass anderwärts die Spermogonien, wofern überhaupt sie eine befruchtende Funktion ausüben, die Rolle überflüssiger Organe spielen würden. Der Vortragende würde es immerhin als eine dankenswerthe Aufgabe für hiesige Beobachter ansehen, dem etwaigen Vorkommen von *Aecidien*, welche ja auch in hiesiger Gegend vorhanden sein könnten, auf *E. verrucosa* nachzuspüren, da nicht leicht irgendwo der *Uromyces* dieser Pflanze massenhafter vorkommen dürfte als in der hiesigen, überhaupt für Beobachtungen auf diesem Gebiet nicht ungünstigen Umgebung. Der Vortragende hob in letzterer Beziehung aus der Reihe der Rostpilze der Euphorbien noch das in den hiesigen Bergwäldern nicht

seltene *Aecidium* hervor, welches die *Euphorbia amygdaloides* L. bewohnt, und welches nach den Angaben von de Bary zu den wenigen bekannten Aecidien gehört, die sich ausschliesslich in gleichartiger Form reproduciren, d. h. bei autöischer Lebensweise sich auf die Hervorbringung von Aecidiumfrüchten nebst Spermogonien beschränken, dagegen Teleutosporenlager so wenig als eine *Uredo* bilden. Die Aecidiensporen dieses Pilzes (des *Endophyllum Euphorbiae*) entwickeln, ähnlich denen des *E. Sempervivi*, durch Vermittlung eines sporidientragenden Promycels ein Mycel, welches unmittelbar wieder Aecidien trägt.

Derselbe Vortragende zeigte einen Spross des gewöhnlichen Tannenwedels (*Hippuris vulgaris* L.) vor, welcher die seltene, in ähnlicher Weise bei etlichen andern Gattungen mit mehrgliedrigen Blattwirteln, wie *Casuarina*, *Equisetum*, mitunter beobachtete Abnormität darbot, dass die Wirtelstellung der Blätter von einer gewissen Höhe an durch eine fortlaufende Schraubenstellung ersetzt wurde.

IV. Hüttdirector Dr. Dorn in Tübingen sprach über Asphalt und Graphit aus den Pfahlbauten in Schussenried, die ältesten, vorhistorischen Produkte chemischer Thätigkeit in Schwaben:

Der schätzbare Bericht des Herrn Revierförsters E. Frank in Schussenried (naturwissenschaftliche Jahreshefte von 1876), macht uns mit den sehr interessanten Kunstprodukten aus der schwäbischen Pfahlbauzeit bekannt, indem er uns die Geräte und Waffen aus Stein, Thon, Holz, Knochen u. s. w. aufzählt und beschreibt, welche bis jetzt in den Pfahlbauten von Schussenried aufgefunden worden sind.

Dieser Bericht spricht auf Seite 66 von einem Feuersteinmesser, welches mittelst Asphalt in seine Fassung eingekittet war, und Seite 70 enthält folgende Mittheilung:

„ein anderes höchst interessantes Fundstück ist ein nierenförmiger 14 Cm. langer, 10 Cm. breiten und 5 Cm. dicker, 330 Grm. schwerer noch völlig unversehrter Klumpen Asphalt, der wohl unwiderleglich den Beweis

liefert, dass unsere Pfahlbaubewohner Handelsverbindungen besaßen.“

Ferner ist auf Seite 69 von einem pulverförmigen Körper die Rede, der sich in einem zerbrochenen Krüglehen gefunden habe, „und der äusserlich dem Graphit vollständig ähnelt.“

Beim Lesen des angeführten Berichts stieg in mir die Vermuthung auf, dass der gefundene Asphalt wohl mit den „Mengen aufgerollter Birkenrinde“ in Verbindung stehen könnte, von denen auf Seite 62 und 63 die Rede ist.

Diese aufgerollte Birkenrinde rief mir die Verwendung ins Gedächtniss, welche in einem grossen Theile von Russland von der Birkenrinde gemacht wird. Sie dient nämlich als Rohstoff für Gewinnung eines der ersten Lebensbedürfnisse der russischen Bevölkerung, des Birkentheers (djogot). Der Birkentheer ist dort in der Menschen- und Thierheilkunde äusserlich und innerlich vielfach im Gebrauch, wie er ja auch in unsern Officinen als *Oleum rusci* gehalten wurde. Der Birkentheer dient als bestes Schmiermittel und ganz besonders auch zu Geschmeidigmachung des Leders; der reine aus Birkenrinde gewonnene Theer ist aus diesem Grunde der begehrteste und höchst bezahlte von allen aus verschiedenen Hölzern und Wurzeln gewonnenen Theerarten.

Dass die Birkenrinde der Pfahlbaubewohner zu demselben Zweck, zur Theergewinnung gedient haben könnte, diess machte mir schon die Form der gefundenen Mengen in Rollen wahrscheinlich. Die Birkenrinde ladet nämlich durch ihre ausgezeichneten Eigenschaften allerdings zu einer Menge von Verwendungen ein, z. B. zum Schutz gegen Wasser von oben oder unten. Ich selbst habe daraus Dächer für leichte Bauten ausgeführt, die an Leichtigkeit und Dauerhaftigkeit unsere Dachpappendächer weit übertreffen, und die Russen schützen ihre Holzhäuser gegen die aus dem Erdboden aufsteigende Feuchtigkeit dadurch, dass sie unter die unterste Holzlage ihrer Blockhäuser Birkenrindenblätter legen, wie wir gegenwärtig manchmal Bleiblätter zu dem gleichen Zweck anwenden.

