

Zeitschrift:	Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali
Herausgeber:	Schweizerische Naturforschende Gesellschaft
Band:	56 (1873)
Artikel:	Eröffnungsrede bei der sechsundfünfzigsten Jahresversammlung
Autor:	Stierlin, Gustav
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-89980

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 13.01.2026

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

Eröffnungsrede
bei der
sechsundfünfzigsten Jahresversammlung
der
Schweizer. Naturforschenden Gesellschaft
in Schaffhausen
durch den Präsidenten
Dr. Gustav Stierlin.

Den 18. August 1873.

Leere Seite
Blank page
Page vide

Verehrte Herren und Freunde!

Es hat der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft gefallen, bei ihrer Versammlung in Freiburg im vorigen Jahr Schaffhausen zum Versammlungsort für das Jahr 1873 zu wählen.

Nicht ohne Zagen haben wir es übernommen, die Naturforscher-Versammlung bei uns zu empfangen, da unsere bescheidenen Verhältnisse uns nicht erlauben, dem Feste eine glänzende Ausstattung zu verleihen. Indessen wir bauen auf Ihre Nachsicht und sind hoherfreut, eine solche Reihe ausgezeichneter und verdienstvoller Männer in unsren Mauern zu sehen; es gereicht mir zur grossen Ehre, Sie im Namen unserer naturforschenden Kantonal-Gesellschaft, unserer Behörden, unserer Stadt und unseres Kantons bei uns herzlich willkommen zu heissen.

Mögen sich die Freundschaftsbande unter geistesverwandten Naturfreunden in den Tagen unseres Zusammenlebens erneuern und befestigen und mögen Sie alle ein freundliches Andenken mitnehmen an die Stunden, die Sie bei uns verweilen werden.

Es ist das dritte Mal, dass Schaffhausen die Ehre hat, die schweizerische naturforschende Gesellschaft in ihren Mauern zu begrüssen. Als dieselbe im Jahre 1824 zum ersten Male hier tagte, gab dieses Fest den Impuls zur Gründung

eines naturhistorischen Vereins, der eine Sektion des schweizerischen Vereins bildete und der eine Reihe von Jahren fortbestand, bis die politischen Wirren der dreissiger Jahre die Geister auf andere Bahnen lenkten.

Im vorigen Jahr nun hat sich wieder ein naturhistorischer Verein bei uns gebildet, und wieder gab die Wahl Schaffhausens zum Versammlungsorte hiezu den Impuls.

Kann auch bei dem kurzen Bestehen unseres Vereins und bei den bescheidenen Kräften, die ihm zu Gebote stehen, von Leistungen noch keine Rede sein, so hoffen wir doch, dass es uns gelingen werde, den Sinn für unsere heere Wissenschaft bei Gross und Klein zu heben, was nebst der Erforschung unserer Gegend fortan der Hauptzweck unseres Vereins sein wird.

Unser naturhistorischer Museumsverein wird als städtische Anstalt neben der kantonalen Gesellschaft fortbestehen, welch letztere eine Sektion des schweizerischen Vereins bildet.

Wenn Sie unser Museum besuchen, so werden Sie finden, dass der Museumsverein seit der letzten Versammlung der schweizerischen Naturforscher im Jahr 1847 nicht unthätig war. Durch mehrere nicht unbedeutende Geschenke und durch die unermüdliche Thätigkeit des Präsidenten Herrn Laffon haben sich diese Sammlungen in reichem Maasse vermehrt.

Seit der Versammlung in Freiburg hat der Tod die Reihen unserer Gesellschaft gelichtet; 24 Mitglieder sind dahingeschieden, darunter unser um die Gesellschaft hochverdienter Präsident des Central-Comité, Herr Professor Dr. Hans Locher-Balber. Dieser war geboren in Aawangen im Kanton Thurgau am 27. Februar 1797. Da er seinen Vater früh verlor, wurde er in Zürich von Chorherr Bremi erzogen, der ihn zum tüchtigen Philologen machte.

Er studirte Medizin, erst in Zürich, dann in Berlin, wo er den Doctor-Titel sich erwarb und endlich in Wien, wo er besonders sich der Augenheilkunde widmete.

1820 kehrte er nach Zürich zurück, etablierte sich als praktischer Arzt und mit dem Eröffnungsjahre der Universität 1833 betrat er die akademische Laufbahn.

Er dozirte Heilmittellehre, später übernahm er die Leitung der Poliklinik.

Neben seiner praktischen und akademischen Berufstätigkeit bekleidete er während seines Lebens eine grosse Reihe privater und öffentlicher Aemter, unter anderm war er langjähriger Präsident des Sanitätsrathes und des Central-Comité der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft.

Gewissenhaftigkeit, Fleiss und eiserne Pflichttreue, Wohlwollen, Nachsicht, Billigkeit und Bescheidenheit waren seine Charakterzüge, er war ebenso geschätzt als Gesellschafter, Familievater, wie als Arzt und Lehrer; er starb den 28. Februar 1873 nach kurzem Unwohlsein. Auch der um das Studium der schweizerischen Heilquellen verdiente Meyer-Ahrens in Zürich ist dahingeschieden.

Die Zahl der schaffhauserischen Mitglieder der naturforschenden Gesellschaft ist seit dem Jahr 1847 gewaltig zusammen geschrumpft, von den damaligen 24 Mitgliedern sind uns 13 durch den Tod entrissen worden, darunter Herr Oberst Fischer, der 1824 die naturforschende Versammlung in Schaffhausen präsidierte und mein geliebter Vater, Herr alt Regierungsrath Stierlin, der im Jahr 1824 der Gründer der hiesigen Sektion der naturforschenden Gesellschaft war und ihr langjähriger Präsident, bekannt als Mineraloge; seine schöne Mineraliensammlung wurde später dem naturhistorischen Museum zum Geschenk gemacht.

Ich hielt es für einen Akt der Pietät, bei Eröffnung unserer Versammlung einen Ehrenkranz auf die Grabhügel

dieser um die Wissenschaft und um unsren Verein verdienten Männer zu legen.

Es ist Sitte geworden, dass das Mitglied, dem die Ehre zu Theil wird, die Sitzung der Naturforscher-Gesellschaft zu eröffnen, den verehrten Gästen die heimathliche Natur vorzuführen strebt, und so werde auch ich dies versuchen, so weit es in meinen Kräften steht und baue dabei auf Ihre gütige Nachsicht.

Treten wir eine Wanderung an durch unsere gesegneten Fluren und wenden wir uns zuerst dem Rheine zu.

Nachdem derselbe bei Stein den Bodensee verlassen hat, wälzt er seine stets krystallklaren Fluthen direkte von Ost nach West; schon eine kleine Stunde unterhalb Stein ist eine Stelle, die der Schiffahrt gefährlich ist; es liegen daselbst im Rheinbette einige grosse erratische Blöcke, die vom Volke die Namen Salzfresser, Aepfelfresser, Geismeier erhalten haben; an letzterem wurden vor Jahren Spren-gungsversuche gemacht, ohne dass die Sache dadurch we-sentlich besser geworden wäre. Es zeigte sich, dass der Stein aus Verde antico besteht.

Dem Dorfe Büsingens gegenüber umfliesst der Rhein in weitem Bogen eine grosse, flache Wiese, die sogenannte Schaarenwiese, die bei hohem Wasserstande theilweise über-fluthet ist. Den Botanikern und Entomologen ist dieselbe wohlbekannt durch eine Anzahl seltener Pflanzen und Insekten, die sie beherbergt. Unter erstern möchte ich hervor-heben: *Gratiola officinalis*, *Galium boreale* und *erectum*, *Gentiana pneumonanthe* und *utriculosa*, *Drosera longifolia*, *Monotropa hypopitys*, *Potentilla alba* und *rupestris*. Unter den Insekten: *Hydaticus bilineatus*, *cinereus*, *grammicus* und *Hybneri*, *Laccophilus variegatus*, *Hydroporus reticulatus*, *elongatus*, *angustatus*, *Eros Cosnardi* und *Oreina speciosa*.

