Zeitschrift: Tätigkeitsbericht der Naturforschenden Gesellschaft Baselland
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Baselland
Band: 9 (1930-1932)

Artikel: Zur Geschichte der geologischen Erforschung des Basler Jura
Autor: Leuthardt, F.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-676643

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: 02.10.2025

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

Zur Geschichte der geologischen Erforschung des Basler Jura.

Von **Dr. F. Leuthardt.**

Aus dem Juralande stammend und seit mehr als einem halben Jahrhundert die Natur seiner engern Heimat beobachtend, möchte der Verfasser dieser Zeilen einen kurzen Überblick über die Geschichte der geologischen Erforschung des Basler Jura geben, da ein solcher im Zusammenhang bis jetzt noch nicht veröffentlicht worden ist. Er hat noch einen guten Teil dieser Forschungen miterlebt, indem er mit den meisten Jurageologen der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts in persönlichem Verkehr stand. Es werden deshalb die folgenden Mitteilungen noch eine etwas persönliche Note haben und gewisse Ursprünglichkeit aufweisen, welche spätern Berichterstattern vielleicht abgehen wird.

Da sich Personen und Forschungsergebnisse nicht wohl von einander trennen lassen, so wird der chronologische Weg der natürlichere sein. Die Entwicklung der einzelnen geologischen Disziplinen wie Stratigraphie, Tektonik und Palaeontologie werden sich daraus von selbst ergeben. Es liegt in der Natur der Sache, dass die ältere Zeit etwas einlässlicher berücksichtigt wird, da gerade sie die Grundlage für die Kenntnis unseres Gebietes geschaffen hat. Sie ist auch leichter zu behandeln, weil die einzelnen Disziplinen der geologischen Forschung noch nicht so stark spezialisiert waren, wie in der heutigen Zeit. In gleicher Weise liegt es in der Natur der Sache, wenn gelegentlich einmal über die politischen Grenzen des „Basler Jura" hinaus gegriffen wird.

So mögen die folgenden Blätter ein weiteres Stück Heimatkunde bilden, namentlich aber auch die Arbeit einer Anzahl Männer in das gebührende Licht setzen, die jahr-

zehntelang in selbstlosester Weise sich der geologischen Erforschung des Gebietes angenommen haben, ohne einen andern Lohn als das Bewusstsein, der Wissenschaft und damit auch der Allgemeinheit gedient zu haben.

Schon in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts hat der Basler Jura wegen seiner Reichhaltigkeit an Versteinerungen die Aufmerksamkeit der Sammler und Liebhaber „natürlicher Merkwürdigkeiten" auf sich gezogen. Diese haben die ersten Materialien zusammengetragen für die bald darauf einsetzende wissenschaftliche Erforschung des Gebietes durch die Gelehrten der nahen Universitätsstadt Basel. Die Aufsammlungen jener Zeit bilden den Grundstock der nun überaus reichen geologischen Sammlung des Basler Naturhistorischen Museums. Viele der auffallendsten Fossilien sind schon damals abgebildet und beschrieben worden. Zu den ersten Sammlern in dem Gebiete gehört *Hieronymus d'Annone* (1), 1746—1770 Pfarrer in Muttenz. Seine Sammlung wurde 1768 dem Basler Museum geschenkt. Ein jüngerer Verwandter desselben, Prof. Joh. Jak. d'Annone (2) (1728—1804), sammelte ebenfalls im Baselbiet Petrefakten und seine Sammlung gelangte 1806 in den Besitz des Basler Museums. Ein anderer Sammler früherer Zeit war Heinrich Bavier. Auch seine Aufsammlungen gingen 1777 in den Besitz des Basler Museums über. Die beiden Sammlungen Hieronymus d'Annone und Heinrich Bavier haben den Stoff zu dem bekannten Brucknerschen Werke (3): Versuch einer Beschreibung historischer Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel, 1748—1763 geliefert, in welchem nebst Landschaftsbildern auch Versteinerungen aus unserem Gebiete in leicht kenntlicher Weise abgebildet werden. So bringt das XX. Stück die erste Abbildung des für den im untern Hauptrogenstein des Basler Jura so charakteristischen *Cainocrinus Andreae* (Des.) Ag. als „Lilium marinum". Bruckner selbst sammelte auch Versteinerungen; seine Sammlung ist später durch Ankauf ebenfalls an das Naturhistorische Museum in Basel übergegangen.

Die grundlegende Arbeit in der Erforschung unseres Juragebietes hat aber der Basler Professor und Ratsherr

Peter Merian (4) geleistet. Er hat nicht nur die Belege der frühern Beobachter gesammelt und damit den Grundstock zu der geologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums gelegt, sondern auch die Gesteine selbst und ihre Schichtfolge einer einlässlichen Untersuchung unterworfen. Seine Beobachtungen sind niedergelegt in dem klassisch gewordenen Buche: Übersicht der Beschaffenheit der Gebirgsbildungen in den Umgebungen von Basel mit besonderer Hinsicht auf das Juragebirge im Allgemeinen, 1821. Er unterscheidet darin bereits die uns heute geläufigen Schichtgruppen und Gesteinsarten, führt dieselben aber unter etwas andern Namen auf, die aber für den heutigen Geologen ohne weiteres verständlich sind, da dieselben treffend charakterisiert werden. Peter Merian unterscheidet als I. Formation „Älteren Sandstein". Darunter ist nach Charakteristik und Lagerung der Buntsandstein verstanden.

Die II. Formation bildet der „Jurakalkstein". Als erste Gruppe dieser II. Formation wird der „Rauchgraue Kalkstein" genannt. Schon der charakteristische Name lässt denselben als unsern Muschelkalk erkennen. Darauf folgt als zweite Gruppe „Bunte Mergel und untergeordnete Lager", die heute als „Keuper" bezeichnet werden. Peter Merian rechnete also die beiden Obern Glieder der Trias noch zur Juraformation. In der 3. Gruppe wird der „ältere Rogenstein" genannt, worunter ohne Zweifel der Hauptrogenstein gemeint ist, denn nach Textur und Fossilführung, sowie nach seiner horizontalen Verbreitung ist er treffend charakterisiert. Als 4. Gruppe erscheint der „Jüngere Kalkstein", worunter die Kalksteinbildungen des Weissen Jura, vor allem der Korallenkalk verstanden sind.

Auf die Beschreibung der einzelnen Schicht-Gruppen der Juraformation folgt dann eine Vergleichung der Baslerischen Verhältnisse mit den Deutschen und Englischen Gebirgsformationen. Er betont dabei, dass hauptsächlich ein genaues Studium der **Versteinerungen** von grossem Nutzen sein könnte; dass aber bei dem damaligen Stande der Petrefaktenkunde dasselbe noch nicht mit einem ge-

wissen Grade der Vollständigkeit durchgeführt werden könnte. Peter Merian selbst hatte zeitlebens eine grosse Vorliebe für Versteinerungen, welche er dem Museum aus eigenen Mitteln von allen erreichbaren Gegenden her verschaffte. Unter der III. Formation begreift er „Neuere Bildungen" und zwar 1. die Formation des Süsswasserkalksteins, die heute verschiedenen Abteilungen des Tertiärs zugerechnet werden, und 2. die Ablagerungen von Geröllen, Sand, Nagelfluh und Sandstein, stellt letztern richtig zum Tertiär (Sandstein von Dornachbrugg). Die Gerölle unterscheidet er nach ihrer Provenienz aus verschiedenen Flüssen und erwähnt bereits auch die gelegentlich darin eingeschlossenen Mammutreste. Dass er ihren glazialen oder fluvioglazialen Charakter noch nicht kannte, ist selbstverständlich, da die Gletschertheorie erst aus späterer Zeit stammt.

Seine Beobachtungen hat Peter Merian in einer „geognostisch kolorierten Karte" im Masstabe 1:150 000 eingetragen, der ersten geologischen Karte des Gebietes. So bietet das Hauptwerk Peter Merians noch heute eine Fülle richtiger Einzelbeobachtungen. Überaus zahlreich sind die kleinern Mitteilungen über das Gebiet, die im Verlaufe mehrerer Jahrzehnte je und je in den Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel veröffentlicht wurden.

Peter Merians unmittelbarer Nachfolger und noch Mitarbeiter war Professor *Albrecht Müller* (5) (1819—1890). Aus dem Kaufmannsstande hervorgegangen, widmete er sich zuerst aus Liebhaberei der Geologie und Mineralogie. Als im Jahre 1849 das Naturhistorische Museum in das heutige Gebäude in der Augustinergasse einzog, fand dessen Vorsteher Peter Merian an ihm einen kundigen und bereitwilligen Gehilfen, was ihn dann zu bleibender Verbindung mit dieser Anstalt führte und ihm 1852 den Doktorgrad honoris causa eintrug. Im Jahre 1854 trat er als Dozent für Mineralogie und Geologie in den akademischen Lehrkörper ein. Neben seiner Lehrtätigkeit führte er während mehreren Jahren auf zahllosen Wanderungen kreuz und quer eine detaillierte Untersuchung des Basler Jura durch,

wobei ihm Peter Merian durch genaue Bestimmung der Fossilien an die Hand ging. Die Frucht dieser Untersuchungen legte Müller bereits im Jahre 1860 in einer geologischen Karte im Masstab 1:50 000 (Kündigsche Karte) nieder. Derselben ist die Ehre zuteil geworden, auf Kosten der Eidgenossenschaft als erste Lieferung der „Geologischen Karte der Schweiz" zu erscheinen. Diese Karte mit dem zugehörigen Textband und einer grossen Anzahl von Profilen bildet heute noch eine Fundgrube wertvoller Beobachtungen, deren sich der Geologe auch heute noch gerne bedient. Namentlich sind die von Peter Merian redigierten Fossillisten von bleibendem Werte. Viel Aufmerksamkeit hat Albrecht Müller auch den „anormalen Lagerungsverhältnissen" gewidmet, die wir heute z. T. als „Verwerfungen" bezeichnen, und die er in einer grossen Anzahl von Profilen darzustellen suchte und meist durch „Abrutschung" erklärte. Er erkannte auch die später von F. Mühlberg so einlässlich untersuchten Überschiebungen, wobei er aber nicht nur seitlich, sondern auch von unten wirkende Kräfte annahm. So war ihm die Überschiebung des Kettenjura über den Tafeljura im Hauensteingebiete nicht entgangen.

Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts hat noch ein anderer Forscher wesentlich zur Vertiefung der Kenntnisse der Jurageologie beigetragen. Es war dies *Amanz Gressly* (6) (1814—1865), jener populäre, ausgezeichnete Beobachter, „von Gemütsart sein Leben lang ein Kind, in seiner Lebensweise ein Halbwilder". Er hat den „Faziesbegriff" in die Geologie eingeführt, welcher besagen will, dass zeitlich gleichaltrige Ablagerungen verschiedenes Aussehen und auch verschiedenen Fossilinhalt haben können, je nachdem sie am seichten Meeresufer, in der Flachsee oder in der Tiefsee abgelagert wurden. An zahlreichen Beispielen hat er die Richtigkeit seiner Beobachtungen bewiesen, indem er den direkten Übergang der einen Fazies in die andere nachwies. Dieser Faziesbegriff ist in der Folge von allen spätern Beobachtern als richtig erkannt und in den allgemeinen Sprachgebrauch der Geologie übergegangen. Die Zahl der Veröffentlichungen Gresslys ist eine sehr grosse, und es kann