Zu Fertigung von Behältnissen, die unsern Schachteln ent-

sprechen, zu der Pfahlbau-Papeterie war die Birkenrinde gewiss ebenso häufig in Anwendung, wie in den Häusern der russischen ländlichen Bevölkerung. In allen Fällen aber, wo die Birkenrinde für derartige Zwecke verwendet wird, hält man sie nicht im Vorrath, sondern man nimmt sie frisch vom Baum und benützt ihre einladende Geschmeidigkeit und Biagsamkeit. Nur für Theergewinnung wird sie in Rollen oder Päckchen gebunden und getrocknet. Sie bildet in diesem Zustand einen stehenden Handelsartikel (berest) und einen nicht unbedeutenden Theil des Ertrags mancher Waldungen in Russland. Die Rinde wird dort auf den lebenden Bäumen verkauft, von denen dann aus Veranlassung der Abnahme der äusseren Rinde etwa $\frac{1}{4}$ abstirbt.

Durch einen Schwelprocess, der vor Zeiten in mit Erde gedeckten Haufen, ähnlich unsern Kohlenmeilern, neuerlich aber in geschlossenen blechernen Gefässen vorgenommen wird, gewinnen die Russen den Birkentheer, dieses Material, dessen Geruch man in Russland überall wahrnimmt; denn sämtliches Lederwerk riecht darnach: Sattel und Zaum und alles was damit in Berührung kommt, Koffer und alle Kleider nehmen mehr oder weniger von dem angenehmen Juchtengeruch an, der ganz Russland parfümirt.

Dieser charakteristische Geruch unterscheidet aber den Birkentheer von allen aus andern Holzarten gewonnenen Theerarten, am meisten jedoch von dem natürlichen oder künstlichen Mineraltheer. Alle Theerarten haben aber die Eigenschaft mit einander gemein beim Erhitzen die Kohlenwasserstoffe, aus denen sie bestehen, nach der Höhe der Kochpunkte derselben abzugeben, dabei immer dickflüssiger zu werden, bis sie selbst die Eigenschaft verlieren, bei gewöhnlicher Temperatur flüssig zu sein. So eingedickter Theer aus irgend einer organischen Substanz erstarrt beim Erkalten zu einer schwarzen Siegelack ähnlichen Masse: Asphalt auch Schwarzpech genannt.

Der Name Asphalt (Gummi-Asphalt) kam ursprünglich nur dem natürlichen Asphalt vom schwarzen Meere und andern

Fundorten zu. Dieser lässt sich von dem künstlichen aus Steinkohlentheer gewonnenen Asphalt schwerlich unterscheiden, mit dem aus Holz erzeugten aber nicht verwechseln, am allerwenigsten mit dem aus dem duftigen Birkentheer gewonnenen.

Wird die Erhitzung des geschmolzenen Asphalts irgend eines Ursprungs fortgesetzt und gesteigert, so gehen Produkte immer höherer Siedpunkte über, bis zuletzt eine cokesartige poröse Masse mit dem halbmethallischen Cokesglanz zurückbleibt. Dieser Glanz ist das einzige, worin dieser Rückstand dem Graphit ähnelt.

Herr Revierförster Frank hatte die Güte mir von den Rindenrollen, dem aufgefundenen „Asphalt“ und „Graphit“ Musterchen zu geben, mit denen ich Destillationsversuche anstellen konnte, die meine Vermuthung hinsichtlich des Ursprungs des Pfahlbauasphalts bestätigten. Dabei kann ich nicht umhin auf die interessante Thatsache aufmerksam zu machen, dass die Birkenrinde aus den Pfahlbauten so wenig chemische Veränderung erlitten zu haben scheint, dass sie bei der trockenen Destillation wesentlich dieselben Produkte liefert wie frische.

Bei den geringen Mengen, die mir von den verschiedenen Materialien zu Gebot standen, die aber zu Erreichung eines sicheren Resultats vollständig genügten, vollzog ich die trockene Destillation in kleinen Glaskölbchen vor dem Löthrohr:

Bruchstücke der Pfahlbaubirkenrinde erfüllten beim Erhitzen den Hals des Kölbchens mit Theerdämpfen, die sich zu Theer condensirten mit allen Eigenschaften, namentlich dem specifischen Geruch des aus frischer Birkenrinde gewonnenen Birkentheers.

Das Asphaltpulver, welches Herr Revierförster Frank von dem gefundenen Asphaltklumpen abgeschabt hatte, schmolz als ich es auf ähnliche Weise im Glaskölbchen erhitzte, und gab Dämpfe und Condensationsprodukte, welche in allen Stücken mit den aus der Birkenrinde erhaltenen so vollständig übereinstimmten, namentlich in dem charakteristischen Juchtengeruch, dass nicht der geringste Zweifel bleibt, dass der Asphalt der Schussenrieder Pfahlbauten eingekochter Birkentheer ist, der

aber seiner flüchtigen Bestandtheile soweit beraubt wurde, dass der Rückstand noch Mildigkeit genug behielt, um zum Festkitten von Werkzeugen nicht zu spröde zu sein.

Ob die Pfahlbaubewohner das Einkochen ihres Birkenrindentheers blos behufs Gewinnung des Asphaltrückstands betrieben, oder ob sie die leichten flüchtigen Oele zu andern technischen oder medicinischen Zwecken auch auffingen, bleibt vorerst als zweifelhaft dahingestellt. Ihre unglasirten Thongeschirre waren jedenfalls wenig geeignet zur Aufbewahrung von rectificirtem Oleum rusci.