Bei Schaffhausen besteht das Rheinbett aus zerklüftetem Kalkfels und hat hier ziemlich starken Fall, der schon längst zu Gewinnung von Wasserkräften benutzt worden war, aber in sehr untergeordneter Weise; erst den letzten Dezennien war es vorbehalten, diese Kräfte in grösserem Massstabe nutzbar zu machen.

Als im Winter 1857/58 durch ungewöhnlich niedern Wasserstand die Mehrzahl der am Rhein liegenden Gewerke ganz oder theilweise stille standen, tauchte zuerst die Idee auf, durch eine Wasserbaute die mit ansehnlichem Gefälle vorbeiströmende Wassermasse nutzbar zu machen.

Die darüber angestellten Studien ergaben, dass circa 500 Pferdekräfte gewonnen werden könnten, aber die beträchtliche Höhe der Baukosten schien ein unübersteigliches Hinderniss; schon drohte das Projekt im Sande zu verlaufen; da trat Herr Heinrich Moser auf Charlottenfels mit einem neuen und originellen Projekte hervor, durch welches ein höheres Gefälle erzielt und eine beträchtlich grössere Wasserkraft gewonnen wurde; er erbot sich zugleich, den Bau selbst auszuführen und zwar um eine Summe, von der er wohl wusste, dass sie nur einen kleinen Bruchtheil der wirklichen Erstellungskosten ausmachen werde. Er begann das Werk im Winter 1863/64 und vollendete es im folgenden Jahr in einer Weise, welche die höchste Anerkennung verdient.

Herr Moser hat durch dieses Werk seiner Vaterstadt ein grossartiges Geschenk gemacht und sich selber ein Denkmal gesetzt, das seinen Namen unvergesslich machen wird.

Nächst Herrn Moser hat sich um das Werk verdient gemacht der unermüdliche Präsident der Direktion, Herr alt Regierungs rath Moser-Ott und Herr Ingenieur Stierlin.

Dicht unterhalb der Stadt und kaum 100 Schritt vom Mühlenthor entfernt, bei der Schleife des Herrn Küth sehen

Sie einen im flachen Bogen nach oben gekrümmten Quer-damm von 608 Fuss Länge über den Rhein führen, der das Wasser gegen die beiden Ufer hin leitet. Hart am linken Rheinufer steht dicht oberhalb des Dammes ein röthliches Häuschen im Wasser, es ist das Turbinenhaus.

Es wird Sie wohl wundern, meine Herren, warum dieses Turbinenhaus dicht ans linke Rheinufer gestellt worden sei, während doch die Mehrzahl der Gewerke auf dem rechten Rheinufer sich befindet; man beabsichtigte auch erst, die Turbinen in die Mitte des Rheinbettes zu setzen, fand aber im Grunde desselben den Kalkfels dermassen zerklüftet, dass man genöthigt war, ein günstigeres Terrain aufzusuchen.

In diesem Turbinenhaus stehen 3 Turbinen, von denen die erste 200, die zweite 260 und die dritte 300 Pferde-kräfte liefert, zusammen 760 Pferdekräfte. Der Fall oder die Niveaudifferenz von 16' bei niederem und 13' bei hohem Wasserstand wurde dadurch erreicht, dass ein 20' breiter, 10—18' tiefer und 558' langer, theils überwölbter, theils mit Holz bedeckter Kanal in den Fels gehauen und bis zum Rheinfels fortgeführt wurde.

Die von den ersten Turbinen gelieferte Kraft wird durch 2 Drahtseile auf 392' Entfernung quer über den Rhein transmittirt auf den grossen Pfeiler bei der Schleife des Herrn Küth; es sind zwei Drahtseile, um beim Zerreissen eines Seiles den Betrieb nicht unterbrechen zu müssen, jedes der Drahtseile ist daher auch stark genug, um die gesammte Triebkraft der Turbine übertragen zu können.

Von dem genannten grossen Pfeiler wird, ebenfalls durch Drahtseiltransmission die Kraft dem rechten Rhein-ufer entlang circa 3370' weit stromaufwärts geleitet mit 5 Wechselpfeilern, von welchen aus bald durch Wellen, bald durch Drahtseile die Kraft in die Stadt geleitet wird. Es

werden daselbst an 20 industrielle Etablissements circa 338 Pferdekräfte abgegeben.

Die dritte Turbine ist für die neue, auf der Höhe des linken Rheinufers angelegte Bindfadenfabrik bestimmt und die an dieselbe abzugebenden 300 Pferdekräfte werden durch Wellentransmission auf jene Höhe geleitet.

Die Motoren sind von der Maschinenfabrik der Herren Rieter & Comp. in Winterthur erstellt worden.

Die Turbinen sind nach dem System Jonval erstellt und es sind dabei allerhand sinnreiche Vorrichtungen angebracht, sowohl zum schnellen Abstellen und Auskehren der Turbinen und Transmissionen, als zum Reguliren der Bewegung, auch ist eine Vorrichtung im Turbinenhaus angebracht, um die von jedem einzelnen Miether in Anspruch genommene Triebkraft, sogar ohne des Letzteren Wissen, zu kontroliren.

Durch diese Wasserbaute ist nicht nur eine neue Wasserkraft von fast 800 Pferdekräften gewonnen, sondern auch den früher schon dagewesenen Gewerken geholfen worden, indem der Wiederkehr des Wassermangels für alle Zeiten vorgebeugt ist. —

Eine Viertel Stunde unterhalb der Stadt ändert plötzlich der Rhein seinen Lauf, wendet sich nach Süden und gelangt, einen vollkommenen Halbkreis beschreibend, zum Rheinfall.

Zwischen dem Dorfe Flurlingen und dem Rheinfall bespült er die steil abfallende, aus Süßwassermolasse bestehende Bruchhalde, auf deren Höhe sich dem Auge eine prachtvolle Aussicht darbietet.

Den Vordergrund bildet im Nordosten die dunkle, mit Nadelholz bewachsene Kuppe des Kohlfirst, nach Südosten und Süden dehnt sich eine fruchtbare, mit Dörfern übersäete Ebene bis zum Jrchel aus, hinter welchem die

schneegekrönten Gipfel der Alpen von den Kurfürsten bis zur Blümlisalp sich erheben. Nach Westen uns wendend erblicken wir am Fusse des Absturzes, auf welchem wir stehen, den schönen grünen Rhein und das Plateau, auf welchem das Dorf Neuhausen erbaut ist. Es ist dies der beste Standpunkt, um das Terrain zu übersehen, dessen eigenthümliche Bildung und geognostische Verhältnisse Herren Leopold Würtemberger bewogen haben, seine Theorie über die Bildung des Rheinfalles aufzustellen, die wir nicht mit Stillschweigen übergehen können.

Wir haben schon oben gesehen, dass der Rhein unterhalb Schaffhausen seine westliche Richtung verlässt, im rechten Winkel nach Süden umbiegt und um das Plateau von Neuhausen einen vollkommenen Halbkreis beschreibt, so dass kurz vor dem Fall sein Lauf nach Nordwesten gerichtet ist. Nachdem derselbe sodann über die 80' hohe Felswand heruntergestürzt ist, biegt er sich plötzlich im spitzen Winkel nach Süden um, so dass jetzt sein linkes Ufer auf eine Strecke geradezu die südliche Verlängerung der Felswand des Falles bildet. Die Rheinfallwand wird durch Kalkschichten des obern weissen Jura aufgebaut, (Nappberg-Schichten, Zone des Ammonites steraspis), welche gerade hier ziemlich arm an organischen Resten sind. Die Jurakalke erheben sich beim Schloss Laufen über 100', beim Hotel Schweizerhof ca 200' über den Rheinspiegel unterhalb des Falles. Vom Falle aufwärts bildet der weisse Jura die Sohle des Rheinbettes und erst beim Landgut Rabenfluh, dem Dorf Flurlingen gegenüber, und von da an aufwärts erheben sich die Jurafelsen wieder bedeutend über den Wasserspiegel.