hier nicht auf alle eingetreten werden. Viele treffliche Beobachtungen sind in den „Observations géologiques sur le Jura soleurois" niedergelegt (II. Band der Neuen Denkschriften der Schweiz. Naturf. Ges.). Durch Reisen suchte er, soweit ihm solche möglich waren, die Lebensverhältnisse der Organismenwelt in den heutigen Meeren zu studieren, um daraus die alten, längst ausgestorbenen Lebensgemeinschaften zu rekonstruieren. Eine Reise nach Cette an das Mittelmeer mit seinem Beschützer Desor (1859) und als Teilnehmer einer Expedition des Dr. Berna aus Frankfurt nach Norwegen und Island waren Lichtpunkte in seinem vielbewegten Leben. Hier sah er die fossile Tierwelt der heimatlichen Jurameere wieder auferstehen und in langen Briefen an seine Freunde schildert er seine Eindrücke und Beobachtungen mit begeisterten Worten. Sonst ohne feste Lebensstellung sammelte er Tausende von Fossilien, die er in uneigennütziger Weise seinen gelehrten Freunden *Desor* und *Louis Agassiz* zu ihren palaeontologischen Arbeiten zur Verfügung stellte oder an Museen um billiges Geld verkaufte, deren übrigen Fossilinhalt aber auch bestimmte und ordnete. Zu ihnen gehörte auch das Kantonsmuseum in Liestal, mit dessen Begründer und eifrigem Förderer Regierungsrat *Benedikt Banga* Gressly in freundlichem Verkehr stand. Noch heute tragen viele Fossilien des Museums von Gresslys Hand geschriebene Namens- und Fundortzettel, desgleichen besitzt es ein von ihm koloriertes Relief des Baslerjura und der angrenzenden Gebiete. Nach und nach wurde Gressly zu zahlreichen Expertisen bei Eisenbahnuntersuchungen und von Industriellen trotz seines halbwilden Aussehens herangezogen und seine diesbezüglichen Beobachtungen leisteten treffliche Dienste. Auch beim ersten Hauensteintunnel traf seine Prognose, der leider von den fremden Ingenieuren zu wenig Beachtung geschenkt wurde, zu; wäre sie besser gewürdigt worden, so wären grosse Opfer an Menschenleben und Geld erspart geblieben. Eine bezügliche Arbeit, die bisher nur in verschiedenen Manuskripten, begleitet von zahlreichen Profilzeichnungen vorhanden war, ist kürzlich von Prof. Louis Rollier in den Mitteilungen der Soloth. Naturf. Gesellschaft 8. Heft 1924—1928 herausgegeben

worden. Sie trägt den Titel: Übersicht der geologischen Verhältnisse der Umgebung von Olten in Bezug auf den Hauensteintunnel 1853. Amanz Gressly ist wohl der populärste Jurageologe geblieben und noch in meiner Jugendzeit hörte ich einfache Bauersleute die Fähigkeiten des sonderbaren Steinsammlers rühmen. Neben den praktischen Arbeiten, die ihm übertragen wurden, betrieb Gressly seine Spezialstudien stets weiter, er entdeckte bei Niederschöntal die Reste eines gewaltigen Sauriers, der ihm zu Ehren *Gressliosaurus* benannt wurde; auch eine Gattung von zweischaligen Weichtieren trägt den Namen *Gresslya* und mehrere Spezies sind nach ihm getauft worden.

Ein wesentliches Verdienst um die Jurageologie und damit auch um die geologische Kenntnis unseres Gebietes kommt dem Delsberger Arzt *Jean Baptist Greppin* (7) zu, der in spätern Jahren seinen Wohnsitz in Basel aufschlug und mit Gressly in regem Verkehr stand. Sein Buch „Essay géologique sur le Jura bernois" (1867) gibt eine treffliche nach d'Orbigny's System geordnete Übersicht über sämtliche geologische Formationen mit vielen Lokalprofilen und heute noch sehr wertvollen Fossillisten, die zum Teil auch noch den Basler Jura und das Gempenplateau berücksichtigen. In der „Description géol. du Jura bernois et de quelque districts adjacents de la feuille VII de l'atlas fédéral" hat J. B. Greppin ebenfalls wertvolle Beobachtungen veröffentlicht, die zum Teil auch unser Gebiet betreffen.

J. B. Greppin hat auch der Diluvialgeologie Aufmerksamkeit geschenkt und war der Entdecker der ersten Steinzeitstation in der Umgebung von Basel (Gundoldingen).

In der 2. Hälfte des vorigen Jahrhunderts beginnt sich eine Arbeitsteilung in der Erforschung unseres Gebietes bemerkbar zu machen, indem bald mehr Stratigraphie und Tektonik, bald mehr die Palaeontologie Berücksichtigung finden, oder aber bestimmte Formationsgruppen als Arbeitsgebiet gewählt werden. In diese Zeit fallen die wichtigen Arbeiten von *Fritz Mühlberg* (8), *Andreas Gutzwiller*, *Eduard Greppin* und zum Teil auch bereits diejenigen von *Louis Rollier*.

Es gibt wohl kaum einen Forscher, welcher neben seinen übrigen Berufspflichten als Lehrer eine so gewaltige,

gründliche und gewissenhafte Arbeit geleistet hat wie F. Mühlberg in Aarau (1840—1915). Mühlberg war hauptsächlich Tektoniker. Für den Basler Jura bildet seine Hauensteinkarte, welche mehrere Messtischblätter (146—149) umfasst mit zahlreichen Profilen, für alle Zeiten ein grundlegendes Meisterwerk. Auch die Geol. Karte von Aarau reicht noch in unser Kantonsgebiet hinüber. Mit aller Schärfe hat er nach jahrelanger, zäher Untersuchungsarbeit das Überschiebungsproblem des Ketten- über den Tafeljura gekennzeichnet und seine Ansichten gegen alle wissenschaftlichen Gegner mit Erfolg verteidigt. Er erlebte auch noch die Genugtuung, dass durch den Bau des Hauenstein-Basistunnels (1912—1914) seine an der Oberfläche gewonnenen Resultate glänzend bestätigt wurden. Es liegt in der Tat in diesem Tunnel die Anhydritzone des Muschelkalks über den Tertiärschichten!

Die Belegmaterialien zu Mühlbergs zahlreichen Kartenaufnahmen sind im Museum in Aarau niedergelegt.

Durch Mühlbergs Arbeiten ist das Hauenstein-Überschiebungsgebiet klassisch geworden. Zahlreiche geologische Exkursionen hat er dorthin geführt und die Teilnehmer von der Richtigkeit seiner Anschauungen überzeugt. Einlässlich hat er sich auch mit der Diluvialgeologie beschäftigt und System in die fluvioglazialen Schotter namentlich des Aargaus gebracht, das auch für das übrige Juragebiet zur Anwendung gelangte. Im Ausmass der Zeitdauer der Glazialzeit ist er vielleicht etwas weit gegangen.

Wenn man noch die vielen praktisch geologischen, zoologischen, botanischen und pädagogischen Publikationen in Berücksichtigung zieht, muss man mit Hochachtung vor der Arbeitskraft dieses Gelehrten erfüllt werden und doch sagt er bescheiden: „Gerne hätte ich mehr getan, wenn meine Kraft dazu gereicht hätte".

Andreas Gutzwiller (9) (1845—1917) wählte die neogenen Formationen Tertiär und Diluvium zu seinem ausschliesslichen Arbeitsfelde und zwar in stratigraphischer wie in palaeontologischer Beziehung. Seine Hauptarbeiten: „Zur Kenntnis der Tertiärbildungen der Umgebung von

Basel" (1890), „Der Löss mit besonderer Berücksichtigung seines Vorkommens bei Basel" (1894), sowie die „Diluvialabbildungen der Umgebungen von Basel" bilden die Grundlagen, auf welchen die Geologie der Neogengebilde weiterbauen konnte. Mit zäher Ausdauer hat er die einzelnen Schichtserien in der nähern Umgebung Basels verfolgt um sie dann mit den weiter entfernten zu vergleichen, eventuell zu identifizieren. Namentlich die eozänen Planorbenkalke hat er mit grossem Interesse an den verschiedenen Lokalitäten verfolgt und ihnen eine schöne palaeontologische Publikation gewidmet. (Die eozänen Süsswasserkalke im Plateaujura bei Basel. Abh. der Schweiz. Pal. Ges. Vol. XXXII. 1905). Scharf hat Gutzwiller auch die verschiedenalterigen Schotter-Terrassen der Umgebung von Basel und des Oberelsass unterschieden und die Beziehungen des Löss zu denselben klargelegt. Nur wenig ist heute an seiner Auffassung von Hoch- und Niederterrasse zu korrigieren, in dem Sinne, dass die Schotter des Bahnhofs von Liestal in neuerer Zeit nicht mehr als Hochterrasse, sondern als obere Stufe der Niederterrasse bezeichnet werden, indem die Hochterrasse im Kanton Aargau, wo der Name geprägt wurde, älter angenommen wird als die Schotter der grössten Vergletscherung (Risseiszeit), denen unser Liestaler Bahnhofschotter angehört. Seine letzte grosse Arbeit bildet die Herausgabe der „Geologischen Karte der Umgebung von Basel", zu welcher er für die mesozoischen Formationen in Dr. Ed. Greppin einen treuen Mitarbeiter fand (1910 bis 1917). „Es war ihm der Trost seiner letzten schweren Tage, die drei Blätter 1:25 000 mit Erläuterungen dank der unermüdlichen, aufopfernden Mithilfe von Dr. Ed. Greppin noch fertig gedruckt vor sich zu sehen".

Eduard Greppin (10) (1856—1927), dessen Name in der Geologie des Basler Jura demjenigen von F. Mühlberg und Gutzwiller ebenbürtig zur Seite steht, hat sich fast ausschliesslich der Palaeontologie und Stratigraphie der Juraformation gewidmet. Schon eine seiner ersten grössern Arbeiten: „Description des fossiles de la Grande Oolithe des environs de Bâle (Schweiz. Palaeontol. Ges. Vol. XV. 1888) hat die Aufmerksamkeit der Geologen

auf sich gezogen, in dem er aus dem Hauptrogenstein von Muttenz und Bubendorf, der sonst als arm an gut erhaltenen Fossilien galt, eine an Arten reiche Kleinfauna an wohl erhaltenen Gastropoden und Acephalen herauspräparierte (154 Spezies), von denen sich 30 für die Wissenschaft als neu erwiesen. Das Belegmaterial gelangte mit der ersten palaeontologischen Sammlung Greppins in das Naturhistorische Museum in Aarau.

Den Anstoss zu einer zweiten wichtigen palaeontologischen Arbeit, die allerdings nicht unser Gebiet direkt, sondern den angrenzenden Solothurner Jura betrifft, gab ihm die Sammlung von *Pfarrer Cartier* in Oberbuchsiten, welche vom Basler Museum erworben worden war. In den „Etudes sur les mollusques des couches coralligènes des environs d'Oberbuchsiten" wurden 157 Arten beschrieben, welche von dem um die Geologie hochverdienten Pfarrer von Oberbuchsiten aus den Wangener- und St. Verenaschichten der Umgebung gesammelt worden waren. Zugleich gab ihm das Studium dieser Fauna Gelegenheit, dem bereits von L. Rollier festgestellten Fazieswechsel zwischen westlichem und östlichem Malm näher zu treten, worauf wir später noch zurückkommen werden.

Die umfangreichste palaeontologische Arbeit Greppins befasst sich mit der Fauna des obern Bajocien der Umgebung von Basel (Description des fossiles du Bajocien supérieur des environs de Bâle. Mém. Soc. Pal. Suisse, Vol. XXV., XXVI und XXVII, 1898—1900), in welcher er 21 Cephalopoden, 22 Gastropoden, 100 Acephalen, 22 Brachipoden, 6 Anneliden und 11 Echinodermen beschrieb und auf 19 Tafeln zum grossen Teil abbildete. Davon waren 21 Arten neu. Die Fundstellen von Muttenz und der Umgebung von Liestal haben ihm das meiste Material zu dieser schönen Monographie geliefert, namentlich wurden auch die Fundstücke des Kantonsmuseums in Liestal eingehend berücksichtigt. Eine aus verschiedenen Lokalitäten kombinierte, detaillierte stratigraphische Übersicht des mittleren Doggers erhöht noch den Wert dieser Publikation, welche für immer die unentbehrliche Grundlage für die Kenntnis dieser Schichtengruppe bilden wird. In dieser stratigraphischen Über-

sicht unterscheidet er nicht weniger als 58 Lager (Couches), welche er auf 6 Ammonitenzonen verteilt.

1. Zone mit Lioceras opalinum
2. ,, ,, Ludwigia Murchisonae
3. ,, ,, Sonninia Sowerbyi
4. ,, ,, Sphaeroceras Sauzei
5. ,, ,, Stephanoceras Humphriesi
6. ,, ,, Stephanoceras Blagdeni.

Eine Einteilung, welche der Natur im Basler Jura durchaus entspricht!