Wie oben angegeben, ist der letzte Rückstand, den Asphalt bei fortgesetztem und gesteigertem Erhitzen ergibt, eine cokesartig glänzende poröse Masse, welche, wie es scheint, die Pfahlbaubewohner durch ihren halbmetallischen Glanz einlud, sie zu Verschönerung der Oberfläche ihrer Thongeschirre zu benützen, zu welchem Zweck sie diese Masse pulverisirten und mit dem Wiesenkalk ihrer Sümpfe als Bindemittel zusammenrieben. Diese Vermuthung wurde wenigstens durch die mikroskopische und chemische Untersuchung des Inhalts des Kölbchens mit dem „graphitähnlichen Körper“ in mir hervorgerufen.

Fassen wir das Vorgetragene zusammen, so scheint unzweifelhaft:

- 1) dass der Asphalt der Schussenrieder Pfahlbauten Birkentheerasphalt ist;
- 2) dass die Pfahlbaubewohner ihren Birkentheer selbst erzeugten wird durch die „Mengen aufgerollter Birkenrinde“, welche in den Pfahlbauten aufgefunden wurden, sehr nahe gelegt;
- 3) der in den Pfahlbauten gefundene Körper „der äusserlich dem Graphit vollständig ähnelt“, ist von den Pfahlbaubewohnern selbst künstlich erzeugt; er musste bei dem wiederholten Aufwärmen des Theers oder Asphalts als letzter Rückstand verbleiben.

Wir haben also in den genannten Gegenständen die ersten Spuren vorhistorischer chemischer Thätigkeit in Schwaben.

V. Bauinspector Hocheisen aus Balingen legte geognostische Längenprofile einzelner Strecken der Linie Balingen-Ebingen in grösserem Maassstabe vor, dieselben einer eingehenderen Besprechung unterziehend, behielt sich aber vor, wenn das ganze Profil der Linie erschlossen sein wird, hierüber in den Vereinsmittheilungen eingehender zu referiren.

Von demselben ist ferner ein grösserer Plan der Rhein-correctio von Ra'gatz abwärts bis zum Bodensee (zunächst St. Margarethen) mit Angabe der Colmationsarbeiten auf dieser Strecke, welche letztere im Jahr 1874 ihren Anfang genommen haben, ausgestellt. In seinen früheren Mittheilungen über Alluvionen der neuesten Zeit (Württ. nat. Jahreshfte 1872 Heft 1) wurde von dem Verfasser darauf hingewiesen, wie eine Reihe unserer heimischen Flüsse mittelst der in denselben zur Zeit der Hochwasserstände enthaltenen Suspensionen zu Meliorationen verumpfter oder vom Hochwasser zerstörter Ufer und Landstrecken benutzt werden könnten, dass sich ganz besonders günstige Resultate an der Iller und den in den Bodensee ausmündenden Gewässern, die Argen, Bregenzer Ach und vorzüglich am Rhein mittelst des Colmationsverfahrens erzielen liessen, und dabei in sichere Aussicht gestellt, dass die durch die Hochgewässer der 60er und 70er Jahre ruinirten Ländereien zwischen Ragatz und St. Margarethen der mehr und mehr drohenden Verarmung entrissen und neuem Wohlstande hiedurch entgegengeführt werden könnten. Auch hatte er Gelegenheit gefunden, seine Arbeit seinem früheren verehrten Vorgesetzten der Rorschach — St. Galler Bahn, dem nachmaligen Ober-Ingenieur der Rhein-correctioarbeiten des Cantons St. Gallen, Herrn Hartmann, zuzustellen, und mit demselben in der Sache weiter zu verkehren, der kurz vor seinem leider schon im Winter 1873/74 erfolgten Tode noch die ersten Einleitungen zu Colmationen bei Ragatz traf, die nunmehr in den Jahren 1874 und 1875 auch bei Buchs und Trübbach im oberen Rheinthal weitere Nachahmungen gefunden, und bereits zu den überraschendsten Erfolgen geführt haben.

Von den überaus günstigen Erfolgen dieser Arbeiten hat sich der Schreiber dieser Zeilen bei einer Begehung der gross-

artigen Rheincorrectionsarbeiten, die zur Zeit zwischen Ragatz und St. Margarethen im Gange sind, persönlich überzeugt. Der die Arbeiten zur Zeit leitende höchst eifrige junge Ingenieur, Herr Wey hatte sich dort zunächst die Aufgabe gestellt, eine Strecke Landes zwischen Ragatz und Sargans zwischen dem neuen Hochwasserdamm und dem alten Schutzdamme, das meist nur aus Strandboden (Sand und Gerölle) besteht, auf dem nur der Sanddorn (*Hippophaë rhamnoides*), und hie und da spärliche Erlen fortkommen, mittelst der Suspensionen des in den Sommermonaten hochgehenden Rheines aufzuhöhen, der in dieser Zeit eine Masse fruchtbaren Schlammes, der hauptsächlich aus der Nolla und Landquart kommt, mit sich führt. Nach genauen Messungen enthält das Rheinwasser bis zu 42 pro Mille, im Mittel 16 pro Mille feste Bestandtheile. Es wurden zu obigem Behufe zwischen dem alten und neuen Hochwasserdamm eine Reihe kleinerer Querdämme aus Kies und Sand erstellt, die mit der fortschreitenden Colmation erhöht werden sollen, und eine Ein- und Auslaufschleuse erbaut, die das Wasser des Rheines in einen Zuleitungsgraben längs des alten Hochwasserdammes führt, von dem aus dasselbe in die durch die Querdämme gebildeten Abtheilungen nach Erforderniss eingeleitet wird, und sodann das vom Schlamme befreite Wasser am Ende der Strecke wieder in den Rhein abführt.