Zwischen der Rabenfluh und dem Rheinfall, sowie auf dem ganzen Plateau von Neuhausen und auch westlich von diesem besteht das Terrain aus mächtigen Gletscherablager-

ungen. Es lassen sich dieselben namentlich gut beobachten in der Nähe des sogenannten Durstgrabens, in einer Kiesgrube rechts an der Jestetterstrasse; undeutlich gerundete Geschiebe mit polirten, fein geritzten Flächen, sowie grössere eckige Blöcke bilden hier mit Sandmassen ein unregelmässiges Gemenge von bald verworrenen, bald eigenthümlich gebogener Schichtung. Die Gesteinsarten der Alpen sind hier vorherrschend. Am häufigsten trifft man dunkle und hellere Kalke der alpinen Lias-, Jura-, Kreide-, und Nummuliten-Formation (mit schön gekritzten Flächen), ferner Alpendiorite und die verschiedenen Verrucanogesteine; weniger häufig sind Flysch-Conglomerate, Flysch-Schiefer, Eocener Sandstein, Granit vom Julier, Sienit, Diagallit-Gabbro von Marmels, Gneis, Talkschiefer, Quarzit, Serpentin etc. Ausser diesen Gesteinsarten der Alpen trifft man im Moränenschutte hier auch ziemlich oft Gesteinsfragmente des weissen Jura und Phonolithblöcke von Hohentwiel.

In der Nähe dieser Kiesgrube ist das zu Tage stehende Weissjuragestein bei Gelegenheit einer Weganlage auf grössere Ausdehnung von dem darauf liegenden Gletscherschutt befreit und blosgelegt worden und es lässt sich deutlich beobachten, wie hier diese oberen Weissjuraschichten durch den früher hier sich bewegenden Gletscher sehr schön geglättet und mit parallel eingekritzten Streifen und Furchen versehen wurden.

Es lassen sich diese Streifen in einer Erstreckung von mehreren Fussen in der Richtung von Südsüdwest nach Nordnordost verfolgen, woraus auf die Bewegungsrichtung des Gletschers geschlossen werden kann.

Auf dem Plateau von Neuhausen zeigen die Geschiebe-Ablagerungen den Charakter des Moränenschuttes nicht so deutlich; man trifft zwar auch zahlreiche erratische Blöcke und eine Menge schlechtgerundeter Gesteinsfragmente; polirte

und gekritzte Flächen sind jedoch oft nicht nachzuweisen und es lässt sich hier auch, namentlich in der Nähe des Rheines, in einem Einschnitt der Nordostbahn im allgemeinen eine bessere Schichtung beobachten; die Gesteinsarten sind jedoch dieselben, wie in dem ganz typischen Moränenschutte beim Durstgraben, auch die eckigen Phonolithblöcke von Hohentwiel fehlen hier nicht.

Diese geognostischen Verhältnisse im Zusammenhang mit dem merkwürdigen heutigen Verlaufe des Rheins betrachtet, führen zu dem Schlusse, dass vor der Eiszeit, als die Schuttmassen alpiner Gesteine hier noch nicht abgelagert waren, die Gewässer des Rheinthalens ihren Weg von der Rabenfluh zum jetzigen Eisenwerk Lauffen in gerader Linie genommen haben müssen; der Rheinfall war damals nicht vorhanden; die Felswand, über welche der Rhein heute herabstürzt, bildete damals ein steiles Ufer, wie dies heute bei ihrer südlichen Verlängerung noch der Fall ist, woran die Gewässer ruhig vorbeiströmten.

Das frühere Rheinbett lässt sich am heutigen Rheinfall vorbei und etwas über denselben hinaus in seiner Richtung nach Norden noch eine Strecke weit direkt beobachten. Auf dem Terrain dieses früheren Rheinbettes sind nirgends anstehende Kalke zu beobachten, sondern lose oder wenig fest verkittete Geschiebe-Ablagerungen der schon angeführten alpinen Gesteinsarten.

Während der Eiszeit schob der Rheingletscher gewaltige Moränen-Schuttmassen in das Rheintal vor; es häuften sich dieselben im alten Rheinbett und dessen Umgebung in mächtiger Dicke an; beim allmäßlichen Rückzug der Gletscher wurden die Moränen-Ablagerungen des alten Rheinbettes und noch weiterhin überfluthet, weshalb sie geschichtet erscheinen und die Spuren des Gletschertransportes verwischt sind. Bei der allmäßlichen Abnahme des Schmelz-

wassers ist dasselbe mehr nur noch den zufälligen Vertiefungen des Moränengebietes nachgezogen und da die Linie des jetzigen Laufes ihm weniger Hindernisse darbot, als der grosse Moränen-Damm der Neuhauser Ebene, nahm der Rhein diese südöstliche Richtung an.

Diese Theorie, die jedenfalls eine hohe Wahrscheinlichkeit für sich hat, wird noch durch folgende Betrachtungen unterstützt.

Während der Miozen-Periode und der Eiszeit wurde unser Land um mehr als 1000 Fuss gehoben und die Auswaschung der Jurathäler fällt in diesen Zeitraum, der ein sehr langer gewesen sein muss; die Gewässer nagten sich über 1000 Fuss tief in die Tertiärablagerungen und selbst in die festen jurassischen Niederschläge ein; in manchen dieser Jurathäler fliessen heute nur noch kleine Bäche und es ist kein Grund vorhanden, anzunehmen, dass einst grössere Wassermassen sich durch dieselben bewegt haben, und dennoch sind ihre Bachbetten überall besser ausgeglichen und zeigen nirgends ähnliche Unebenheiten, wie am Rheinfall; hätte nun der Rhein stets denselben Lauf gehabt, so hätte diese verhältnissmässig gewaltige Wassermasse ohne Zweifel die jetzt noch bestehenden Hindernisse längst weggeräumt. Der Umstand, dass dies nicht geschehen, beweist, dass der Rhein in einer viel späteren Periode in sein jetziges Bett gelenkt wurde und wahrscheinlich liegt zwischen dem Beginn unserer Thalbildung und der Entstehung des Rheinfalles ein viel grösserer Zeitraum, als zwischen letzterem und der Jetztzeit.

Unterhalb des Falles ist die Auswaschung jedenfalls viel rascher fortgeschritten, einmal durch die heftige Bewegung des Wassers und namentlich auch desshalb, weil die Juraformation sich unterhalb des Falles nur noch eine ganz kleine Strecke fortsetzt, und dann in weicheres Gestein übergeht.

Kehren wir zur Stadt zurück, deren Rheinbrücke 1150 Fuss über dem Meere liegt, so sehen wir diese rings von Hügeln umschlossen, die sich terassenförmig erheben bis zur Höhe des Randen; der Randen selbst bildet ein Hochplateau, dessen höchster Punkt 2600 Fuss über dem Meere liegt. Derselbe ist von tiefen Erosionsthälern durchfurcht, von denen die Mehrzahl auf der Südseite gegen die Stadt hin konvergiren; es sind dies 4 grosse Thäler, das Klettgau, das Hemmenthaler-, Merishauer- und Herblinger-Thal, zwischen denen noch als kleinere Parallelthäler das Eschheimerthal, das Orsen- und Freudenthal liegen.