Bereits ist von dem grossen Verdienste gesprochen worden, welches Eduard Greppin an dem Zustandekommen der Geologischen Karte von Basel zukommt. Schon früher (1908) hatte er die ,,Geologische Karte des Blauenberges'' südlich Basel, (aufgenommen 1904—1908) mit Erläuterungen veröffentlicht, welche westlich an das Kartengebiet von Basel anschliesst und eine Fülle präziser Beobachtungen bietet. (Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz, Spezialkarte Nr. 49.)

In einer besondern Schrift: ,,Über den Parallelismus der Malmschichten im Juragebirge'' (Verh. der Naturf. Ges. in Basel Bd. XII, 1900) hatte er sich die Auffassung von L. Rollier über den Fazieswechsel im Weissen Jura zwischen westlicher und östlicher Ausbildung zu eigen gemacht und derselben unter Auswertung seiner eigenen bezüglichen Beobachtungen im Grenzgebiete bei den Geologen rasch allgemeine Anerkennung verschafft. Nach dieser heute von keiner Seite mehr umstrittenen Auffassung entspricht das fossilreiche Rauracien des Berner Jura (Thonmergel und Korallenkalk) den Kalken des Argorien (Birmensdorfer- und Effingerschichten). Der rasche Übergang findet ungefähr in der Gegend von Seewen statt. Hiemit wird aber die geologische Tätigkeit Ed. Greppins noch nicht vollständig gewürdigt. In jahrzehntelanger Arbeit hat er die viele Hunderte von Schubfächern umfassende Sammlung der Juraversteinerungen im Naturhistorischen Museum in Basel, die sich seit Peter Merians Zeiten angehäuft haben, durchgearbeitet und in muster-

gültiger Weise geordnet, so dass sich heute jeder Geologe dort in allen stratigraphischen und palaeontologischen Fragen gründlichen Rat holen kann. Als Frucht dieser Arbeit berichtete er bereits 1903 über die „Originalien der geologischen Sammlungen des Basler Naturhistorischen Museums" (Nat. Ges. in Basel, Bd. XV), in welchem nicht weniger als 1768 Nummern aufgeführt werden, ein wissenschaftlicher Schatz, dessen sich wenige schweizerische Museen rühmen können. Um diesen Reichtum an Originalien hatte er selbst ein grosses Verdienst, indem er sich je und je bemühte, die Sammlungen, welche zu Monographien verschiedener Fossilgruppen dienten, für das Basler Museum zu erwerben, namentlich auch solche, die dem Basler Jura entstammten.

Wesentlich zur Kenntnis des Basler Jura hat auch *Louis Rollier* (11) (1859—1931) beigetragen. In seinen überaus zahlreichen Publikationen hat er vielfach Lokalitäten des Basler Jura hineinbezogen und namentlich deren Fossilien studiert, in deren Kenntnis er ein kaum übertroffener Meister war und wie kaum ein zweiter die palaeontologische Literatur der Wirbellosen beherrschte. Unsere Gegend betrifft namentlich sein bekanntes Buch „Les Fazies du Dogger ou Oolithique dans le Jura", in welchem er die Stratigraphie des Braunen Jura in verschiedener Beziehung revidiert und an zahlreichen Beispielen klarstellt. Von prinzipieller Bedeutung ist, dass er den untern Hauptrogenstein dem Bajocien (mittl. Braunjura) und nicht dem Bathonien (oberer Braunjura) zuweist. In der Tat gehen die Blagdenischichten ganz allmählich in den untern Hauptrogenstein über. Von wesentlicher Bedeutung für die Malmstratigraphie ist die Feststellung, dass das Argorien (Birmensdorfer — Effingerschichten) dem Rauracien (Korallenkalk) des westlichen Jura synchron ist (1888). Den silifizierten Malmrelikten der Hupperablagerungen von Lausen hat er ebenfalls eine Arbeit gewidmet und darin nachgewiesen, dass die obersten Malmschichten einst auch im Basler Jura vorhanden waren (Vierteljahrsschrift der Naturf. Ges. Zürich 1903). In einer von der Schläflistiftung preisgekrönten Schrift (Révion de la Strati-

graphie et de la Tectonique de la Molasse au Nord des Alpes etc., 1911) hat er die Tertiärstratigraphie zu revidieren versucht, welcher Versuch aber zum Teil nicht unwidersprochen geblieben ist (Gutzwiller, H. G. Stehlin).

Von hohem Werte für die Geologie des Basler Jura ist auch die von Rollier zusammengestellte „Geologische Bibliographie der Schweiz für das 19. Jahrhundert" (1770—1890). Mat. carte géol. Suisse 1907—1908. In den „Fossiles nouveaux ou peu connus des terrains secondaires (mésozoiques) du Jura et des contrées environnantes" (Schweiz. Pal. Ges. Vol. XXXVII und XXXXIV, 1910—1920) hat, wie der Titel sagt, Rollier eine grosse Anzahl Fossilien neu beschrieben bezw. deren Beschreibung und systematische Stellung revidiert. Entsprechend seiner scharfen Beobachtungsgabe hat er oft eine weitgehende Spaltung von Genera und Arten vorgenommen, die ebenfalls nicht bei allen Geologen Beifall fand. Er war dazu gezwungen, weil er die trinäre Nomenklatur, wie sie einst Quenstedt für Varietäten in leichtverständlicher Weise anwendete, vollständig verwarf und so aus diesen Varietäten Arten machen musste. (Heute ist die trinäre Nomenklatur in der Zoologie bekanntlich weitgehend eingeführt!)

Mit der Herausgabe der „Briefe von Amanz Gressly" hat sich Rollier selbst für seine vorurteilsfreie Wertschätzung der Leistungen anderer ein ehrendes und bleibendes Denkmal gesetzt.

August Tobler (12) (1872—1929), der bekannte, lange im Dienste des Holländisch-indischen Bergbauamtes stehende Basler Geologe hat uns aus dem Jahre 1895 eine wichtige Arbeit über den „Jura im Südosten der Oberrheinischen Tiefebene" hinterlassen, welche die Verhältnisse der Rheintalflexur klarlegt, die für das Verständnis der Geologie des obersten Teiles der Oberrheinischen Tiefebene von grosser Bedeutung ist (Verh. Naturf. Ges. in Basel Bd. XI, 1895). Zu Handen seiner Schüler und allen Freunden der heimischen Geologie hat er auch eine „Tabellarische Zusammenstellung der Schichtenfolge in der Umgebung von Basel" (1905) veröffentlicht, welche sowohl

den östlichen wie den westlichen Jura berücksichtigt und Aufschluss über die mittlere Mächtigkeit der Schichten wie auch über die wichtigsten Leitfossilien gibt. Sie hat mit geringen Ausnahmen auch heute noch ihre Gültigkeit.

Nach der Rückkehr Toblers aus Niederländisch Indien nach Basel hat er der Geologie der Umgebung wieder von neuem seine Aufmerksamkeit geschenkt, namentlich zog ihn das bei uns wenig bebaute Gebiet der Foraminiferen an, über welche er eine Anzahl Arbeiten veröffentlichte.

Indirekt hat sich August Tobler um die Geologie des Basler Jura auch noch besonders verdient gemacht, indem er als Vorsteher der meisten geologischen Sammlungsabteilungen des Basler Naturhistorischen Museums, das allmählich zu einem eigentlichen selbständigen Forschungsinstitut geworden ist, die alten Originalsammlungen, wie diejenige Peter Merians und viele andere, die im Laufe der Zeit in die allgemeine Sammlung verteilt worden waren, wieder herausgezogen und so gut als möglich in ihrer Originalität wieder hergestellt hat. Er hat damit nicht nur der Lokalgeologie einen Dienst geleistet, sondern auch das Andenken an die Urheber dieser Sammlungen gewahrt.

In *Karl Strübin* (13) (1876—1916) besass der Basler Jura einen eigentlichen Heimatgeologen. Er hat die Geologie von Baselland mit zahlreichen Arbeiten aus dem Gebiete der Stratigraphie und der Palaeontologie bereichert. Er hat u. a. namentlich an typischen Aufschlüssen die Stratigraphie und Fossilführung des untern Doggers eingehend studiert. Namentlich aber bietet seine Promotionsarbeit: „Beiträge zur Kenntnis der Stratigraphie des Basler Jura", die als Grundlage zu einer geologischen Karte des Blattes Kaiseraugst gedacht war, eine Fülle von gewissenhaften geologischen Profilaufnahmen. Ein grosses Verdienst hat sich Strübin auch mit der Registrierung der grossen und kleinen erratischen Blöcke des Basler Jura erworben, die er in den Tätigkeitsberichten der Naturforschenden Gesellschaft veröffentlicht hat. Sein allzufrüher Tod war für die Geologie des Basler Jura ein wahrer Verlust.

Es mögen nun in ungezwungener Reihenfolge die Arbeiten der heute noch lebenden Geologen folgen, welche sich auf den Basler Jura beziehen.

Um die Jahrhundertwende (geb. 1899) hat *Friedrich von Huene* (14) das Blatt Liestal geologisch aufgenommen und eine auch heute noch gut brauchbare Karte geliefert. Er hat namentlich den Verwerfungslinien besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Aus der Karte geht mit aller Deutlichkeit hervor, dass dieselben alle mehr oder weniger parallel Südwest—Nordost streichen. In dem zugehörigen Textteil wird palaeontologisch nur der Malm näher behandelt.

August Buxtorf (15) (geb. 1877) der jetzige Inhaber des Lehrstuhles für Geologie an der Universität Basel hat als eine seiner Erstlingsarbeiten eine vortreffliche geologische Karte der Umgebung von Gelterkinden mit Profilen und einlässlichem Text veröffentlicht, die erste im Kanton Baselland im Masstabe 1:25 000 (Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz, Neue Folge XI. Lieferung 1901). In dem begleitenden Text wird sowohl die Palaeontologie wie auch die Stratigraphie und Tektonik eingehend behandelt. Er konstatiert dabei ebenfalls Südwest—Nordost verlaufende Verwerfungslinien und stellt dabei die tektonisch wichtige Tatsache fest, dass „das Tertiär von den Verwerfungen nicht mit betroffen wird, dass die mittel- und obermiocänen Decken die Verwerfungen überlagern, d. h. die letztern müssen zur Mittelmiocänzeit schon vorhanden gewesen sein. Der östliche Basler Tafeljura wird demnach durch ein System alttertiärer Störungen durchquert". Es wird aber noch ein weiteres System von tektonischen Störungen konstatiert: „Die miocänen Bildungen, die auf dem Kartengebiet Gelterkinden die Nord—Süd und Südwest—Nordost gerichteten Verwerfungen in ungestörter Decke überlagern, sind (bei der Auffaltung des Kettenjura) in den südlich angrenzenden Ketten mitgefaltet worden."

In spätern Arbeiten hat Buxtorf dargelegt, dass die Auffaltungsbewegung nur die Schichten über dem Buntsandstein ergriffen habe, indem der letztere nirgends mit eingefaltet sei und daher als Gleitfläche gedient habe (Abscheerungstheorie, die heute allgemeine Anerkennung ge-

funden hat). Weitere Publikationen über unser Gebiet beziehen sich auf Prognosen und Befunde des Hauensteintunnels und die Bedeutung des letztern für die Tektonik des Juragebirges. (Verh. der Naturf. Ges. in Basel 1916 und Tätigkeitsbericht der Naturf. Ges. Baselland 1911—1916).

Prof. A. Buxtorf hat sich auch dadurch um die Geologie des Basler Jura verdient gemacht, dass er seine Schüler veranlasste, Teile desselben geologisch aufzunehmen (siehe unten C. Disler, R. Suter, E. Lehner).

Um die Palaeontologie und Stratigraphie der Tertiärschichten hat sich *Ernst Baumberger* (16) (geb. 1866) wesentliche Verdienste erworben. (Die Fauna der Silvanaschichten im Tafeljura der Kantone Baselland und Solothurn. Verh. Naturf. Ges. in Basel 1927.)