Nach den vorgenommenen Messungen über die eingeflossene Wassermenge und den Schlammgehalt derselben ergab sich, dass von Anfang Juli bis Mitte August gegen 3 Millionen Cubikfuss = 80,000 Cubikmeter Schlamm eingeführt und auf das dem Rheinbett abgenommene Hinterland (Strandboden) deponirt worden waren, was auf eine Ausdehnung von circa 90 Hectaren eine Durchschnittserhöhung von 9 Centimetern (3 Zoll Schw. M.) ergibt.

Man beabsichtigt aber nicht bloß das zwischen dem neuen Hochwasserdamm und dem nunmehrigen Binnendamm liegende ausgedehnte Terrain aufzuhöhen, sondern man wird auch das innerhalb des Binnendamms liegende Gemeindeland partienweise abgrenzen, und auf die oben bezeichnete Weise colmiren, ja es ist möglich, das Hinterland in einer vom Gefälle abhängigen Entfernung von der Schleuse bis auf die Höhe des Hochwasser-

dammes aufzulanden, wodurch die inzwischen ausgeführten Uferschutzbauten an Widerstandskraft bedeutend gewinnen, das verheerte Hinterland aber auf weite Ausdehnung der Kultur zurückgegeben werden kann.

Nach den inzwischen gemachten Erfahrungen wird eine jährliche Erhöhung des Hinterlandes von 20—25 Centimeter erzielt. Unter Berücksichtigung, dass die Auflandung mit ihrem Fortschreiten stets langsamer von Statten geht, kann mit Sicherheit angenommen werden, dass in 20—25 Jahren die Flächen zwischen dem neuen Damm und dem Binnendamm auf die Höhe des letzteren aufgelandet sein werden.

Der Einwurf aber, dass derartige Arbeiten bei uns nicht möglich wären, ist durchaus nicht stichhaltig. Eine Reihe unserer Bergwasser, namentlich unserem Alptrauf entlang, und insbesondere wieder diejenigen, die längere Strecken in den thonreichen Schichtgebilden des weissen Jura α , wie des braunen und schwarzen Jura einschneiden, wälzen zur Zeit der Schneeschmelze oder bei heftigen Gewittern eine Menge Schlamm zu Thale, welcher zur rechten Zeit und am rechten Orte benutzt, zur Verbesserung verheerter oder steriler Grundstücke mit bestem Erfolg benützt werden könnte.

Ein nicht uninteressantes Beispiel liegt an der Hohenzollernbahn vor. Unterhalb des Ortes Bisingen zwischen Hechingen und Balingen kreuzt der sogenannte Klingenbach die Bahn bei Kilom. 34 Nr. 9, beschreibt unterhalb der Bahnachse einen weiten Bogen, kehrt eine kurze Strecke weiter abwärts wieder unter die Bahntrace zurück und verfolgt in fortgesetzten Mäanderzügen das enge Thalgerinne, das allenthalben durch das Wildwasser verheert ist. An der Stelle nun, wo der Bach, der zur Zeit hoher Wasserstände eine Menge feinen Schlammes mit sich führt, die Bahnachse wieder berührt, wurde demselben ein neues Bett gegraben und das ausgegrabene Land zwischen Correction und Bahndamm aufgefüllt, so dass gegen den erwähnten Bogen zu, den der Bach beim Passiren der Bahn macht, eine Art Querdamm erstellt wurde. Die Feld- und Wiesenfläche zwischen Bach und Querdamm war vor dem Bahnbau total verheert, und bestand nur noch aus Sand und Gerölle. In Folge der Ausfüh-

zung der Bachcorrection fließt nunmehr nur noch das höchste Hochwasser über und stößt sich an dem Querdamm; während nun das Gerölle in dem Flussschlauche fortgewälzt wird, setzt das Hochwasser die feineren suspendirten Bestandtheile in dem durch den Bahndamm und Querdamm gebildeten Bassin ab, und es hat sich in der kurzen Zeit vom Herbst 1873, in der die den Querdamm bildende Fläche aufgefüllt wurde, bis diesen Sommer (1877) die verheerte Feld- und Wiesenfläche schon so hoch aufgehöhht (an einzelnen Strecken 30—40 Centimeter hoch), dass der Besitzer der Fläche (ohne all sein Zuthun) im Sommer 1875 schon Streugras abzumähen im Stande war und in diesem Sommer auf den höheren Stellen schon ganz gesundes Futter einheimste.

Welche Menge von erdigen Bestandtheilen aber auch die Wasserläufe aus unsern Keuperbergen herabführen, ist nur zu bekannt. Ein interessantes Beispiel lieferte die bei Rottweil in den Neckar sich ergießende Prim, die früher in den verzerrtesten Zickzackwendungen in den Neckar einmündete, zur Zeit des Bahnbaues aber mit dem Neckar in der ganzen Längenausdehnung des Bahnhofes Rottweil corrigirt wurde. Bei der Ausführung der Correctionsarbeiten fand sich das Terrain in der regelmässigsten Weise (Schicht für Schicht) mit feinstem Keuperboden aufgehöhht, und in einer Tiefe von mehreren Metern unter der Wiesenfläche vis-à-vis der nordöstlichen Ecke des Römischen Castrum's eine alte Lagerstelle mit Aschen- und Kohlenresten, mit Gefässscherben und verschiedenen Broncefunden, unter anderen eine interessante Fibula (Bärengestalt mit groteskem Menschenkopf), die sich heute im württembergischen Alterthumskabinete, nebst einer noch tiefer gelegenen vortrefflich erhaltenen Bronze-Lanzenspitze befindet. Seit jener Zeit hatte sich die Aufhöhung unter ungünstigen Verhältnissen gebildet und liefert den Beweis, wieviel geleistet werden könnte, wenn das bei den leider zu häufig wiederkehrenden für das Primthal verderblichen Hochgewässern chocoladefarbige mit Senkstoffen überreich gesättigte Wasser in sachverständiger Weise ausgenützt würde.