Diese eigenthümliche Configuration der Thäler bedingt eine grosse Mannigfaltigkeit des Terrains und ist ohne Zweifel ein Hauptgrund des grossen Reichthums der Flora und Fauna unserer Gegend.

Nur 2 der oben genannten Thäler sind von einigermassen konstanten Gewässern durchflossen, das Merishauerthal von der Durach, die oberhalb Bargen am Randen entspringt und das Herblingerthal vom Krebsbach, dessen Quellen im Thale selbst liegen und der sich bei der Stadt in die Durach ergiesst, welche von da an den Namen Gerberbach führt.

Weiter nach Osten vom Randen geht das Terrain in niederes Hügelland und endlich in eine mit Torfmooren durchsetzte Ebene über, die sich gegen den Bodensee hin erstreckt und aus welcher sich die merkwürdigen vulkanischen Kegel des Höhgaues erheben, auf welche wir später zurückkommen werden.

Ueber die geognostischen Verhältnisse unserer Gegend kann ich mich hier desswegen kürzer fassen, weil dieselben zum Theil schon von meinem verehrten Vorgänger, Herrn Laffon, der im Jahr 1847 die Naturforscher-Versammlung präsidierte, geschildert worden sind. Herr Laffon beschrieb

vorzugsweise den westlichen und nördlichen Theil unseres Kantons und des Randens; die östliche Hälfte des Kantons und das angrenzende Höhgau sind erst in den letzten Jahren gründlicher erforscht worden, zum Theil von Herrn Professor Merklein und namentlich von Herrn Dr. Ferdinand Schalch von Schaffhausen.

Die Stadt Schaffhausen ist gröstentheils auf Kalkfelsen erbaut, besonders ihr westlicher und nördlicher Theil, ein anderes Quartier steht auf mehr oder weniger sandreichen Thonlagern und der östliche, besonders dem Rheine entlang, auf Kies. Wir haben schon oben gehört, dass auch das Rheinbett bei Schaffhausen aus weissem Jura besteht, auch im Westen und Norden der Stadt stehen diese Kalkfelsen an verschiedenen Orten zu Tage, das Hügelland und das terassenförmige Terrain in der Umgebung der Stadt, die Thalsohle des Klettgau und die grosse, vom Rhein durchströmte Ebene, welche sich südwestlich von Schaffhausen gegen den Irchel hin ausbreitet, besteht aus alpinem Diluvium, aus welchem hie und da der weisse Jura hervorschaut. Dieses alpine Diluvium, das bald, wie beim Durstgraben, durch deutliche Ritzung und unvollkommene Abrundung sich als Moräne, bald durch grössere Abrundung als Stromesablagerung erweist, dringt im Allgemeinen nicht tief in die Erosionsthäler des Randens ein und nur an einzelnen Stellen steigt es bis zu 2000' ü. M. an; an manchen Stellen mag es auch wieder aus den Thälern weggewaschen worden sein.

Dieses Diluvium, das oft mit Sand und Mergellagern durchsetzt, bald zu Nagelfluh zusammengebacken ist, besteht meist aus Gesteins-Arten, die aus dem Kanton Graubünden stammen, doch sind diesen Diluvialschichten unserer Gegend überall Klingsteinporphyre beigemischt, die ihrer Beschaffenheit nach wohl meistens vom Hohentwiel stammen; es fehlen auch die an glasigem Feldspath reichen, grobkörnigen Varie-

täten nicht, wie sie besonders Hohenkrähen zeigt und endlich zeigen sich darin Proben des Palagonittuffes, wie er zu Füssen des Basaltes auf Hohenstoffeln ansteht.

Aus diesem Diluvium erhebt sich der Jura, der sich im Westen des Kantons an die Ausläufer des Schwarzwaldes anlehnt, und zwar treffen wir hier am Hallauer Berg zwischen Trasadingen und Hallau, an den Keuper anstossend, die ältesten jurassischen Schichten im Lias, der, obwohl in geringer Mächtigkeit, doch in nahezu allen seinen Horizonten vertreten ist. Die untern Schichten mit *Ammonites planorbis* und *angulatus* sind dunkle, graubraune oolithische Thonkalke, über welche in etwas grösserer Mächtigkeit graue Schiefermergel, die sogenannten Insektenmergel liegen, so genannt, weil diese Schichten anderwärts zahlreiche fossile Insekten enthalten, namentlich in den Schambellen bei Mülligen, wo Herr Professor Heer 143 Insektenarten darin entdeckte. Bei uns sind noch keine Insecten in dieser Schicht gefunden worden.

Darauf folgen in ziemlicher Mächtigkeit die Arietenkalke mit *Gryphaea arcuata* und *ariete*, *Nautilus striatus*, *Lima gigantea* und *Ammon. Bucklandi*, von welchem Prachtexemplare auf unserm Museum sich befinden.

Die darüber liegenden Oelschiefer mit *Belemnites acutus* sind von geringer Mächtigkeit, während die darauf folgenden Thonmergel und harten Kalke mit *Rhynchonella ranina*, *Terebrateln*, *Gryphaea obliqua* und *Ammon. oxynotus* schon in mächtigern Schichten auftreten.

Der mittlere Lias bildet zusammen eine Schichte von wenigen Fuss Dicke; mächtiger und weiter verbreitet ist der obere Lias, namentlich die Posidonien-Schiefer, über die Herr Laffon schon ausführlich berichtet hat.

Folgen wir dem Jura weiter, so treffen wir im allgemeinen auf immer jüngere Formationen, je weiter wir nach Nordost vordringen; so treffen wir den braunen Jura

bei Siblingen, den Fuss der steil sich erhebenden Weissjuraberge bildend; er bildet ferner die Thalsohle des Merishäuserthales, fehlt aber auch nicht bei Osterfingen und am Hallauerberg; er enthält *Ammon. opalinus* und *Murchisonae*, *Avicula elegans* und am Bohl bei Erzingen die merkwürdigen Algen *Zoophycos ferrum equinum* Heer; die obersten Schichten des braunen Jura mit *Ammon. macrocephalus* und *curvicosta* sowie *Rhynchonella varians* sind bei Siblingen und beim Bade Osterfingen aufgeschlossen.

Der weisse Jura bildet die Hauptmasse des Randens zwischen den Dörfern Siblingen, Beggingen, Bargin und Thaingen und tritt in mächtigen Schichten auf. Es lassen sich 4 Hauptabtheilungen desselben unterscheiden, die den von Oppel anderwärts in dieser Formation eingeführten Zonen entsprechen.

Die erste Zone, die des *Ammon. transversarius* (nach Oppel) findet sich bei Siblingen; sie besteht aus einem Lager von grauem Thon und Mergel mit *Ammon. Oegir*, *Belemnites pressulus*, *Terebratula Birmenstorfensis* und *Scyphia obliqua*, über diesen eine mächtige petrefaktenarme Schicht mit *Ammon. plicatilis* und *Pentacrinus subteres*.

Während sich diese Zone durch grossen Thongehalt auszeichnet, bildet die zweite Zone, die des *Ammon. bimamatus* regelmässig geschichtete Kalkbänke und enthält einen grossen Petrefaktenreichthum an Pelecypoden, Brachiopoden Gastropoden und Echinodermen; sie findet sich bei Siblingen und im Wangenthal aufgeschlossen.

Die darauf folgende Zone des *Ammon. tenuilobatus*, schon dem mittleren weissen Jura angehörend, bietet einen ziemlichen Reichthum an Petrefakten, interessante Cephalopoden, wie *Ammon. platynotus*, *polyplacos* und *Weinlandi*; oft sind dieser Zone Spongitenfelsen eingelagert; sie ist am Randen weit verbreitet und an vielen Stellen aufgeschlossen;

die obersten Schichten derselben mit *Monitis similis* trifft man im Mühlenthal und im Felsenthälchen, dann zwischen Thayngen und Opfertshofen.