Während E. Baumberger namentlich die Mollusken der Süsswasserkalke kritisch behandelte, hat *H. G. Stehlin* (17), der sehr verdiente Säugetierpalaeontologe, dieselben auf Säugetierreste peinlich untersuchen lassen (Anwil, Zeglingen, Umgebung von Basel). Namentlich verdanken wir ihm die Kenntnis der Tierwelt aus den steinzeitlichen Stationen des Birstales, aus welchen er 31 diluviale Säugetierarten nachwies. (Vide: Stehlin H. G. Übersicht der Säugetiere der Schweiz. Molasseformation, ihre Fundorte und ihre stratigraphische Verbreitung. Derselbe. Revision der Säugetierfunde aus der Hochterrasse und aus Ablagerungen der grössten Vergletscherung. Derselbe in F. Sarasin: Die steinzeitlichen Stationen des Birstals zwischen Basel und Delsberg: Palaeontologischer Teil von *H. G. Stehlin* unter Mitwirkung von Th. Studer).

Fossilführende Süsswasserkalke des Untertertiärs hat auch *Fr. Jenny* (18) (geb. 1862) aus dem Diegtertal beschrieben und ihnen ihre richtige stratigraphische Stellung im Mitteleocän (Lutétien) angewiesen und sie mit denjenigen von Lausen, Hochwald und Lenzberg bei Aesch in Verbindung gebracht.

Max Mühlberg (19) (geb. 1873), Sohn von Fritz Mühlberg, hat in seiner „Vorläufigen Mitteilung über die Stratigraphie im nordwestschweizerischen Juragebirge" (Eclogae geol. Helv. Bd. VI. 1900) auf Grund

eigener einlässlicher Beobachtungen die Stratigraphie dieser Schichtgruppe für das genannte Gebiet mit ihren lokalen faziellen Veränderungen in klarer Weise festgelegt. Zur Zeit ist er noch mit der Vollendung der von seinem Vater noch begonnenen geologischen Jura-Karten beschäftigt.

Im ersten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts haben auch eine Anzahl Schüler der Universität Freiburg i. Br. auf Anraten ihrer Lehrer Prof. G. Steinmann und Deecke das Überschiebungsgebiet zwischen Tafel- und Kettenjura als Untersuchungsgebiet zu ihren Promotionsarbeiten gewählt, obschon bereits langjährige Untersuchungen desselben Gebietes von F. Mühlberg im Gange waren. Der Vollständigkeit halber mögen dieselben hier aufgeführt werden: *J. T. Mandy.* Geologische Untersuchungen in der Umgebung des Hauensteintunnels. Diss. Freiburg 1907; *J. B. Celliers.* Geologische Untersuchungen in der Umgebung von Eptingen. Diss. Freiburg i. Br. 1907. *L. de Villiers.* Geologische Untersuchungen in der Umgebung von Läufelfingen. Freiburg i. Br. 1907. *Cloos Hans.* Tafel- und Kettenland im Basler Jura und ihre tektonischen Beziehungen, nebst Beiträgen zur Kenntnis des Tertiärs. Der Verfasser dieser Zeilen hat mit fast allen dieser jungen Geologen in Beziehung gestanden; er konnte sich aber des Eindruckes nicht ganz erwehren, dass dieselben in Bezug auf das zu erwartende Ergebnis ihrer Untersuchungen von ihrem Meister zum vorneherein etwas beeinflusst waren, da in Bezug auf das Wesen der Überschiebung Differenzen zwischen ihm und F. Mühlberg bestanden. Der 1912—1914 erstellte Hauensteinbasistunnel hat Mühlbergs Anschauungen vollständig recht gegeben. Steinmann nahm nur Verwerfungen, Mühlberg hingegen noch Überschiebungen an. Namentlich das tektonische Problem der „Klusen" von Mümliswil und Balsthal hat zu Differenzen Anlass gegeben und in diesem Sinne ist auch die Publikation von *Delhaes* und *Gerth:* „Geologische Beschreibung des Kettenjura zwischen Reigoldswil und Önsingen" entstanden (Geol. und palaeontol. Abhandl. Jena 1912). Es ist in dieser Abhandlung nicht der Ort, sich auf Diskussionen über geologische Streitfragen einzulassen, es sei nur bemerkt, dass sich alle Schweizer Jurageologen, namentlich auch Prof.

Buxtorf, der sich viel mit solchen Problemen beschäftigt hat, den Anschauungen Mühlbergs (Verwerfung und Querverschiebung) angeschlossen haben. Im übrigen haben auch diese erneuten Untersuchungen manche gute und brauchbare Beobachtung gebracht.

Carl Disler (20) verdanken wir eine umfangreiche Arbeit über die stratigraphisch tiefste Formation unseres Gebietes: „Stratigraphie und Tektonik des Rotliegenden und der Trias beiderseits des Rheins zwischen Rheinfelden und Augst". (Naturf. Ges. in Basel Bd. XXV 1914). Durch diese Schrift ist uns auch die Kenntnis der durch das Augster Kraftwerk unter Wasser gesetzten und unzugänglich gewordenen wichtigen Aufschlüsse am Rheinufer erhalten geblieben.

Zur Feier des 100jährigen Bestehens der Bezirksschule Rheinfelden hat er eine sehr dankenswerte „Geologie des Bezirks Rheinfelden und der angrenzenden Gebiete" mit Profilen und geologischer Karte verfasst, die weit auf basellandschaftliches Gebiet übergreift (1931). Namentlich einlässlich werden die Glazialablagerungen behandelt. Seine „Wallmoränen" haben allerdings vielfachen Widerspruch erfahren. Seine Karte schliesst an diejenige von *Rudolf Suter* (21) an, welche im Masstabe 1:25 000 in den Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel 1915 nebst einlässlichem Text publiziert wurde und die „Geologie der Umgebung von Maisprach" (Blatt 29) umfasst.

Im Jahre 1920 erschien in den Beiträgen zur geologischen Karte der Schweiz Neue Folge, 47. Lieferung, die „Geologie der Umgebung von Bretzwil im nordwestschweizerischen Juragebirge" von *Ernst Lehner* (22), welche sich hauptsächlich mit der Tektonik des Gebietes befasst, als Text zu einer geologischen Karte von Bretzwil, die mit 3 andern Siegfriedblättern als geologische Karte von Laufen publiziert werden soll. Vorderhand ist die Publikation mit einer tektonischen Skizze des Kettenjura-Nordrandes zwischen Meltingen und Reigoldswil, sowie von einer sehr instruktiven Profilserie von Blatt Bretzwil begleitet. In diesem

geschichtlichen Überblick kann nicht näher auf die in der Arbeit reichlich gegebenen Details eingetreten werden.

Ungefähr um die Jahrhundertwende begann *F. Leuthardt* (23) eine Anzahl meist lokal-palaeontologischer Arbeiten zu veröffentlichen. Als grössere Publikation ist zu nennen: „Die Keuperflora von Neuewelt bei Basel", in welcher 21 fossile Pflanzenarten beschrieben und auf 21 Tafeln abgebildet werden (Abh. der Schweiz. Pal. Ges. Vol. XXX und XXXI. 1903 und 1904). Das der Arbeit zu Grunde liegende Material wurde von dem Verfasser zum weitaus grössten Teil in mehr als 20jähriger, oft recht mühsamer Arbeit selbst gesammelt. Später (1916) erschien dann noch eine Zusammenstellung der „Flora der Keuperablagerungen im Basler Jura", ein kritisches Verzeichnis aller bis zu diesem Zeitpunkte bekannt gewordenen Arten, in welchem auch die Fundorte Moderhalde bei Pratteln und die Sandsteine von Hemmiken mitberücksichtigt wurden (Tätigkeitsbericht der Naturf. Ges. Baselland 1911—1916).

Eine andere Publikation betrifft die „Crinoidenbänke im Dogger der Umgebung von Liestal", in welchen die Individuen vielfach noch als Ganzes erhalten sind (Cainocrinus Andreae Des. im Hauptrogenstein und Pentacrinus Leuthardti Loriol in den Variansschichten).

Eine weitere Crinoidenarbeit beschäftigt sich mit den wunderbaren Hohldrucken von Antedon costatus, Goldfuss, in den silifizierten Relikten der Badenerschichten der Hupperablagerungen von Lausen, die ebenfalls als ganze Tiere erhalten sind (Tätigkeitsbericht der Naturf. Ges. Baselland 1907—1911).

Die Fossilien des Hauenstein-Basistunnels bilden eine weitere Publikation desselben Verfassers (Eclog. geol. Helv. Bd. XIV, Bd. XVI. 1. Bd. XVI. 5.).

Einzelne Mineralien des Tunnels (Kalkspat und Coelestin), welche besonders interessante Ausbildung zeigen, wurden in dem VII. Tätigkeitsbericht der Naturf. Ges. Baselland 1926 beschrieben.

Den spärlichen, im Gebiete des Basler Jura aufgefundenen diluvialen Huftierresten wurden zwei weitere Ar-

beiten gewidmet: „Über fossile Huftierreste aus dem Diluvium der Umgebung von Basel" (VI. Tätigkeitsbericht 1911—1916) und „Neue Funde von Resten grosser Huftiere aus dem Diluvium der Umgebung von Liestal" (VIII. Tätigkeitsbericht 1930).

Die „Glazialablagerungen aus der Umgebung von Liestal" behandeln die Grundmoränen von Lausen und vom Burgeinschnitt von Liestal, sowie den neuesten grossartigen Aufschluss, den die Planierungsarbeiten am „Hasenbühl" bei Liestal geschaffen.

Eine zusammenfassende Arbeit über die seit 40 Jahren gemachten Beobachtungen aus der Umgebung von Liestal wird in einzelnen geologischen Bildern im „Boden von Liestal" gegeben.

Die Grenzschichten zwischen dem Keuper und dem Lias, das sog. „Rhät", sind im ersten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts durch *Arthur Erni* einlässlich untersucht worden (vergl. A. Erni. Das Rhät im schweizerischen Jura. Eclog. geol. Helv. Vol. XI. No. 1, 1910). Das Rhät, im wesentlichen aus lockerem Sandstein und Tonmergel bestehend und an seiner Basis Fisch- und Reptilzähne und Knochenreste führend, bildet nach dem genannten Autor im westlichen Jura einen konstanten Horizont, im östlichen aber fehlt es. Die Ostgrenze des Rhäts verläuft von Adelhausen über Niederschönthal—Hinterbirch—Bölchen bis Hägendorf. Die maximale Mächtigkeit beträgt 6—7 m, meist aber weniger. Es ist vielfach fossilführend: meist sind es Reptil- und Fischzähne, sowie Fischschuppen, gerollte Knochenreste und fossile Saurierexkremente (Koprolithen). Dazu kommt eine wenig artenreiche, schlecht erhaltene Muschelfauna. Erni hält das Rhät des schweizerischen Juras als eine „ausgesprochen küstennahe, seichtmeerische Bildung".

Eine verdienstliche Publikation der neuesten Zeit, welche auch auf Anregung des geologischen Institutes der Universität Basel (Prof. Buxtorf) hervorgegangen ist, bilden die Beiträge zur Geologie des Rheintales zwischen Waldshut und Basel (mit besonderer Berücksichtigung der Rheinrinne) von *Hans Heusser* (24) (Beiträge zur geolog. Karte der Schweiz. 57. Lieferung II. Abteilung), welche auch auf

unser Gebiet übergreift. Die von vielen geologischen Übersichten und Karten begleitete Arbeit ist deshalb verdienstlich, weil, wie der Verfasser richtig bemerkt, „der heute noch auf weite Strecken ungehindert fliessende Rhein in absehbarer Zeit durch zahlreiche projektierte neue Kraftwerkanlagen ein gänzlich verändertes Strombild bieten wird, Stauwehre und Schleusen werden sich hintereinanderreihen . . . . und es werden sich die ehemals zwischen steilwandigen Ufern rasch dahin eilenden Fluten in langgestreckten Becken sammeln und, an den hohen Böschungen emporsteigend, die Sohle des Rheins sowie den grössten Teil dieser Böschungen für immer begraben".

Seit etwas mehr als einem Jahrzehnt hat auch die Geographie die Geologie als Hilfswissenschaft beigezogen, um die heutigen Formen der Bodenoberfläche genetisch zu erklären. In reichlichem Sinne ist dies geschehen in der Basler Heimatkunde von *Gottl. Burckhardt* (24) (1925). In ähnlicher Weise hat Paul Suter die Morphologie des Ergolzgebietes behandelt. (Beiträge zur Landschaftskunde des Ergolzgebietes. Diss. Basel 1926.).