Bauinspector Hocheisen aus Balingen legte sodann eine vom Eidgenössischen Baubureau ausgegebene Karte der Schweiz vor, welche die Pegelstände und Wasserabflussmengen aller Flüsse und grösseren Gewässer der Schweiz, sowie das Witterungsstationennetz in anschaulicher Darstellung enthält.

Die Karte im Maassstab 1 : 600,000 gefertigt, welche von Zeit zu Zeit neu ausgegeben wird, enthält in besonderem Farbedruck alle Flussgebiete und Hauptwasserscheiden für Rhein, Aare, Reuss, Limmat, Rhone, Inn und Tessin, sowie die Flussgebiete und Wasserscheiden zweiter Ordnung aller grösseren Wasserläufe in Quadrat-Kilometern angegeben.

Ferner sind von einer grösseren Anzahl Beobachtungsorten die Wasserabflussmengen, sowie die Niederschlagshöhen verzeichnet, indem bei jedem meteorologischen Beobachtungsort in einem etwa 8 Millimeter haltenden Quadrat die oberste Zahl das arithmetische Mittel der jährlichen Niederschlagshöhen seit 1863/64 in Millimetern, die mittlere die grösste tägliche Niederschlagshöhe seit 1863/64 in Millimetern, die unterste das Datum dieser Niederschlagshöhen in grünen Zahlen angibt, wogegen in einem daneben stehenden Quadrat in rothen Zahlen die mit einem rothen Pfeil bezeichneten Flusspegelstationen die daselbst pro Secunde durchfliessende Wassermasse zur Darstellung kommt und zwar die oberste Zahl den maximalen, die mittlere den mittleren und die unterste den minimalen Durchfluss in Cubikmetern mit Ausschluss der ausserordentlichen Maxima und Minima angibt.

Bei den Seepegelstationen bezeichnet die oberste rothe Zahl die höchst bekannte, die mittlere die gewöhnliche und die unterste die niedrigste bekannte Seespiegelhöhe in Metern über Meer.

Hieran anreihend drückt der Vortragende den Wunsch aus, es möchte eine ähnliche Karte für Württemberg sobald als thunlich ausgegeben werden. Die meteorologischen Beobachtungen werden sehr eingehend seit Jahren von der Centralstation Stuttgart in den Württembergischen Jahrbüchern veröffentlicht. Beobachtungen der Pegelstände des Bodensees werden in Friedrichshafen seit längerer Zeit angestellt und von der meteorologischen

Centralstation gleichfalls mitgetheilt, und soviel bekannt, werden auch in Tübingen, am Hafen zu Cannstatt, in Heilbronn, sowie in Ulm Pegelbeobachtungen gemacht.

Es wäre daher, um die Karte anfertigen zu können, von grossem Werthe, wenn die Pegelbeobachtungen auf sämtliche grössere Wasserläufe des Landes ausgedehnt würden, wozu das Ministerium des Innern, Abtheilung für Strassen und Wasserbauwesen, sowie die K. Eisenbahndirection und Eisenbahnbaukommission wohl gerne die Hand bieten würden, in deren Registraturen wohl sicher auch schon eine grosse Zahl werthvoller Beobachtungen und Notizen vorhanden sind, die im allgemeinen Interesse in der oben bezeichneten Weise nutzbar gemacht werden könnten. Die meteorologische Centralstation Stuttgart wäre aber wohl am ehesten in der Lage, die von den bezeichneten Collegien mitzutheilenden Notizen über Pegelstände und Wasserabflussmengen unserer Flüsse zu sammeln und auf diese Art die Frage zur Lösung zu bringen, welcher Theil der mittleren jährlichen und monatlichen Niederschlagsmengen in unseren verschiedenen Flussgebieten durch die grösseren Wasserläufe und Flüsse abgeführt werden, die für Aufgaben der Wasserbautechnik, bei Flusscorrectionen, Canalanlagen, Ent- und Bewässerungen, Wasserversorgungen etc. von grossem Werthe wären. Der Vortragende reiht hieran den weiteren Wunsch, es möchten ausser dem Zustandekommen der für die Wasserbautechnik höchst praktischen Karte, von der meteorologischen Centralstation für die Folge auch Mittheilungen in periodisch wiederkehrender tabellarischer Form erscheinen, welche enthalten sollten:

1) die mittleren monatlichen Regenhöhen und die daraus sich ergebenden mittleren Niederschlagshöhen und Niederschlagsmengen im Monat und Jahr für die Wasserabflussgebiete unserer Flüsse, sowie die Verdunstungshöhen und Verdunstungsmengen in den einzelnen Beobachtungsbezirken.

2) Die mittleren monatlichen Wasserstände nach den an unseren Haupt- und Nebenflüssen anzustellenden (womöglich täglichen) Wasserstandsbeobachtungen.