Der obere weisse Jura, mit der Zone des *Ammon. steraspis*, *eudoxus* und *klettgowianus* Würt., mit Seeigeln, *Siphonia radiata*, *Scyphia milleporata* und *radiciformis* zeigt Bänke von festem, fast weissem Kalk und bildet die Hauptmassen unserer Randenhöhen, auch die Felsen am Rheinfall und im Mühlenthal; diese Zone bildet oft nackte Felstränen, welche die Stirn bewaldeter Hügel krönen oder in romantischen Thalschluchten als lange Felsnasen aus der Gebirgswand hervortreten, wie im Felsenthälchen; sie enthält auch zahlreiche Einschlüsse von Kieselsäure als sogenannte Feuersteinknollen.

Das Schlussglied unserer Juraformation bilden die Plattenkalke. Den krystallinisch körnigen Felsen der vorigen Abtheilung folgen dünne, plattenförmige Thonkalkbänke von sehr heller, oft weisser Farbe; sie sind nicht sehr reich an Petrefakten; es finden sich darin *Ammon. Schilleri*, *hoplisus*, *ulmensis* und *steraspis* und kleine Krebsscheeren, von *Magila suprajurensis* herrührend. Auf unserm Museum befindet sich eine schöne Kieferhälfte von *Gyrodus umbilicus*, die aus diesen Schichten stammt.

Diese Plattenkalke treten vereinzelt am Wirbelberg auf; ihre grösste Verbreitung aber haben sie auf dem Theil des Randens, der sich östlich vom Merishäuserthal befindet; das ganze Plateau von Lohn, Stetten und Büttenthal besteht aus Plattenkalken, die mit Bohnerz überdeckt sind, und mit Lagen eines reinen, trefflichen Thones abwechseln, der vielfach verarbeitet wird. Die Bohnerze bilden als sogenannte Lettenerze hier eine Schichte über den Plattenkalken, während sie sonst gewöhnlich, mit Lehm vermischt, kessel- oder trichterförmige Aushöhlungen im Kalk-

gebirg ausfüllen. Sie sind über unser ganzes Juragebiet vertheilt, namentlich in der Gegend von Ostersingen in mächtigen Ablagerungen vorhanden; früher wurden sie im Eisenwerk Lauffen am Rheinfall zur Herstellung eines ganz guten Eisens verwendet.

Diese Bohnerze und die sie begleitenden Lehmmassen werden meist als Zersetzungsrückstand oberjurassischer Kalklager betrachtet, weil sie wie diese zahlreiche Feuersteinknollen eingelagert enthalten, die Petrefakten des obern weissen Jura zeigen (*Rhynchonella inconstans* und *trilobata*, *Hinnites velatus*), Petrefakten, welche ganz mit denen der Zone des *Ammon. steraspis* übereinstimmen und in denen ohne Zweifel die Kalkerde durch die Kieselsäure verdrängt worden ist.

Das geologische Alter der Bohnerze ist nicht genau zu bestimmen, weil sie ausser in jenen Feuersteinknollen keine organischen Reste enthalten. Im schwäbischen Jura enthalten sie eine Anzahl eozener Säugetierreste.

Die Plattenkalke haben namentlich im angränzenden Theil des Grossherzogthums Baden, nordöstlich von Engen eine grosse Ausdehnung.

Es sind dies die jüngsten Schichten, die sich in unsfern Gegenden aus dem Jurameer absetzten; nach Bildung derselben tauchte hier eine grössere Landmasse aus den Fluthen des Ozeans empor, welche während der ganzen Kreidezeit vorhanden war und erst zur Tertiärzeit wieder auf kurze Dauer vom Meer überflutet wurde. Aus dem ganzen, langen Zeitraum der Kreidebildung lässt sich in unserer Gegend nichts fossiles, weder von See- noch von Landbewohnern nachweisen.

Tertiäre Ablagerungen sind in unseren Gegenden vielfach und in interessanter Weise vertreten. Die untere Süßwasser-Molasse, aus Sand, sandigen Mergeln und Sandstein

bestehend, und der darüber lagernde Grobkalk und Muschel-sandstein finden sich spärlich in unserm Kanton, häufiger in den angränzenden Gegenden des Grossherzogthums Baden.

Der Grobkalk findet sich stets in kleineren Nestern, so bei Altorf, auf dem Buchberg bei Merishausen, und zwar hier mit Juranagelfluh wechseltlagernd, dann bei Wiechs, Blumenfeld, und beim Haslacher Hof.

Auster-Nagelfluh und Turitellen-Kalke fehlen in unserm Kanton, wohl aber sind sie im badischen Klettgau vorhanden. Das Dach des marinen Grobkalkes bildet die Jura-Nagelfluh; in unserm Kanton tritt sie zwar nur bei Opfertshofen und nördlich von Bargen auf, allein von den Grenzen des Kantons an bedeckt dieselbe in der Richtung nach Nordosten ein ausgedehntes Terrain des badischen Seekreises und steigt bis über 2000 Fuss Meereshöhe an. Das Bildungsmaterial besteht aus Gesteinen des schwarzen, braunen und weissen Jura, auch Hauprogenstein und Korallen-kalk, wie sie im Aargauer, Solothurner und Basler Jura vorkommen. Die Gerölle sind durch gelblichen Thon oder kalkigen Sandstein verkittet, meist mit Eindrücken versehen,

Es beweis't dies, dass zur miozänen Zeit eine starke Strömung und zwar eine Meeresströmung aus der West-schweiz durch unser Gebiet bis nach Schwaben hin sich erstreckte, welche wahrscheinlich bis zum Ende der Tertiär-zeit anhielt.

Als oberste Gruppe der tertiären Gebilde treten die Süss-wasserkalke auf, doch fast ausschliesslich in der Umgebung der vulkanischen (phonolithischen und basaltischen) Tuffe des Höhgaues und stets nur in beschränkter Ausdehnung.

Während in unserm Kanton selbst in den Tertiärge-bilden wenig organische Reste gefunden wurden, zeichnen sich zwei Lokalitäten dicht an unserer Grenze durch einen ausserordentlichen Reichthum aus; es ist dies die untere

Süsswassermolasse von Balterswyl und die Süsswasserkalke von Oehningen. In ersterer fand Herr Leopold Würtemberger 76 Pflanzenarten, alles Phanerogame, dabei einige Käfer (*Curculionites Würtembergeri* Heer) und einige Landschnecken. Die Flora und Fauna von Oehningen ist wohl hinlänglich bekannt. Die Pflanzen beider Oertlichkeiten sind zum grössten Theil in unsren Gegenden nicht mehr einheimisch, sondern wir müssen dieselben in den tropischen Gegenden von Amerika und Asien, einige auch in Afrika und Australien suchen; es beweist dies, dass zur miozinen Zeit unsere Gegenden ein viel wärmeres Klima hatten, als jetzt.

Von der Ostseite des Randens bis gegen den Bodensee zieht sich ein Hügelland hin, welches in eine mit Torfmoo- ren durchsetzte Ebene übergeht; es besteht dies Terrain aus alpinem Diluvium, aus welchem sich die vulkanischen Felsenkegel des Höhgaues erheben, die sich in 2 Gruppen vertheilen, die der Basalte und die der Phonolithe.

Zur ersten Gruppe gehören die Kegelberge von Hohenhöwen und Hohenstoffeln. Die eigentlichen basaltischen Kerne derselben sind von oft mächtig entwickelten Tuff- und Basaltkonglomeraten begleitet, welche die Basaltmasse mantelartig umgeben, nirgends jedoch bis zu deren Gipfel emporsteigen. Bei Leipferdingen erhebt sich der Basalt aus der Jura-Nagelfluh und die ihn umgebenden Tuffe schliessen Gerölle der Jura-Nagelfluh ein, müssen also nach deren Ablagerung emporgestiegen sein.