Paul Vosseler (25) hat in einer sehr umfangreichen Arbeit den Aargauer Jura behandelt, welche gelegentlich auch auf basellandschaftliches Gebiet übergreift.

Alle diese Arbeiten tragen viel zum Verständnis der Bodenoberflächenformen und ihrem kausalen Zusammenhang mit den zum Teil heute noch wirkenden geologischen Faktoren: Luft, Wasser, Eis bei.

Urgeschichte.

Die Praehistorie behandelt ein Grenzgebiet zwischen Geologie und Geschichte, indem sie dieselben Forschungsmethoden wie die erstere befolgen muss. Sie betrachtet den Menschen in seinem Urzustande sowohl nach seinen körperlichen Eigenschaften wie nach den Erzeugnissen seiner allmählich sich entwickelnden Kultur. Für seine Körperlichkeit ist sie auf die überaus spärlich erhaltenen Skelettreste angewiesen, während die Relikte seiner Kultur, die „Artefakte", in Form von Werkzeugen aus Stein oder Metall und in Form von Gefässresten aus gebranntem

Ton häufiger sind und wie in der Geologie eine Art relativer Chronologie gestatten.

Die Urgeschichte ist als selbständige Wissenschaft im allgemeinen verhältnismässig jung, sehr jung ist sie für unser in Frage stehendes Gebiet. Wohl sind schon in frühern Zeiten alte Gräber abgedeckt, Schmucksachen und primitive Werkzeuge gefunden worden, doch man hatte wenig Verständnis dafür, waren es ja doch Reste aus der „Heidenzeit", und die Funde gingen meist verloren, oder wurden als eine Art Talismane, wie die geschliffenen Steinbeile als Blitzschutz unter den Dächern aufbewahrt. Die Bezeichnungen Heidenbüchel, Heidenstadt, Teufelsküchen erinnern noch daran, dass solche Lokalitäten schon aus alter Überlieferung mit der Urzeit in Beziehung gebracht wurden. Viele Streufunde mögen, wenig beachtet und kaum erkannt, wieder verloren gegangen sein.

Gegen das Ende des letzten Jahrhunderts begannen Liebhaber in den Höhlen des Birstales nach Artefakten meist systemlos zu graben, mit Erfolg in der Höhle von Liesberg, am Schlossfelsen von Thierstein bei Büsserach und im Kaltbrunnental. Später haben dann P. und F. Sarasin die genannten Höhlen einer gründlichen Nachmusterung unterzogen und trotz der stattgefundenen Störungen noch einige wissenschaftliche Daten retten können, weniger gestörte Stationen wie der Abri am Hohlefels und in der Eremitage von Arlesheim sind von diesen Forschern mustergültig untersucht worden. Die Resultate aller dieser praehistorischen Forschungen sind von *Fritz Sarasin* in seinem reich illustrierten Werke: „Die steinzeitlichen Höhlen des Birstales zwischen Basel und Delsberg" mit jeder nur wünschbaren Sorgfalt behandelt worden, (Neue Denkschriften der Schweiz. Naturf. Gesellschaft Bd. LIV. 1918). Die meisten dieser Höhlenstationen gehören dem Palaeolithicum an. Die Birseckhöhle in der Eremitage bei Arlesheim hat aber auch Funde aus dem Neolithicum, sowie aus der Zwischenschicht zwischen beiden, dem Azilien, geliefert, worunter die bemalten Rollkiesel (Galets coloriés) von hohem Interesse sind. Die Höhle enthielt auch ein frühneolithisches Grab mit Hockerskelett.

Im Jahre 1910 beschrieb Fritz Sarasin das bereits 1907 von Karl von Blarer im Gemeindewald von Aesch entdeckte neolithische Dolmengrab, das von grossen Steinplatten eingefasst, die Knochenreste von gegen 20 Individuen nebst einigen Beigaben enthielt. Ähnliches ist bis jetzt in der Schweiz noch nicht aufgefunden worden. Sarasin sagt in seinem Schlusswort: „Die Grabanlage nimmt sich wie ein Fremdling in der Schweiz aus, deren Neolithiker andere Bestattungsweisen befolgten, und es kann kein Zweifel sein, dass sie auf Einflüsse von Westen her, aus Frankreich, zurückzuführen ist.“(Vergl. F. Sarasin: Das steinzeitliche Dolmengrab bei Aesch, unweit Basel. Verh. der Naturf. Ges. in Basel Bd. XXI. 1910).

Im Jahre 1910 erkannte *F. Leuthardt* in Hornsteinabsplissen, welche sich in der Lehmgrube neben der Verblendsteinfabrik Lausen fanden, Artefakte des jüngern Palaeolithikum. Dieselben wurden in dem Tätigkeitsbericht 1907—1911 der Naturf. Ges. Baselland beschrieben. (Eine neuentdeckte Station des Steinzeitmenschen in Lausen). Diese Freiland-Station stellt einen Werkplatz dar, wo aus den in den Hupperlagern sich häufig vorfindenden Silexknollen und verkieselten Relikten des Obern weissen Jura wahrscheinlich gewerbsmässig Silexinstrumente geschlagen wurden, worauf die sehr zahlreichen Kernsteine und Absplisse hinweisen. Von demselben Autor wurden auch die seit den letzten zwei Dezennien gemachten Funde aus der Bronzezeit und Eisenzeit publiziert, die sich im ganzen Kanton, namentlich aber im untern Kantonsteil, Muttenz Birsfelden, Aesch gefunden haben und in das Kantonsmuseum gelangt sind (F. Leuthardt: Neuere urgeschichtliche Funde aus dem Kanton Baselland. VII. Tätigkeitsbericht der Naturf. Ges. Baselland 1926 und: Neue praehistorische und frühgeschichtliche Funde aus Baselland. VIII. Tätigkeitsbericht 1930).

Im Jahre 1926 ist vom Naturhistorischen Museum in Basel am „Schalberg“ bei Aesch eine Grabung veranlasst worden, welche allem Anschein nach Spuren des ältern Palaeolithicums, des „Moustérien“, zu Tage gefördert hat. E. Vogt, unter dessen Leitung die Grabung ausgeführt

wurde, berichtet darüber im 19. Jahresbericht der Schweiz. Ges. für Urgeschichte 1927. Die obere Schicht (des Höhlenbodens) ergab bronzezeitliche Reste, während die untere Schicht, die direkt dem Felsboden auflag, Funde aus einer bedeutend ältern Periode barg. Die Tierreste dieser Schicht bestanden aus Mammut, Rhinozeros, Panther, Höhlenbär, Wolf, Eisfuchs, Dachs, Wildkatze, Pferd, Renntier, Höhlenhyäne, Edelhirsch, Steinbock, Gemse und Murmeltier, also aus einer noch eiszeitlichen Fauna. Aber auch die Hinterlassenschaft des Menschen liess sich nachweisen. Es handelt sich um einige schlechte Steingeräte vom Moustérientypus und einige sichere Knochengeräte.

Einzelfunde wurden auch jeweilen in den Tagesblättern vermerkt. Auch in den Jahresberichten der Schweiz. Ges. für Urgeschichte sind von den jeweiligen Funden und praehistorischen Forschungen im Baselbiet Berichte erschienen. Eine sehr dankenswerte, reich illustrierte Zusammenfassung der Urgeschichte unseres Kantons hat in neuester Zeit Pfarrer *D. Karl Gauss* in der Geschichte der Landschaft Basel und des Kantons Baselland gegeben, in welcher auch bisher nicht publizierte Einzelfunde berücksichtigt sind.

In neuester Zeit sind dank den Bemühungen von Freunden der Altertumskunde namentlich aus der Bronzezeit zahlreiche Keramikfunde gemacht worden, die nur erst zum geringsten Teil veröffentlicht worden sind und die unsere Kenntnis von der einstigen Besiedelung unseres Landes wesentlich zu fördern vermögen.

In seiner Publikation „Die spätbronzezeitliche Keramik der Schweiz", 1930, hat E. Vogt die Keramik des Schalberg, beziehentlich ihre Aufeinanderfolge erwähnt. Eine Gesamtpublikation der wichtigen Fundstelle steht zur Zeit noch aus.

Von allgemeinen praehistorischen Schriften hat, ohne auf unsere speziellen Verhältnisse einzugehen, diejenige von *Paul Sarasin:* „Zur Einführung in das praehistorische Kabinett der Sammlung für Völkerkunde im Basler Museum" viel zum Verständnis der urgeschichtlichen Entwicklung auch unserer Gegend beigetragen.

Zum Schlusse dieses historischen Überblickes möge noch einiger Männer gedacht werden, welche, obschon sie nicht durch Publikationen stark in die Öffentlichkeit gedrungen, durch stille Arbeit der praehistorischen Forschung wesentlich gedient haben. Es ist dies in erster Linie *Fritz Sartorius-Preiswerk* in Arlesheim, welcher jahrzehntelang urgeschichtlichen Spuren in seiner Umgebung nachgegangen ist und viele nennenswerte Erfolge erzielt hat. Er war es auch, welcher in der Eremitage-Höhle in Arlesheim im Oktober 1910 den ersten Versuchsgraben anlegte und sie als praehistorische Stätte durch Auffindung von Silex- und Hornartefakten nachwies. Die weitern Arbeiten überliess er dann Fritz Sarasin.

Der leider zu früh verstorbene *Eduard Itin*, Tiefbauunternehmer, hat bei seinen zahlreichen Erdbewegungsarbeiten stets ein wachsames Auge auf Versteinerungen und Artefakte gehabt. Seiner Aufmerksamkeit entging weder der kleinste Silexsplitter noch die unansehnlichste praehistorische Scherbe. So verdanken wir ihm das Auffinden des alteisenzeitlichen Scherben- und Knochenlagers auf der Sissacher-Fluh.

Jak. Eglin, Baumeister in Muttenz, der um die geschichtliche Erforschung seiner Heimatgemeinde grosse Verdienste hat, hielt auch auf praehistorische Stücke ein wachsames Auge und hat manches schöne Stück aus der Bronze- und Latènezeit dem Kantonsmuseum zugewendet.

Auch Vertreter der jüngern Generation wie *Fritz Pümpin* aus Gelterkinden und *Pfarrer Alder* in Ziefen sowie *Lehrer Rudin* in Maisprach und *Häner* in Niederdorf haben der urgeschichtlichen, bezw. römischen Forschung schon viele schätzenswerte Dienste geleistet.

Anhang.

Über ehemalige, nun verschollene geologische Aufschlüsse im Basler Jura.

Mit der Geschichte der Erforschung unseres Gebietes stehen die einstigen Aufschlüsse und Fundstellen von Fossilien in einem gewissen Zusammenhang, so dass es sich

verlohnt, auch diesen noch einige Worte zu widmen, zumal wenn sie heute verschwunden bezw. unzugänglich geworden sind. Für den Verfasser dieser Zeilen bilden sie freundliche Erinnerungen aus lange entschwundener Zeit, wo er sie mit Eifer aufsuchte und manchen schönen Fund nach Hause brachte.

Jeder Geologe, der längere Zeit in einem Gebiete beobachtete, weiss, wie selten und vergänglich gute Fossilaufschlüsse sind. Besonders ephemerer Natur sind diejenigen, die durch künstliche Erdbewegungen aller Art, wie Strassen- und Eisenbahnbauten, Weganlagen und Ausschachtungen für Fundamente erzeugt werden. Die allermeisten Steinbrüche sind in der heutigen Zeit des Zementes und der Backsteine aufgegeben und zerfallen. Bachrisse, Runsen und Bergrutsche, die sich immer wieder erneuern, sind weniger vergänglicher Natur, aber auch sie fallen den Verbauungen anheim. So ist es gekommen, dass man je länger je mehr in Verlegenheit gerät, wenn man von fremden Geologen um ergiebige Aufschlüsse auch in unserer fossilreichen Gegend gefragt wird.

Zum vorneherein möchte der Verfasser bemerken, dass nur gute, fossilführende und solche Aufschlüsse angeführt werden sollen, die er selbst beobachtet und ausgebeutet hat, auch solche sind ausgeschlossen, die nur sehr kurze Zeit offen standen. Es ist auch durchaus nicht seine Absicht, auch nur annähernd vollständige Fossillisten der Lokalitäten zu geben. Für den Leser, welcher sich um solche interessiert, ist, wenn möglich, die betreffende Literatur beigefügt, wenn solche vorhanden ist. Wir lassen dieselben nun nach ihrem geologischen Alter folgen.