3) Eine Uebersicht der in unseren Flüssen abgeführten

mittleren Wassermengen in der Secunde für die verschiedenen Monate, sowie der mittleren Wassermenge für den Monat und der auf die Fläche des Flussgebietes reducirten Abflusshöhe.

4) Eine Uebersicht der mittleren monatlichen und jährlichen Abflussmengen unserer Flüsse nach Prozenten der in den verschiedenen Flussgebieten gefallenen mittleren Niederschlagsmengen.

Anfänge hiezu sind von dem so verdienstvollen Herausgeber der meteorologischen Mittheilungen Herrn Professor Schoder bereits gemacht, möchte es unsern höheren technischen Behörden gefallen, die noch fehlenden Pegelstationen zu ergänzen, die für die bezeichnete Aufgabe nöthigen Notizen sammeln zu lassen und zur Verfügung zu stellen, um mit dem gesammelten Material eine Frage zu lösen, die in andern Ländern, wie in Frankreich, in der Schweiz, wie auch für einzelne Flussgebiete in Norddeutschland längst im Vollzuge und für die verschiedensten hydrotechnischen Arbeiten von nicht zu unterschätzendem Werthe ist.

VI. W. Hochstetter, K. Garteninspector in Tübingen, trug über die sogenannten insektenfressenden Pflanzen Folgendes vor.

Die Fragen in Bezug auf die Insektenfangenden Pflanzen erregen mehr als je das Interesse der Naturforscher, seit der berühmte englische Gelehrte Charles Darwin diese merkwürdigen Pflanzengebilde auch zu fleischfressenden gemacht hat — nämlich Darwin hat die Theorie aufgestellt, dass diese Pflanzen das Fleisch der Insekten verdauen — ganz ähnlich wie das der Magen eines Thieres thut.

Es gibt insektenfangende Pflanzen verschiedener Art:

1) Solche, welche an Stengel, Blätter oder Blumen eine Menge zähen, klebrigen Schleimes aussondern, von dem kleine Insekten gleich wie vom sogenannten Vogelleim festgehalten werden und in Folge dessen den Hungertod sterben müssen. Diese bilden die zahlreichste Gruppe: z. B. viele *Lychnis*-, *Gypsophila*-Arten, *Apocynum androsaemifolium* und eine Legion anderer Pflanzen.

2) Pflanzen, welche besondere Organe besitzen, die so gestaltet sind, dass, wenn Insekten in diese hinein gerathen, sie in Folge der Konstruktion dieser Organe oder wegen der Stellung der Haare nicht wieder heraus können oder in Folge einer im Innern dieser Organe vorhandenen Feuchtigkeit, welche von denselben genossen wird, halbbetäubt zurückgehalten werden. Hieher gehören die sogenannten Schlauchpflanzen, nämlich *Sarracenia*, *Cephalotus*, *Nepenthes*, *Utricularia* und *Aldrovanda*.

3) Pflanzen, die durch reizbare Blatttheile oder drüsige Borsten Insekten fangen und so lange diese sich noch bewegen, dieselben festhalten und erst nach dem Tode wieder frei lassen. Dahin gehören: *Dionaea*, *Drosera*, *Drosophyllum* und *Pinguicula*. Von den zu Gruppe 1 gehörenden Pflanzen ist noch von Niemanden behauptet worden, dass die an ihnen wie an einer Leimruthe kleben bleibenden Insekten auch von den Pflanzen selbst als Extraleckerbissen verspeist würden.

Die zweite Gruppe wird von Darwin schon zu Insektenfressern gestempelt. Das in den Schläuchen von *Nepenthes*, *Cephalotus* und *Sarracenia* ausgeschiedene Wasser ist nach demselben keine gewöhnliche Absonderung, sondern findet mit dem besonderen Zwecke statt, die Insekten anzulocken, damit sie dann von dem süßen Gifte halb betäubt in den Schläuchen grausam umkommen müssen, um ihre Leichen als Futter von den betreffenden Pflanzen benutzen zu lassen.

Wasserausscheidung findet bekanntlich bei allen Pflanzen in Dunstform statt, ausserdem ist solche bei einer Masse von Pflanzen aus den Blattspitzen und Blatträndern in Tropfenform nachgewiesen, z. B. bei den Blättern von *Canna*.

Auf welche Weise diese Thierleichen in den Schläuchen von den Pflanzen verspeist werden, darüber ist meines Wissens Näheres bis jetzt noch nicht mitgetheilt worden. Meine Erfahrungen bei der Cultur von *Nepenthes*, *Sarracenia* und *Cephalotus* gehen aufs Bestimmteste dahin, dass die Schläuche dieser Pflanzen, in denen viele Insektenleichen aufgehäuft liegen, weit früher absterben, als solche, in denen diess nicht der Fall ist!

Von der dritten Gruppe endlich wird die direkte Behauptung

aufgestellt, dass, nachdem die Insekten gefangen, die Pflanzen da, wo sie mit denselben in Berührung sind, eine säuerliche Flüssigkeit ausscheiden, welche mit der Propionsäure verwandt sei, ja selbst das verdauende Prinzip des thierischen Magens, nämlich Pepsin enthalten soll und mit Hülfe dessen die Thierleichen, soweit das die hornartige Körperbedeckung zulasse, zerlege und als Nahrung mit den anliegenden Zellen des Blattes aufnehme — oder wie man zu sagen beliebt, gleich dem thierischen Magen verdaue.