Auch die kleinern Kuppen von Hombal, Pfaffwiesen und Neu-Höwen bestehen aus Basalt. An der Nord- und Südseite von Hohhöwen befinden sich Gypslager mit einer prachtvollen fossilen Schildkröte (*testudo antiqua*), die zu den Miozenen-Ablagerungen gehören.

Zur Gruppe der Phonolithe gehören vor allem die Kegel des Mägdebergs, Hohenstaufen, Hohenkrähen und Ho-

hentwiel, alle theilweise oder ganz von Tuffen umgeben; doch haben diluviale Geröllablagerungen dieselben vielfach wieder bedeckt. Die Phonolithtuffe enthalten in einer dichten und erdigen Grundmasse ausser den Fragmenten der Mineralien, die sich an der Zusammensetzung des Phonoliths betheiligen, noch zahlreiche Bruchstücke von Molasse, jurassischen Gesteinen, ferner Granite und Gneise, die mit den Gesteinen des Schwarzwaldes übereinstimmen.

Der Phonolith von Hohentwiel und Hohenkrähen enthält Adern des gelben Natroliths.

Die über das Diluvium zerstreuten erratischen Blöcke sind bald alpinen Ursprungs, bald aus Molassesandstein bestehend und westlich von der Gruppe der Höhgauer Vulkanite trifft man zahlreiche Blöcke von Phonolith und Basalt. —

Die Flora unseres Kantons ist schon von Herrn Laffon der naturforschenden Gesellschaft vorgelegt worden, auch hat Herr Professor Merklein eine solche publizirt.

Herrn Laffon's Verzeichniss enthält 1053 Arten, von denen 50 in neuerer Zeit nicht mehr aufgefunden wurden; dagegen sind von Herrn Apotheker Schalch, Gremli, Merklein und andern 230 Arten gesammelt worden, die in jenem Verzeichniss nicht enthalten sind. Die Zahl beträgt jetzt:

I. Dicotyledonen	
Thalamifloræ	211
Calycifloræ	434
Corollifloræ	175
II. Monocotyledonen	384
III. Acotyledonen	28
	1232

Unter diesen befinden sich auch eine Anzahl von Arten, die eigentlich der montanen oder subalpinen Region angehören, so wurde gefunden:

Saxifraga mutata bei Buchberg, *Ranunculus aconitifolius* und *Globularia cordifolia* im Wangenthal, *Valeriana tripteris*, *Petasites albus*, *Stachys alpina* in der Nähe der Randenburg, *Rosa alpina*, *Ribes alpinus*, *Crepis alpestris* am Talisbänkli, *Lonicera alpina* an den Abhängen des Randen, *Ranunculus aconitifolius* im Wutachthal, *Saxifraga aizoon* auf Hohentwiel.

Da der höchste Punkt des Randens nicht einmal die montane Region erreicht und gar keine höhern Berge in der Nähe vorhanden sind, aus denen diese Pflanzen eingewandert oder etwa durch Wasser könnten hergeschwemmt sein, so ist ihr Vorkommen sehr auffallend; wir betrachten dieselben als Ueberbleibsel aus der Eiszeit, obwohl manche derselben weit über der Zone des alpinen Diluviums sich finden.

Als interessante Arten unserer Flora möchte ich nennen:

Genista ovata, *Potentilla micrantha*, *præcox* Schulz, *aurulenta* Greml., *Fragaria umbelliformis* Schulz, *Ophioglossum vulgatum*, *Viola collina*, *Rosa Bugetti*, *Lappa macrosperma*, *Potentilla procumbens*, *Festuca heterophylla*, *Pedicularis sceptrum carolinicum*.

Um Hohentwiel kommen vor:

Hieracium Jaquini, *humile*, *Linosyris vulgaris*, *Oxytropis pilosa*, *Melica ciliata*, *Cynoglossum officinale*, *Echinospermum lappula*, *Dianthus cæsius*, *Potentilla inclinata*, *collina*, *recta* und *argentea*, *Digitalis ambigua*, *Valeriana tripteris*.

Die Cryptogamenflora unserer Gegend ist namentlich von Herrn Laffon, Schalch Apotheker, Brunner Apotheker in Diessenhofen und Schenk Gärtner erforscht worden; von Pilzen besitzen wir circa 1000 Specien, von denen die interessantesten sind: *Puccinia Asari* Link, *Valsa pulchella* Fr., *Tribidium histerinum*, *Tuber cibarium*, *Clavaria pistillaris*, *Phallus impudicus*; von Algen sind erst etwa 50 Arten

gesammelt worden, darunter *Nostoe alpinum* und *Schenkii Wartm.*, *Tetraspora bullosa*. Von Flechten sind etwa 300 Arten beobachtet worden; es gewähren hier besonders die frei sich erhebenden Felsen des weissen Jura, wie sie im Mühlenthal, Felsenthälchen, Freudenthal, Schweizersbild, am Rheinfall etc. sich finden, dem Forscher eine reiche und interessante Ausbeute; an obigen Fundstellen finden sich *Phlæodium saxicolum* und *Agardhianum*, *Pyrenodesmia variabilis*, *Amphiloma callopisma*, *Opegrapha varia* var. *natha*, *Rhizocarpon geographicum* und *Verrucaria cinerea*.

Am fleissigsten sind bis jetzt die Moose gesammelt und davon bis jetzt bei uns circa 400 Arten entdeckt worden, von denen ich folgende nennen möchte:

Sphagnum acutifolium und *purpureum*, *Hypnum grande*, *Climatium dendroides*, *Animodon curtipendula*, *Dicranum flagellare*; an den Felsen des Rheinfalles finden sich *Gymnostomum curvirostrum* und var. *cataractum*, *Fissidens grandifrons* und *rufulus*, *Bryum pseudotriquetrum*.

Ueber die Thierwelt unseres Kantons hat Herr Alexander Seiler im Jahre 1847 der naturforschenden Gesellschaft schon einlässlichen Bericht erstattet und ich will das dort gesagte nicht wiederholen. 2 Abtheilungen der Insekten sind seither genauer erforscht worden, es sind dies die Schmetterlinge, die von Herrn Apotheker Trapp — und die Käfer, die von mir gesammelt wurden.

Von Schmetterlingen sind bis jetzt 598 Arten Macro-lepidoptern beobachtet worden, von denen 30 Arten fast ausschliesslich dem Jura angehören.

Als seltene Vorkommnisse möchte ich erwähnen:

Sphinx Nerei, *Gastropacha betulifolia* und *lobulina*, *Emydia grammica*, *Noctua depuncta*, *Chloantha radiosa* und *Elloia fasciaria*.

Von Käfern sind bis jetzt beobachtet worden 599 Gat-

tungen mit 2169 Arten, während im Kanton Zürich (nach Dietrichs Verzeichniss) nur 1872, also 297 Arten weniger aufgefunden worden sind.

Von diesen 2169 Arten sind 95 Arten und 4 Gattungen in der übrigen Schweiz noch nirgends beobachtet worden.

135 Arten gehören im Allgemeinen dem Jura an; die meisten derselben finden sich aber auch im Thale, sei es, dass sie durch das Wasser herabgeschwemmt oder mit Brennholz zu Thale geschleppt werden.

Von der jurassischen Fauna der Westschweiz zeigt die des Randens einige Verschiedenheit; es fehlen die schönen *Carabus sylvestris*, *Pterost. Hagenbachii* und *Prevostii*, dagegen sind die Ophoniden und Harpaliden in grosser Arten- und Individuenzahl repräsentirt, erstere zählt 8, letztere 19 Arten.