Muschelkalk.

Der Muschelkalk ist in unserm Gebiete, obschon er nicht selten zu Tage tritt, mit Ausnahme weniger Arten recht arm an Versteinerungen. Fossilfunde aus demselben sind mit Ausnahme der Stielglieder von *Encrinus liliformis* meist nur Gelegenheitsfunde. In den langen Jahren ist mir aus dem Muschelkalkgebiet der Überschiebungszone

nur ein *Ceratites nodosus* und eine Krone von *Encrinus liliformis*, beide aus der Umgebung von Reigoldswil, zugekommen. Für einen Aufschluss, in welchem man einige Jahre sammeln konnte, müssen wir bereits über unsere Kantonsgrenze hinausgreifen. Derselbe lag im Olsbergerwalde an dem Fahrweg von Olsberg nach Rheinfelden. (Top. Karte 1:25 000 Bl. 28, 208 mm vom Westrande, 30 mm vom Nordrande.)[1]) Hier wurde im Jahre 1902 ein kleiner Steinbruch im obern Hauptmuschelkalk eröffnet, welcher Material für die Weg-Melioration lieferte. Gewisse Schichtflächen des etwas kavernösen Kalkes waren mit einer an Individuen reichen Kleinfauna bedeckt. Es konnten u. a. gesammelt werden:

Encrinus liliformis, Lam. Stiele und Kelchbasis; Gervillia socialis Bronn; Myophoria vulgaris Goldf.; Pecten vestitus Goldf.; Cucullaea Beyrichi; Terebratula vulgaris, Schlotheim; Steinkerne von Natica, Turbo.; Pemphix Sueurii, H. v. Meyer; Ceratites nodosus Schlotheim.

Heute ist der Aufschluss vollständig verfallen und von Vegetation überwachsen.

Ein Profil des Hauptmuschelkalkes fand sich seinerzeit auch im Ergolzbett bei Augst. Karl Strübin hat davon eine detaillierte Beschreibung gegeben (Beiträge zur Kenntnis der Stratigraphie des Basler Tafeljura pag. 15, 1901). Durch den Stau des Elektrizitätswerkes ist dasselbe für immer unzugänglich gemacht worden, gleich dem Aufschlusse des untern Muschelkalkes („Wellenkalk") am linken Rheinufer zwischen Kaiseraugst und Rheinfelden. (Vergl. C. Disler, Geologie des Bezirks Rheinfelden, pag. 18. Fricktalisch-badische Vereinigung für Heimatkunde, 6. Jahrgang 1931).

Keuper.

Der unterste Keuper, der sog. Lettenkohlengruppe zugehörend, ist in Form eines gelblichen, brecciösen, dolomitischen, wenig mächtigen Kalksteins am rechten Ufer

[1]) Wir geben in konsequenter Weise in den folgenden Bezeichnungen der Lokalitäten stets die Entfernungen vom Westrande und dem Nordrande des Kartenblattes an.

der Ergolz gegenüber dem Tempelhof (Blatt 28. Kaiseraugst, 35 mm v. Wr., 65 mm v. Nr.) aufgeschlossen gewesen. Er ist hier als „Bonebed" ausgebildet und führt reichlich Ganoidschuppen, gelegentlich auch Reptil- und Fischzähne. Auch dieser Aufschluss ist stark verfallen.

Der berühmteste Keuperaufschluss, nicht nur für unser Gebiet, sondern weit über die Schweizergrenzen hinaus, war derjenige von Neuewelt an der Birs. Er gehört dem Mittleren Keuper (der sog. „Schilfsandsteingruppe"[1]) an und ist seit Anfang des vorigen Jahrhunderts seiner wohl erhaltenen Pflanzenreste wegen berühmt geworden. Die Fundstellen liegen in zwei Horizonten an beiden Birsufern, unmittelbar zwischen dem Neuewelt-Wuhr und dem Birssteg (der letztere heute zu einer Fahrbrücke umgebaut). Die Pflanzenreste, meist noch in verkohltem Zustande erhalten und bei gewissen Arten vom Gesteinsmittel ablösbar und in ihrer Zellenstruktur mikroskopisch untersuchbar, liegen in einem dunkeln Lettenschiefer, welcher bereits in der Flexur des Tafeljura gegen die Rheinebene ansteht und von der Birs quer zum Streichen geschnitten wird. Das Gesteinsmittel selbst zerfällt bei Berührung mit Wasser in eckige Brocken und zuletzt in Tonschlamm. Die Fossilplatten sind daher vor Wasser zu schützen! Entsprechend der Seltenheit des Vorkommens sind die Pflanzenfossilien von Neuewelt viel gesammelt worden: Zuerst von Peter Merian, A. Escher von der Linth, Oswald Heer und zahlreichen Liebhabern. Der Verfasser hat im Laufe von 20 Jahren (1880—1900) ebenfalls (eigenhändig) eine grosse Sammlung zusammengebracht, auf welche sich seine Publikation (siehe unten) gründet. Die Fundpunkte lagen sowohl am linken wie am rechten Birsufer. Die Gewinnung guter, grösserer Platten war eine harte Arbeit und konnte nur mit den schwersten Instrumenten: Pickel, Eisenmeisseln, Brecheisen und schwerem Vorschlaghammer geschehen. Auch von anderer Seite (abgesehen von Schülern) ist ernst-

---

[1]) Der Name ist insofern sehr unpassend, als die Ablagerung nur zum geringsten Teil sandsteinartig ist und die Versteinerungen, die als „Schilf" angesehen wurden, Schachtelhalme sind.

haft gesammelt worden, so von Dr. Geigy, Pfarrer Aug. Jenny in Münchenstein, Dr. Fridolin Jenny in Basel. Das Hauptmaterial liegt in den Naturhistorischen Museen in Basel und in Liestal, doch haben auch viele Stücke den Weg in eine grosse Anzahl anderer Museen gefunden. (Vergl. *F. Leuthardt:* Die Keuperflora von Neuewelt bei Basel. Abh. Schw. Pal. Ges. 1903—1904. *Schmidt, Buxtorf* und *Preiswerk:* Führer zu den Exkursionen der Deutschen Geolog. Gesellschaft. Taf. 7. Basel 1907. *Leuthardt F.:* Die Flora der Keuperablagerungen im Basler Jura. Tätigkeitsbericht der Naturf. Ges. Baselland 1911—1916, pag. 122 u. ff.).

Ein anderer, längst verschollener Fundort von Pflanzen des mittleren Keupers fand sich am Prattelerhorn, im Volksmund „Moderhalde" genannt, wo im Jahre 1788 von einem Basler Bürger namens Linder nach Kohlen geschürft wurde. Die hier zu Tage geförderten, wohl erhaltenen Pflanzenreste werden im Museum in Basel aufbewahrt. Mehr als hundert Jahre später sind dann in dem alten Aushub von K. Strübin und dem Verfasser eine Anzahl Pflanzen gesammelt worden. (Vergl. Leuthardt: Flora der Keuperablagerungen des Basler Jura. Tätigkeitsbericht 1911—1916, pag. 139).

Endlich ist der Keupersandsteinbruch von Hemmiken am Ostabhange des Farnsberges, „in den langen Föhren" zu nennen, der Jahrhunderte im Betrieb gestanden und lange Zeit im obern Baselbiet Türpfosten, Fenstergesimse und namentlich Ofen-(„Kunst")-Platten geliefert hat. Schon in den Mauern der Ruine Farnsburg stecken Hemmiker-Sandsteine. Auch der Hemmiker-Sandstein gehört dem mittleren Keuper an. Er hat viele Pflanzenfossilien, doch in geringer Artenzahl geliefert. Am häufigsten ist Equisetum arenaceum, seltener sind Pterophyllen und Farne. Heute ist der Steinbruch vollständig eingegangen und zerfallen. (Vergl. P. Merian: Übersicht der Gebirgsbildungen der Umgebung von Basel, 1826. A. Müller: Geogn. Skizze des Kantons Basel, 1862. O. Heer: Flora foss. Helvetiae. A. Buxtorf: Geologie der Umgebung von Gelterkinden, 1900. F. Leuthardt: Flora der Keuperablagerungen, 1916).

Der oberste Keuper, die Knollenmergel oder wegen ihrer Führung von Fischschuppen und Knochentrümmern und Koprolithen (= fossile Exkremente von Reptilien) auch „Bonebed" genannt, war einst zu Gresslys Zeiten am linken Ufer der Ergolz in Niederschönthal oberhalb der Fabrik Iselin gut entblösst. Gressly entdeckte in der untern Partie desselben die Knochen eines gewaltigen Reptils, welches ihm zu Ehren *Gresslyosaurus nigens* von Rütimeyer benannt wurde. Um die Jahrhundertwende hat das Naturhistorische Museum in Basel an der Stelle eine Schürfung vorgenommen, die wohl reichliches Bonebed aber keine grossen Reptilknochen mehr geliefert hat. (Vergl. *K. Strübin:* Beiträge zur Kenntnis der Stratigraphie des Basler Tafeljura, pag. 34, 1901 und: Neue Untersuchungen über Keuper und Lias bei Niederschönthal. Eclog. geol. Helv. Bd. VII, pag. 119).

Juraformation.

Unterer Lias (Gryphitenkalk).

Da der untere Lias zum Teil aus harten, wetterfesten Bänken besteht, wurde er gelegentlich früher zu Zwecken von Uferbauten, Steinbetten und Schotter abgebaut. So entstanden kleinere Anbrüche, welche sich gewöhnlich durch grossen Fossilreichtum (Gryphitenkalk!) auszeichneten. Ein solcher Aufschluss fand sich Ende der siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts am Waldrande des Zunftackers bei Pratteln (Blatt 8, Muttenz 295 mm v. Wr., 140 mm v. Nr.). Hier konnte man alle die charakteristischen Versteinerungen: Gryphaea arcuata, Spirifer Walcotti und tumidus, Terebratula und Rhynchonella, grosse Pleurotomarien, gewaltige Exemplare von Nautilus, die verschiedenen Ammoniten (Arietites Bucklandi etc.) mühelos sammeln. Der Aufschluss ist schon lange Jahre verfallen, nur noch einige unverwüstliche Gryphiten zeugen von der einstigen Herrlichkeit.

Eine ziemlich reiche, wenn auch wenig ausgedehnte Fundstelle fand sich in den neunziger Jahren am rechten Ufer der Ergolz bei Niederschönthal, hart unterhalb des

Fabriksteges, welche dieselben Fossilien lieferte. Zahlreiche andere sporadische Aufschlüsse sind gelegentlich von Sammlern ausgebeutet worden. Ich möchte nur den einen erwähnen, nämlich die Strassenkorrektion in Hemmiken 1926, bei welcher Gelegenheit eine grosse Anzahl Ammoniten und Nautilen, sowie grosse Pleurotomarien zu Tage gefördert wurden, von denen ich noch eine Anzahl retten konnte. Die meisten wurden von den Umwohnern als Gartendekorationen (Randsteine!) geholt. Es handelt sich um die Arten

Arietites Bucklandi, Sow.
Ar. bisulcatus Brug.
Ar. Birchi Sow.
Ar. stellaris Sow.
Ar. Scipionanus D'Orb.
Nautilus aratus Schloth.

Alle Exemplare sind von recht ansehnlicher Grösse.

Mittlerer und oberer Lias.

(Schichten mit Belemnites paxillosus, Ammonites margaritatus und Davoei).

Der mittlere Lias war in den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts zwischen Eglisgraben und Zinggibrunnen (Blatt 8, Muttenz ca. 280 mm v. Wr., 150 mm v. Nr.) in sehr ausgiebiger Weise aufgeschlossen, indem das Gestein zur Herstellung von Schwarzkalk verwendet wurde. Zur Gewinnung des Materials wurden zahlreiche, bis 2 m tiefe Gräben eröffnet und so ausgezeichnete Sammelgelegenheiten geschaffen. Belemnites paxillosus Schl., Amaltheus margaritatus Montf., Deroceras Davoei Sow., Aegoceras capricornu Schl. waren nicht selten zu finden. Dazu kamen Gryphaea obliqua und Terebratula numismalis Lam. nebst Rhynchonellen, Pecten und andern Bivalven.