Zu dieser letzteren Abtheilung gehören vorzugsweise drei Pflanzengattungen, mit denen man manipulirt hat: das ist unser einheimischer Sonnenthau (*Drosera*), der portugiesische Sonnenthau (*Drosophyllum*) und die Fliegenfalle (*Dionaea*). Bei *Drosera* finden sich am Rande des Blattes lange, drüsentragende Borsten, mit einem wasserhellen Inhalt gefüllt. Bei *Drosophyllum* stehen in zwei Reihen gestellte und gestielte, klebrige, durchsichtige Drüsen. Die Insekten bleiben an der ausgeschiedenen, zähen Flüssigkeit kleben und durch den fortwährenden Reiz, den das Insekt bei seinen Bemühungen, sich zu befreien, ausübt, krümmen sich die drüsentragenden Borsten nach Innen und tragen mit dazu bei, das Insekt festzuhalten, zu umspannen und zu tödten. Diese Drüsenborsten werden von den Anhängern der Fleischfresser-Theorie Fühlhörner oder Fangarme genannt. *Dionaea* zeichnet sich bekanntlich durch das runde mit langen, wimperförmigen Borsten besetzte Vorderstück des Blattes aus. Reizt man die Mittelnerven oder vielmehr die auf der inneren Fläche der Klappen befindlichen 3 Borsten zur Zeit der Vegetation der Pflanze mit einem anderen Gegenstande, so legen sich die beiden Klappen fest aufeinander. Ein Insekt bedingt die gleiche Bewegung des Blattes, wird dabei gefangen und nicht früher losgelassen, als bis es todt ist, d. h. keine Bewegung mehr zeigt. Seit mehr als 100 Jahren ist das bekannt; denn im September 1769 schrieb John Ellis, ein englischer Botaniker, an Linné: „Der Bau der Blätter der *Dionaea* gibt zu erkennen, dass die Natur vielleicht einiges Absehen auf ihre (der Pflanze) Ernährung bei der Bildung ihrer Blätter gehabt haben möge u. s. w.“

Darwin hat das unleugbare Verdienst, die Reihe der Bewegungserscheinungen, die bei diesen insektenfangenden Pflanzen stattfinden, in der neuesten Zeit besonders genau studirt und in seiner neuesten Schrift „Insectivorous Plants“ veröffentlicht zu haben. Er hat ganz besonders die *Drosera* studirt. Zugleich hat Darwin als Erster die Ansicht ausgesprochen, dass die gefangenen Insekten den betreffenden Pflanzen zur Nahrung dienen und glaubt je an den Blättern, die ein Insekt gefangen, ein kräftigeres Wachstum konstatiren zu können.

Gegen diese Ernährung der Pflanzen durch solche gefangenen Insekten sprechen nach meiner Ansicht folgende Thatsachen:

1) Die Blätter der Pflanzen sind als keine die flüssige Nahrung aufnehmenden Organe, sondern nur als die aufgenommenen Organe verarbeitende und dabei Feuchtigkeit und Gase ausscheidenden und nur gasförmige Körper, d. h. Sauerstoff oder Kohlensäure aufnehmenden Organe bekannt. Hier aber sollten mit vollkommenen Wurzeln ausgerüstete Pflanzen plötzlich eine sehr concentrirte Nahrung aufnehmen, welche Annahme schon von vornherein an innerer Unwahrscheinlichkeit leidet.

2) Die von den Blättern gefangenen Insekten trocknen entweder aus oder sie faulen und in letzterem Falle bedingen sie nach meiner Erfahrung nicht etwa bessere Vegetation, sondern gerade Verderbniss der betreffenden Blattgewebe, wie ich das bei *Dionaea* und *Nepenthes* häufig beobachtet habe. Die Theoretiker hingegen, welche die Blätter Insekten fressen lassen, sagen einfach, dass das Blattgewebe durch Indigestion verderbe. Bei *Drosera* findet allerdings zuweilen stärkeres Wachstum der zunächst liegenden Partien des Blattes, vielleicht auch zuweilen des ganzen Blattes statt.

Ist das aber etwa eine einzeln dastehende, wunderbare Erscheinung? Wissen wir doch, dass überall da, wo an Pflanzengeweben Reibungen stattfinden, wo ferner Blätter von Insekten angestochen oder Eier in deren Zellgewebe gelegt werden, sofort Zellwucherungen stattfinden. Eine solche Zellwucherung in Folge der durch die beständige Bewegung des Insektes entstehenden Reibung findet um so wahrscheinlicher statt; denn gerade bei

Drosera entstehen an der Stelle, wo das Insekt liegt, blasenförmige Aussenkungen an den Blättern.

Den wichtigsten Beweis für das Auffressen der gefangenen Insekten suchen die Vertreter dieser Theorie darin, dass eine vermehrte Ausscheidung von Flüssigkeit aus den Drüsen des Blattes stattfinde und der Inhalt dieser Drüsen sich verändere.

Ist das aber ein Zeichen der Ernährung? Ist das nicht vielmehr ein Zeichen gerade schädlicher Einwirkung, wie ihn für das Pflanzenleben schädliche Säuren und Gase ausüben. Stelle man Pflanzen in ein frisch angelegtes Mistbeet, schliesse man die Fenster und betrachte dann die schädliche Einwirkung des Ammoniaks und findet solche schädliche Einwirkung bei verwesenden Thierleichen, die in unmittelbarer Berührung mit dem Blatte sind, nicht viel eher statt, als eine Nahrungsaufnahme behufs der Ernährung? Ist ferner die zuckerhaltige Ausscheidung der Blätter in Folge der Angriffe von Blattläusen nicht eine analoge Krankheitserscheinung mit der Vermehrung der wässerigen Ausscheidung unserer in Rede stehenden Pflanzen?