Statt jener *Pterostichus* hat der Randen den schönen *Licinus cassideus*, und zwar nicht selten, dessen schweizerisches Bürgerrecht lange bezweifelt wurde. Statt *Ophonus maculicornis* des westlichen Jura tritt bei uns massenhaft *O. signaticornis* auf, statt *Otiorhynchus substriatus* und *fuscipes* haben wir *O. tenebricosus* und *pupillatus*. Eine Eigenthümlichkeit unserer Gegend ist auch, dass von *Carabus cancellatus*, *granulatus* und *arvensis* nur die rothbeinige Varietät bei uns vorkommt, während im Jura der Westschweiz nur schwarzbeinige Stücke gefunden werden.

24 Arten unserer Käferfauna sind eigentlich Alpenbewohner und sind wohl ebenso, wie die Pflanzen, welche ich vorhin erwähnte, Ueberbleibsel aus der Gletscher-Periode.

Ich zähle hierher *Harpalus nitens*, *Amara erratica* und *rufocincta*, die auf dem Randen zu Hause sind, *Hydroporus alpinus* und *marginatus*, *Corymbites signatus*, *Telephorus albomarginatus*, *Oreina luctuosa* und *superba*; es ist selbst einmal *Carabus depresso* hier gefangen worden.

Auf Hohentwiel finden sich *Corymbites sulphuripennis* und *Anthophagus spectabilis*.

Als besonders seltene und interessante Arten möchte ich hervorheben: *Carabus Seileri* Heer, *Hydraena polita*, *Hygronomia dimidiata*, *Tachinus frigidus*, *Sunius neglectus*, *Acidota cruentata*, *Triarthron Märkelii*, *Attagenus pantherinus*, *Elmis angustatus* (häufig im Mühlenthal), *Athous multilatus*, *Mordellistena stricta*, *Phytonomus denominandus* und *Stierlini Capiomont*, *Bagous convexicollis*, *Rhynchites aethiops*, dieses zierliche Thierchen ist noch an wenig Orten Europa's gefunden worden und überall selten, in unsren Randenthalern ist es häufig auf *Chrysanthemum vulgare*; ferner *Dorcadion mendax*, *Grammoptera quadriguttata*, *Cassida denticollis* und *pusilla*, *Coccinella labilis*.

Ein Insekt muss ich noch erwähnen, dessen Auffindung in unserer Gegend uns in nicht geringen Aufruhr versetzte, ich meine *Phylloxera vestatrix*, die Rebenwurzellaus.

Im Frühjahr 1871 berichtete mir Herr Krafft, Gärtner, dass er eine Krankheit an unsren Reben beobachtet und dass er befürchte, sie röhre von der Wurzellaus her; er brachte mir ein Wurzelstück einer solchen Rebe und auch einige Milben, die er darauf gefunden, und richtig befanden sich unter letztern 2 Exemplare der ächten *Phylloxera*. Die Krankheit der Reben, welche in Gegenden herrscht, wo *Phylloxera* in Menge verhanden ist, zeigte sich aber nicht, auch bis jetzt nicht; es wurden unsere Weinberge alljährlich durchforscht und Wurzeln erkrankter Reben untersucht, auch allerlei Milben gefunden, aber keine *Phylloxera* mehr. Einzelne kranke Weinstöcke gab es immer und giebt es auch jetzt, allein die Krankheit zeigt nicht die Symptome der *Phylloxera*-Erkrankung.

Ich glaube, dass *Phylloxera* schon seit Jahrhunderten bei uns und andern Orten vorhanden ist, aber unbeachtet

blieb, bis sie durch besondere Umstände begünstigt plötzlich massenhaft auftrat und sich dadurch bemerklich machte. Dieses plötzliche, massenhafte Auftreten von Insekten ist eine bekannte Erscheinung; ich erinnere an die Heuschrecken- und Ameisenschwärme, den Heerwurm und besonders an das Auftreten der Prozessionsraupe; diese ist schon längst bei uns einheimisch, aber als Seltenheit, bis sie plötzlich, durch uns unbekannte Umstände begünstigt, in verheerender Menge auftritt. Uebrigens ist nach der Meinung von Herrn Dr. Signoret in Paris die Rebenkrankheit nicht die Folge, sondern die Ursache des Erscheinens der Phylloxera.

Von fossilen Insekten ist in unserem Kanton noch kein Stück gefunden worden, desto reicher aber ist deren Fauna in einigen Lokalitäten dicht an unserer Grenze, namentlich bei Oehningen. Nach Herrn Professor Heer sind daselbst im Süßwasserkalk beobachtet worden 5 Stück Schmetterlinge und Raupen, bei uns 598 lebende Arten, 543 Arten Käfer gegen 2169 jetzt lebende. Nehmen wir aber auch an, dass viele Arten damals in unserer Gegend gelebt haben, die uns im Oehninger-Kalke nicht aufbewahrt worden sind, so tritt dennoch der Unterschied in der Fauna grell hervor, wenn wir die Repräsentation der einzelnen Familien betrachten: Es sind namentlich die Holzkäfer und die Buprestiden, die in der Oehninger-Fauna reich vertreten sind, während bei uns die Holzkäfer nur mit 34, die Buprestiden nur mit 22 Arten auftreten; eine der artenreichsten Familien unserer Gegend, die Staphylinen, von denen bis jetzt in unserer Gegend 335 Arten beobachtet worden sind, fehlt in Oehningen fast ganz, denn es ist bis jetzt nur 1 Exemplar derselben gefunden worden. Wie die Pflanzen, so deuten auch die in Oehningen gefundenen Insekten darauf hin, dass zur Zeit jener Ablagerungen in Oehningen unsere Gegend ein viel wärmeres Klima besass, als heute,

Von Land- und Süßwasser-Conchilien sind bis jetzt circa 80 Arten bei uns beobachtet worden, von denen die bemerkenswerthesten sind:

- Helix sylvatica* Drap. in der Umgebung des Rheinfalls.
» *vermiculata* Müll. im Mühlethal, *Hel. glabra* am Randen.
» *livida* in Stein, *Helix rupestris*, *cornea* und *distorta*.

* * *

Da wir beabsichtigen, heute Nachmittag einen gemeinsamen Ausflug nach Hohentwiel zu machen, so dürfte es Ihnen vielleicht angenehm sein, einige geschichtliche Notizen über diesen interessanten Berg zu erhalten.

Hohentwiel erreicht die Meereshöhe von 2174 Pariser Fuss. — Prachtvoll ist die Aussicht von dessen Höhe.

Gegen Nordost winken uns die Berggipfel des Höhgaues, die Hohentwiel wie ein Kranz umgeben, ihre Häupter geziert mit Trümmern mächtiger Burgen; im Osten breitet sich lieblich der Bodensee aus und wie ein Feengarten erhebt sich in seiner Mitte die Insel Reichenau. Weiterhin erglänzen die Zinnen von Konstanz und noch weiter streift das Auge über den Obersee in neblige Ferne; das köstliche Gemälde wie ein Ramen umfassend ragen im Hintergrund die Alpen empor, von den Vorarlberger Bergen bis zu den Berneroberländern eine ununterbrochene Reihe bildend.

Die ersten sichern Nachrichten über Hohentwiel sind aus dem Ende des 9. Jahrhunderts; der Kampf der Kammerboten Erchanger und Berthold, die damals den Hohentwiel innehatten, mit Salomo, Bischoff von Konstanz und St. Gallen endete mit der Enthauptung der ersteren.