Die Gräben sind schon längst wieder eingeebnet.

Durch den Eisenbahneinschnitt oberhalb Gelterkinden sind 1912 ebenfalls fossilreiche Schichten des mittleren und obern Lias angeschnitten worden. Der Aufschluss wurde mit Robinien bepflanzt und ist vollständig über-

wachsen. In den backsteinartig brechenden Stinkkalken des obern Lias fand ich ein schönes Skelett von Leptolepis Bronni (Ganoider Fisch). Der obere Lias mit *Lytoceras jurense* und Posidonienschiefern (Stinkkalke) fand sich einst gut aufgeschlossen am Strasseneinschnitt am Staufen bei der heutigen „Waldegg" zwischen Rickenbach und Buus. Nebst dem Leitammoniten und einem Heer von Belemniten fand ich dort auch Lythoceras lineatum Schloth., sowie häufig Plicatula spinosa Sow. sowie das Leitfossil Posidonomya Bronni Goldf. Heute ist der Aufschluss stark zerfallen und verwachsen.

Die besten ganzen Stücke von Lytoceras jurensis Ziet. erhielt ich aus gelegentlichen Grabarbeiten im Dorfe Füllinsdorf. Bruchstücke mit der charakteristischen Lobenzeichnung fanden sich meist auch reichlich in den Zunftacker-Reben bei Pratteln.

Brauner Jura (Dogger).

Opalinus- und Murchisonaeschichten.

Es ist mir eine einzige Fundstelle mit Lioceras opalinum Rein. bekannt. Sie lag am linken Ufer der Frenke, zwischen Benzbur und Steinenbrückli bei Liestal. Die Ammoniten kamen in harten Tonkalkknauern vor, welche die sonst tonigschieferigen Opalinusschichten durchziehen. Die gleiche Fundstelle hat auch den grossen, seltenen Ammoniten Lioceras dilucidum Opp. geliefert. (Blatt 30, Liestal, 102 mm v. Wr., 78 mm v. Nr.). Die Opalinusschichten durchziehen das Bett des Flüsschens, ihre härtern Bänke veranlassen kleine Wasserschnellen. Unmittelbar unter dem Steinenbrückli gehen die obersten Opalinusschichten unvermittelt in eisenoolithische Schichten über, die wir zum Liegenden der Murchisonaeschichten rechnen. Die untersten, etwas knauerigen Lagen enthalten ziemlich häufig den mit A. opalinus nahe verwandten A. opalinus acutum Quenst. = *Lioceras opalinoides* Ch. Mayer, nebst Belemniten, Brachipoden und Bivalven. Wenige Zentimeter über der Knauerschicht werden die Ammoniten reichlicher, sind aber sehr schlecht erhalten. Die treppenartig abgestufte Wand der

darüberliegenden Schichten bildet einen Wasserfall mit Strudellöchern. Das nicht mehr eisenoolithische Gestein enthält Cancellophycos scoparius Thioll.

Eine gute Fundstelle für Ammonites (Ludwigia) Murchisonae Sow. bildete der Kesselfelsen am linken Ufer der Ergolz bei Liestal, unmittelbar neben dem Wasserfall. Die innern Windungen der Fossilien waren mit weissem Kalkspath ausgefüllt, was ihnen ein sehr hübsches Aussehen gab. Am Fusse des Felsens sind die tonigen Opalinusschichten aufgeschlossen, doch waren die Fossilien undeutlich erhalten. (Blatt 28, Kaiseraugst, 77 mm v. Wr., 230 mm v. Nr., p. 304).

Eine vielbesuchte Fundstelle war von 1890 an das rechte Ergolzufer bei der „Mühlepritsche" bei Itingen, wo der Braune Jura von den Murchisonaeschichten bis in die Humphriesischichten lange Zeit aufgeschlossen war und viele Fossilien lieferte (Blatt 30, Liestal, 215 mm v. Wr., 80 mm v. Nr.). Vergleiche auch Strübin: Beiträge zur Stratigraphie, pag. 54. Die sandigkalkigen Sowerbyischichten lieferten schöne Schalenexemplare von Cidaris spinulosa Roemer. Hier konstatierte K. Strübin zum erstenmal für den Basler Jura das Vorkommen von *Lioceras concavum Buckm.*

Für den mittleren und obern Braunen Jura galt früher die Gegend von Liestal als klassisches Fundgebiet. Leider sind aber auch hier seit den letzten zwanzig Jahren die Aufschlüsse verschwunden und verschollen. Besonders zahlreich und ergiebig waren die Aufschlüsse in den Sauzei-Humphriesischichten. Das Reservoir am Schleifenberg, die Wasserversorgung F. Bächle, die Verbreiterung des „Glattwegs" im Röserntal, namentlich aber auch die Fundamentausschachtungen für Wohnhäuser auf der „Burg" an der Seltisbergerstrasse gaben temporär reichlich Gelegenheit zum Sammeln der wohlbekannten Fauna. Auf der Burg fand ich zum erstenmal den grossen charakteristischen Ammoniten Sphaeroceras polyschides Waagen, dessen genaues Lager man bis dahin nicht kannte. Er gehört den sandkalkigen Sauzeischichten an und ist nach meinen spätern Erfahrungen auf eine nur wenig mächtige

Schicht beschränkt. Hier fand sich auch die seltene grosse *Terebratula Württembergica* sowie eine neue Seeigelart *Holectypus Leuthardti* Lambert (1924). Tätigkeitsbericht der Naturf. Ges. Baselland 1920—1924, pag. 120, Taf. 10. (T.K. Blatt 30, Liestal, 90 mm v. Wr., 48 mm v. Nr.).

Der Glattweg (Blatt 10, Gempen, 340 mm v. Wr., 10 mm v. Nr.) hat in den neunziger Jahren die im untern Hauptrogenstein die schönen Platten von *Cainocrinus Andreae Des.* geliefert, welche den Weg in viele Museen der Schweiz und des Auslandes gefunden haben. Einen weitern Fundort von Cainocrinus fand Herr Pfarrer Lendorff in einem neuerstellten Waldwege am Hasenacker bei Lausen, in der Höhe des oben erwähnten Profiles der Mühlepritsche, in welchem eine neue Art erkannt worden ist (Cainocrinus major, Leuth.). (Vergl. F. Leuthardt: Die Crinoidenbänke im Dogger der Umgebung von Liestal. Tätigkeitsbericht der Naturf. Ges. Baselland 1902—1903, pag. 89, Taf. II. Nachtrag zu den Crinoidenbänken 1904—1906, pag. 84, Taf. III.). Die gleiche Art wurde auch im Hauptrogenstein des „Schänzli" (Steinbruch Hirzel) bei St. Jakob von K. Strübin aufgefunden.

Für den obern Dogger: Grober Oolith — Varians — Macrocephalusschichten, war am Ende des vorigen und noch am Anfang des jetzigen Jahrhunderts das Sichternplateau bei Liestal eine vielbesuchte Fundstätte, da alljährlich die Genietruppen zu Übungszwecken Gräben aufwarfen. Namentlich waren in dem groben Oolith der grosse *Clypeus sinuatus* Leske und *Ammonites Parkinsoni* Sow. (Parkinsonia ferrugenia) nicht selten, dazu die Schar der Holectypen und Echinobrissus clunicularis D'Orb., die aber auch in die Variansschichten hinaufreichten. Letztere wimmelten von dem Leitfossil Rhynchonella varians Schloth. (= Rh. alemannica Rollier) sowie von zahlreichen andern Brachiopoden und Bivalven (Gresslya lunulata, Pleuromya elongata Ag., Modiola bipartita Ag. etc. Vide das Verzeichnis von Albr. Müller, Geogn. Skizze, pag. 58.) Im Jahre 1894 fand ich, in einem Graben für die Telephonleitung die schönen Platten mit *Pentacrinus Leuthardti, P. de Loriol* (P. de Loriol: Rev. Suisse de Zoologie, Tome II, 1894, Pl. XXIV.) auf, die

bis heute Unica geblieben sind (Siehe: Die Crinoidenbänke des Doggers der Umgebung von Liestal. Tätigkeitsbericht 1902—1903). Die Platten gehören zum Schönsten, was unser Jura geliefert hat. Die Fundstelle lag am Wege, der am Sichternhof vorbei gegen das Nuglarfeld führt, nahe am Waldrande. (Blatt Liestal, nahe nördlich Punkt 474.) Durch intensive Grabarbeiten konnten eine Anzahl guter Platten gewonnen werden. Die Macrocephalusschichten sind auf Sichtern zum grössten Teil erodiert; sie finden sich offenbar gegen den Talacker hin, wo seinerzeit durch den Scheibenstand das Oxfordien mit verkiesten Ammoniten angeschnitten wurde. Auf dem Plateau von Seltisberg stehen die Variansschichten im Dorfe selbst zu Tage an. Beim Schulhausneubau wurden die Schichten mit zahlreichen Rhynchonella varians angeschnitten. Andere Fossilien waren hier selten. Nur Gresslya und Pleuromya kamen noch gelegentlich vor.

Bei dem Neubau des Milchhauses in der Nähe des Schulhauses wurde ein ganzes Lager grosser Ammoniten (Perisphinctes funatus) abgedeckt, von denen ich mir eine Anzahl Exemplare sichern konnte. Die Macrocephalusschichten traten vor vielen Jahren beim Bau des Wasserleitungsgrabens zum Reservoir zu Tage. Merkwürdigerweise wurde ein Packet Macrocephalusschichten beim Bau eines Sodbrunnens beim Hof Berg (Eigent. Hasenböhler, Blatt 30, Liestal, 83 mm v. Wr., 82 mm v. Nr.) angefahren. Die ganze Umgebung besteht aus Hauptrogenstein. Ob es sich um eine kleine abgesunkene Verwerfungsscholle handelt, vermag ich nicht mit Sicherheit zu sagen.

Ein ausgezeichneter Aufschluss in den Macrocephalusschichten lag um die Jahrhundertwende im obern Eital oberhalb des Giessens an der linken Strassenseite (Blatt 147, Läufelfingen, 250 mm v. Wr., 53 mm v. Nr.). Es fanden sich in eisenschüssigem Kalkstein sehr häufig Ammonites (Perisphinctes) funatus und Macrocephalites macrocephalus, grosse Pleurotomarien (Pl. ornata), Trigonien, Pleuromyen, Gresslyen, Limen. Die Stelle ist heute zugemauert.

Recht gute Ausbeute an Fossilien der Macrocephalusschichten lieferte gelegentlich die Umgebung von Anwil,

wo im Dorfe selbst bei jeder Erdbewegung diese Schichten angeschnitten wurden. Von hier stammen prachtvolle Exemplare von *Trigonia Cassiope* D'Orb.

Oxfordien.

Über den Macrocephalusschichten setzen im Osten eisenschüssige Tone, im Westen graue Mergel und Kalke mit kieselhaltigen, brotlaibartigen Knauren ein, welche charakteristischen Ammoniten (Cardiodceras cordatum Sow.) führen. Die letztern („Terrain à chailles") waren einst (ca. 1890) durch Sondierungen beim Dornacherschloss gut aufgeschlossen und konnten etwas später auch bei Hochwald, bei der Einmündung der Dornacherstrasse auf das Plateau in fossilreichen Brocken beobachtet werden.

Um die östliche, eisenoolithische Fazies in ihrer vollen Entwicklung kennen zu lernen, müssen wir etwas weiter ausgreifen und uns nach Herznach wenden, das schon seit alter Zeit durch seinen Fossilreichtum bekannt war. Während des Krieges war man im Begriff, die Eisenoolithe bergmännisch auf Eisen auszubeuten, es blieb aber bei den Versuchen, glücklicherweise, möchte man bei den heutigen ausserordentlich niedrigen Eisenpreisen sagen.