3) Es ist Thatsache, dass unter Glasglocken kultivirte *Dionaea*, mit denen keine Insekten in Berührung kommen, viel kräftiger und gesunder gedeihen, als frei kultivirte, die man Insekten fangen lässt und dadurch gerade deren Blätter zum Absterben bringt.

Fassen wir dieses Alles zusammen, so kommen wir zu dem Schlusse, dass die Nothwendigkeit oder auch nur Nützlichkeit der Insektenverdauung durch Pflanzen noch lange nicht unwiderleglich bewiesen ist — oder sollte die Theorie richtig sein, die alle die verschiedenen Organe der Pflanze im Laufe der Jahrtausende ganz allmählig, je nach dem Bedarf der Pflanze, also aus innerer Nothwendigkeit entstehen lässt — also in diesem Falle aus dem Bedürfniss, lebendige Insekten zu fressen, ein Bedürfniss, das vor der Ausbildung dieser Organe wahrscheinlich schon vorhanden war, aber zum Entsetzen der betreffenden Pflanzen nicht befriedigt werden konnte, denn die sehr zu bedauernden Blätter mussten ihre leckeren, in der Nähe umherfliegenden oder auf ihnen umherkriechenden Braten

ungenützt und ungekostet entlassen. So hat nun das innere, heftige Verlangen bis jetzt nur die Fangarme herauswachsen lassen. Wenn nun die Fortentwicklung in dieser Beziehung Millionen von Jahren noch so fortgeht, dann werden die Wimpern zu Zähnen, die Blätter zu wirklichen Mägen, die Wurzeln wahrscheinlich zu Darmkanälen werden und dann wehe der Insektenwelt! — Bis jetzt durch die Pflanzenwelt ernährt, werden die Rollen wechseln und die Pflanzen werden sich von den Insekten nähren und die Insekten und überhaupt die Thierwelt die Nahrung direkt aus Luft und Erde aufnehmen.

VII. Apotheker Fehleisen in Reutlingen sprach über „einige alte Probleme in neuem Gewande.“ Er suchte nachzuweisen, dass die heutige Wissenschaft vielfach noch mit denselben Problemen beschäftigt sei, wegen deren Lösung die Gelehrten des Mittelalters sich abmühten, wenn auch die Art und Weise, wie und die Gründe, warum man diese Probleme heute noch zu lösen sucht, ganz andere sind, als damals.

Wenn man z. B. bedenkt, dass für ernste und gewissenhafte Forscher, wie: Albertus Magnus, Roger Bacon, Geber, Basilius Valentinus u. A. die Erzeugung des Goldes blos um seines Werthes willen erst in zweiter Linie oder auch gar nicht in Betracht kam, sondern lediglich die Frage, ob man ein Metall in ein anderes verwandeln könne, so springt die Analogie sofort in die Augen, wenn man weiss, dass die moderne Chemie die Frage: was ist ein Element? noch so wenig beantworten kann, als die Alchemisten die von ihnen aufgeworfene Frage nach der Möglichkeit Metalle umzuwandeln. Es ist nämlich eine gegenwärtig ziemlich unbestrittene Annahme, dass die sogenannten chemischen Elemente, d. h. diejenigen Stoffe, welche nach dem gegenwärtigen Stande unserer chemischen und physikalischen Hilfsmittel nicht weiter zerlegt werden können, noch nicht jene letzten Elemente der Materie sind, welche die heutige Atomistik ihren Deductionen zu Grunde legt, sondern dass sie sich vielmehr nur als verschiedene Verdichtungszustände eines und desselben Stoffes erweisen möchten, welche Annahme von der Einheit des

Stoffes in schönstem Einklange steht mit der längst erkannten Einheit der Kraft.

Als zweites Problem behandelte Redner die Darstellung des homoneulus, d. h. heute die Erforschung des Uebergangs von der unbelebten zur belebten Natur. Der Unterschied zwischen der Herstellung eines homoneulus und dem Auffinden des Punktes, wo die Atome zum lebenden Protoplasma sich gruppiren, ist nicht so gross, wenn man die Ansicht vieler hervorragender Naturforscher theilt, dass sämtliche heute die Erde bevölkernde Organismen aus einer oder einigen wenigen solcher protoplasmatischer Urformen hervorgegangen sind.

Ein drittes Problem ist die Herstellung eines Lebenselixirs — heute: die Bestrebungen der Hygiene. Wenn es uns gelingt, die richtige Methode der Ernährung aufzufinden, nach welcher regelmässig die durch das Leben selbst absorbirten Kräfte des Körpers in vollkommener Weise wieder ersetzt werden, so haben wir unzweifelhaft ein Mittel zur Verlängerung des Lebens über das jetzige Durchschnittsalter hinaus; die Kenntniss über den Einfluss der einzelnen Nahrungsmittel auf den Organismus, über ihre Assimilirbarkeit und über die Art und Weise, wie durch sie der Verlust an Kraft ersetzt wird, ist namentlich seit Liebig bedeutend fortgeschritten und wir dürfen hoffen, das Geheimniss der rationellsten Ernährung bald enthüllt zu sehen, bis zu welcher Zeit es dann hoffentlich auch gelungen sein wird, dem frechen und schamlosen Treiben der Lebensmittelverfälscher ein Ziel zu setzen.