Die Burg kam in den Besitz Burkart des I., Herzogs von Allemalien und dann Burkart des II. Dieser vermählte sich mit Hadwig, der Tochter des Herzogs von Bayern und der Nichte König Otto des Grossen. Sie wurde früh Wittwe

und verkürzte sich die Zeit durch Lesen griechischer und römischer Schriftsteller mit Ekkehard, einem Mönche aus der Abtei St. Gallen. Diese von Scheffel in seinem »Ekkehard« in so lieblicher Weise besungene Fürstin regierte bis ums Jahr 993, sie war die Stifterin des Klosters auf Hohentwiel. — Die Hunnenschlacht, von welcher Scheffel erzählt, scheint nicht historisch zu sein. — Nach Hadwigs Tode kam Hohentwiel in den Besitz Rudolphs von Schwaben, nachher auf den Markgrafen Berchthold von Zähringen, unter welchem es zum erstenmal belagert und auch genommen wurde, im Jahre 1080. Nachher kam Hohentwiel an die Edeln von Klingenberg. Im Jahre 1511 ertheilten diese dem Herzog Ulrich von Würtemberg und auch den Städten Augsburg und Schaffhausen das Oeffnungsrecht der Festung, hatten desshalb viele Anfechtungen zu erdulden und stellten sich unter den Schutz der Stadt Scaffhausen, deren Bürger sie geworden waren. Herzog Ulrich weilte viel auf Hohentwiel und suchte dort Zuflucht während seiner Verbannung und auch öfter nach seinen unglücklichen Zügen, die er nach Würtemberg unternahm, um wieder in den Besitz seiner Erblande zu kommen.

Endlich im Jahre 1534 gelang es ihm, mit Hülfe des Landgrafen Philipp von Hessen, wieder von seinen Erblanden Besitz zu ergreifen und im Jahre 1538 erwarb er Hohentwiel käuflich als Eigenthum von der Familie Klingenberg. So kam Hohentwiel an Würtemberg. — Es folgt nun eine lange Zeit der Stille.

Erst im 30jährigen Kriege spielte hierauf Hohentwiel wieder eine Rolle, als nämlich Herzog Julius Friedrich in Würtemberg die Vormundschaft führte, sass als Kommandant auf Hohentwiel Hauptmann Lösch; dieser benutzte die Verwirrung des Krieges, um die festen Plätze um Hohentwiel in seine Gewalt zu bekommen, was ihm auch gelang;

da diese aber österreichische Lehen waren, erhob Oesterreich Beschwerde und liess seine Truppen anrücken; Lösch wurde durch Conrad Wiederhold ersetzt, mit welchem die glänzendste Periode der Geschichte Hohentwiels beginnt.

Wiederhold war 1598 in Hessen geboren und widmete sich mit Vorliebe dem Kriegswesen, machte grosse Reisen und trat dann in württembergische Dienste, wo er es bis zum Major brachte und von Herzog Eberhard zum Kommandanten von Hohentwiel ernannt wurde.

Die Reihe von Belagerungen, die Hohentwiel unter seinem Kommando auszuhalten hatte, rührten theils von den Gelüsten Bayerns und Oesterreichs auf den Besitz der Festung, theils von der argen Weise her, wie Wiederhold alle umliegenden Städte und Dörfer und auch die Reisenden beunruhigte, brandschatzte, plünderte und beraubte.

1637 erhielt Wiederhold von Herzog Eberhard den Befehl, er solle die Festung bis zum letzten Blutstropfen halten und selbst wenn Briefe an ihn gelangen sollten mit fürstlichem Siegel und Unterschriften versehen, sollte er ihnen keinen Glauben schenken, es sei denn, dass solche vom Herzog selbst Wort für Wort geschrieben und mit gewissen Zeichen versehen wären.

Diese Vorschrift befolgte Wiederhold getreulich und ohne sie wäre Hohentwiel längst in andere Hände gefallen.

Die Belagerungen, die Hohentwiel unter Wiederhold erduldete, waren folgende: 1635 wurde es durch die Oesterreicher belagert unter General Ossa und Obrist Vitzthumb.

Im Juli 1639 bedrängten es die Oesterreicher und Bayern unter General Gottfried von Gelern und dem bayrischen Oberst Trukmüller. Beim Sturm drang der Feind bis in den Vorhof, wurde aber wieder mit grossem Verlust zurückgeschlagen; eine 18jährige Jungfrau verrichtete dabei Wunder der Tapferkeit, nahm einem feindlichen Soldaten

die Partisane ab und brachte sie auf die Festung, wo sie noch 1784 im Zeughaus zu sehen war. Im gleichen Jahr wurde auch das Schloss Hohhöwen durch die Bayern zerstört.

Im September 1640 wurde die Festung im Auftrag der Erzherzogin Claudia von Don Friederigo Euriquez belagert und nach tapferer Wehr durch den Weimaraner Oberst Rosa entsetzt.

Im Juli 1641 belagerten Bayern die Festung unter Oberst Neueneck und später unter Generalfeldzeugmeister Graf von Sparr; dieselbe wurde durch die Schweden entsetzt.

Alle diese Belagerungen waren resultatlos, die Belagerer mussten meist mit grossem Verluste abziehen.

Diese glücklichen Erfolge waren Wiederhold nur möglich durch seine Verbindung mit dem Herzog von Weimar.

Endlich des Krieges müde übergab Wiederhold die Feste an Herzog Eberhard und zog sich auf seine Privatbesitzungen zurück, wo er 1667 starb.

Einen vergeblichen Versuch, die Festung zu nehmen, machte eine französisch-bayrische Armee im Jahr 1703.

Endlich am 1. Mai 1800 zog der französische General Vendamme mit 20000 Mann durch die Gegend und bezog in Singen im Pfarrhaus Quartier. An der Mittagstafel bemerkte ein Offizier, dass Hohentwiel bisher für unüberwindlich gegolten habe. Vendamme äusserte, dass dies wohl zur jetzigen Zeit kein so grosses Wagestück mehr wäre, vielleicht würde eine Aufforderung schon etwas ausrichten.

Vendamme schickte einen Adjutanten mit zwei Trompetern vor die Festung und forderte eine Unterredung mit dem Commandanten. Bilfinger, dem Oberst Wolf beigegeben war, begab sich nach Singen zur Capitulation. Der Kriegsrath auf der Festung entschied nämlich, mit allen Stimmen gegen eine, dass man sich gegen eine solche Uebermacht nicht halten könne. Die Besatzung bestand aus 65 Mann,

zum Theil Invaliden. Unter dem Klang der Becher wurde in Singen die Festung verhandelt und die Capitulation abgeschlossen. Diese in der Tasche, kamen die wackern Vaterlandssöhne halb betrunken in die Festung zurück, sich noch rühmend, sie hätten ein gutes Werk gethan, da in der Capitulation die Franzosen sich verpflichteten, die Feste in Statu quo an Würtemberg zurückzugeben. Den andern Tag zogen die Franzosen ein, die Besatzung aus, gefolgt von einem Zug Frauen und Kinder. Gross war die Beute der Franzosen.

Der Capitulation entgegen verbrannten die Franzosen die Festung und sprengten die Grundmauern.

So wurde Hohentwiel eine Ruine und ist seither ziemlich unverändert geblieben.

Hohentwiel gehört jetzt noch zu Würtemberg und bildet eine kleine Enclave im badischen Seekreis.

* * *

Meine Herren, erst beim einlässlichen Studium einer Wissenschaft wird uns klar, wie sehr unser Wissen Stückwerk ist und wie unendlich gross das Feld ist, welches wir noch zu erforschen, mit dem Geiste zu durchdringen haben.

Auch in unserer einheimischen, naturhistorisch so reichen und interessanten Gegend ist noch unendlich viel zu erforschen und die Vereinigung aller Kräfte ist nöthig, um vorwärts zu kommen; wir bedürfen auch der Unterstützung von Seiten der ausgezeichneten Männer, die, dem Rufe der schweizerischen Naturforscher-Gesellschaft folgend, sich heute um uns schaaren und denen wir nochmaß ein freudiges Willkommen zurufen.

Ich erkläre die 56. Versammlung der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft für eröffnet.