Zu den vergänglichsten Aufschlüssen gehören die Oxfordtone mit den verkiesten Fossilien. Nach wenigen Jahren sind die Ammoniten verwittert und die Anschnitte verwachsen. Ein recht guter Aufschluss fand sich Ende der siebziger Jahre des letzten Jahrhunderts unmittelbar nördlich des Schlosses Birseck bei Arlesheim, im sog. „Blättli". Eine Erdbewegung im grössern Masstabe zwecks einer Weganlage hatte die Oxfordtone in über Metertiefe aufgeschlossen und zahllose Petrefakten zu Tage gefördert. Hier war es, wo ich noch als Schulknabe meine ersten Versteinerungen fand: Ammonites (Cardioceras) Lamberti A. athleta, annularis etc, teilweise in recht ansehnlichen Exemplaren. Das Oxfordien liegt dort bereits in der Rheintal-Flexur und ist zwischen die fast senkrecht stehenden Schichten des obern Doggers und den Korallenkalk des Birseckfelsens eingeklemmt. Der Aufschluss ist längst verschollen,

nur noch einige Regenwassertümpel deuten auf die tonige Unterlage.

Zahlreiche andere Stellen lieferten seinerzeit temporär Pyritfossilien des Oxfordien. So namentlich eine Obstbaumanlage unmittelbar hinter dem Badhotel Schauenburg, der Scheibenstand-Graben beim Talacker auf Sichtern, die Strassenböschung oberhalb Furlen gegen das Reckholderhaus, die Strassenböschung beim Brünnlein an der Strasse Windental-Arisdorf, der Fuss des Galmshübels bei Seltisberg. Alle diese Fundstellen sind verwachsen. Die grossartigsten Aufschlüsse fanden sich noch am Anfang des Jahrhunderts in der Tongrube der einstigen Ziegelei Liesberg, die aber mit der Ziegelei eingegangen sind. Sie lieferte die Pyritammoniten in vollkommen frischem Zustande. Die östliche, eisenoolithische Fazies des Oxfordien konnte einst am „Blauen Rank", Strasse Waldenburg—Langenbruck beobachtet werden. Mit scharfem Schnitt trennt sich das obere Oxford von dem eigentlichen untern „Weissen Jura", den Birmensdorferschichten. Gute Aufschlüsse waren in unserem Gebiete immer selten. Der beste und reichste lag Ende der neunziger Jahre in der Nähe der Strasse Hersberg—Nusshof, entstanden durch einen Felsbruch. Hier konnte man durch Zerschlagen der abgestürzten Felsstücke die reiche Fauna der Birmensdorferschichten, namentlich die Leitammoniten: Oppelia canaliculata, Oppelia trimarginata Oppel, Cardioceras alternans häufig finden. Dazu kommen zahlreiche Brachiopoden (Ter. bisuffarcinata Schl., Ter. impressa Quenst.), Lamellibranchiaten und Echinodermen (charakteristisch Dysaster granulosus Mü.) sowie zahlreiche Spongien. Besonders interessant sind Krebsreste (Prosopon-Arten), die im schwäbischen Jura in höherem Horizont vorkommen. (Vergl. Huene F. Geologische Beschreibung der Gegend von Liestal. Verh. der Naturf. Ges. in Basel. Bd. XII. 1900. K. Strübin: Beiträge zur Kenntnis der Stratigraphie des Basler Jura, 1901). Eine Feldweganlage gegen Nusshof lieferte besonders viele Spongien, besonders Pachyteichisma Gresslyi.

Die Effingerschichten (wegen ihrer Verwendung auch hydraulische Kalke genannt), bedeutend mächtiger

und fossilärmer als die vorigen, waren einst in den Schwarzkalkbrüchen vom Talhaus bei Bad Bubendorf und am Ufer der Vordern Frenke in der Nähe gut aufgeschlossen und lieferten die charakteristischen Pholadomyen und meist verdrückte, grosse Perisphincten. Ich sammelte dort auch den Zweig einer Conifere (Pachyphyllum sp. Heer).

Im Westen (Berner Jura) entsprechen unsern Birmensdorferschichten die dunkelmergeligen Glypticusschichten, den Effingerschichten der Korallenkalk. Eine durch Mischung der Fossilien charakterisierte Übergangszone zwischen Birmensdorfer- und Glypticusschichten findet sich bei Hochwald an der bereits genannten Stelle (Einmündung der Strasse von Dornach auf das Plateau). Sie wurde einst von Ed. Greppin intensiv ausgebeutet und in ihrer wahren Natur als Übergangszone erkannt. (Vergl.: E. Greppin. Über den Parallelismus im Juragebirge. Verh. der Naturf. Ges. in Basel. Bd. XII. 1900. *F. Leuthardt.* Über die Fauna der Birmensdorferschichten im Schweizerjura. Eclog. geol. Helv. Vol. 21. pag. 256.). Vor einigen Jahren wurde die Stelle („Schönrain") durch die Verbreiterung einer Weganlage wieder günstig aufgeschlossen.

Gute Aufschlüsse im mittleren Weissen Jura (Geissberg- und Crenularisschichten) waren in unserem Gebiete stets selten. Einer der ältesten mit reicher Seeigelfauna fand sich einst ob der „Kirchmatt" nordöstlich Hochwald. Von dieser Lokalität liegen viele Petrefakten im Naturhistorischen Museum in Basel. Vor mehr als fünfzig Jahren habe auch ich dort noch gesammelt, die Stelle war aber bereits stark abgelesen. Natica, Nerinea, Acrocidaris, Hemicidaris, sowie eine grosse Anzahl gut erhaltener Korallenstöcke waren noch häufig. Einen guten Fundpunkt für Korallenstöcke bildete auch die Anhöhe zwischen Büren und Seewen, wo man aus den ausgeackerten Feldsteinhaufen nach Herzenslust sammeln konnte. (Auf der Löhr, Blatt 10, Gempen, 225 mm v. Wr., 230 mm v. Nr.).

Einen günstigen Aufschluss bot auch ein Steinbruch in der Nähe des Seewener Weihers, wo der Anschluss der Crenularisschichten an die Pholadomyen-Kalke zu beobachten war. Nebst Cidaritenkörpern wurden dort besonders schöne

Stomechinus perlatus gefunden. Zerfallen und verwachsen. Vielbesucht wurden im letzten Jahrhundert auch die Klusreben bei Aesch, wo nach dem Rebenhacken allerlei Sequanfossilien, namentlich Cidaritenstacheln aufzulesen waren.

Im obern Kantonsteil bot ein Steinbruch, zwischen Flühen unweit Niederdorf, günstige Gelegenheit zum Sammeln. Ein Liebhaber in Oberdorf besass eine grosse Anzahl Seeigel, die dorther stammten. Seit einem Vierteljahrhundert zerfallen und verwachsen.

Auch auf der Wasserfalle bei Reigoldswil war früher im untern und mittleren Malm allerlei, namentlich Echinodermen zu finden. Heute hat der Strassenbau die Fundstellen zerstört.

Der obere Weisse Jura (Kimméridgien = Badener Schichten) ist in unserem Gebiete durch Erosion vollständig verschwunden. Dass er einst vorhanden war, bezeugen noch Schichtbrocken und Hornsteinknollen, die (erstere ebenfalls in verkieseltem Zustande) in den Hupperablagerungen von Lausen als Relikte eingeschlossen sind und eine typische Kimméridge-Fauna führen. Besonders schön fand sich in der Grube Wasserschöpfe eine Kolonie von Antedon costatus mit vollständigen Armen. (Vergl. *R. Rollier:* Beweis, dass die Natthenis-Wettingerschichten = Ober-Kimméridgien auch in der Basler Tafellandschaft ursprünglich vorhanden waren. Vierteljahrsschrift der Naturf. Ges. Zürich. 1903. *Leuthardt F.* Über Relikte des obern Malm im Basler Tafeljura. Eclog. geol. Helv. Bd. XI. 6. *Leuthardt F.* Über das Vorkommen von Antedon costatus in den Hupperablagerungen von Lausen. Tätigkeitsbericht der Naturf. Ges. Baselland. IV. 1911). Anstehend finden wir die obern Weissjuraschichten (Kimméridge) erst jenseits des Hauensteins, im Solothurner Jura am Born bei Ruppoldingen und in den Steinbrüchen von Egerkingen-Oberbuchsiten, die schon von Pfarrer Cartier auf Fossilien ausgebeutet wurden.

Weitaus die reichste Fundstelle bot der Steinbruch bei Ruppoldingen auf der Südseite des Born. Sein wetterfestes Gesteinsmaterial wurde beim Bau des Ruppoldinger Kraftwerkes sowie beim Wehr als Wellenbrecher verwendet.

Zwischen den bis metermächtigen, harten Gesteinsbänken, aus welchen die Fossilien kaum loszubringen waren, fanden sich mergelige glaukonitische Zwischenschichten, die sehr reich an Seeigeln, aber auch Brachiopoden und Ammoniten waren. Das häufigste Fossil war der handtellergrosse *Pygurus tenuis Des.*, dessen Lager sich an der Basis der Kimméridge-Schichten fand. Neben ihm waren ebenso häufig Holectypus orificatus Des. und Echinobrissus avellana Des. In einem etwas höhern Horizont lagen zahlreiche Cidariten (Rhabdocidaris nobilis, Goldf., Rh. Orbignyi Ag.). Seit etwa zehn Jahren ist der interessante Bruch ausser Betrieb gesetzt und liefert wenig mehr. (Vergl. *L. Kehrer.* Beiträge zur Kenntnis der Geologie von Olten-Aarburg. Aarau, Sauerländer 1922. *Leuthardt F.* Die Echinidenfauna des Born bei Ruppoldingen. Eclog. geol. Helv. Bd. XVII. 3. 1922.)

Anmerkung. Nach Niederschrift dieser Zeilen vernehme ich, dass in dem Bruche gelegentlich wieder Steine zu Strassenbauzwecken gewonnen werden.

Tertiärformation.

Eocän.

Bereits Peter Merian bemerkt in den „Gebirgsbildungen der Umgebungen von Basel, pag. 119, dass sich in den meisten Basler Versteinerungssammlungen mit Kalkspath ausgefüllte Planorben befänden, in einem dem gewöhnlichen Süsswasserkalk ganz ähnlichen Gesteine liegend, angeblich aus der Gegend von Hobel oder Angenstein, er selbst habe den wahren Fundort dieser Versteinerungen nicht entdecken können. Albr. Müller erwähnt in seinem Verzeichnis der Petrefakten der Süsswassermolasse *Planorbis pseudammonius Schl.* von den genannten Fundorten (offenbar nach den Angaben von Peter Merian), hat aber ihr wahres geologisches Lager nicht erkannt, indem er ausdrücklich sagt, dass im Gebiete nur mitteltertiäre miocäne Schichten vorkommen. Gutzwiller kannte die Fundstelle der Planorben führenden Gesteinsbrocken bei Hochwald nicht, im Jahre 1878 entdeckte ich dieselbe am Waldrande

von Schönrain zufällig wieder und führte meinen Lehrer A. Gutzwiller dorthin. Im Jahre 1903 liess derselbe dort schürfen und traf auf die allerdings in ihrem Zusammenhang aufgelösten Planorbenbänke mit zahlreichen, wohl erhaltenen Fossilien.

Im Jahre 1904 kamen in der Huppergrube Kohlholz der Verblendsteinfabrik Lausen zwischen Hupperlager und Bolus die Planorbenschichten ebenfalls im Anstehenden zum Vorschein und lieferten reichliches, sehr gut erhaltenes Fossilienmaterial an Planorben und einigen andern Gastropoden.

Im Jahre 1906 endlich entdeckte Herr Dr. H. G. Stehlin die längst gesuchten Planorben am Lenzberg bei Aesch. Umfangreiche Schürfungen, die das Basler Museum vornehmen liess, ergaben einen 8—10 m mächtigen Komplex von Planorbenkalk, der von Bolus und Huppersand unterlagert war. Über dem Planorbenkalk fand sich eine travertinartige Schicht, die reichlich Blätter führte: Persea Braunii H., Myrica hakaefolia, Laurus primigenius H., Cinnamonum polymorphum, Sassafras sp., die nach unten in ein Blockkonglomerat von Malmgesteinen überging (30 m mächtig).

In den zwanziger Jahren dieses Jahrhunderts wurde von einem Hochwalder Bürger, der heimlich in seinem Keller nach Steinkohlen (!) grub, die Planorbenkalke im Dorfe selbst in typischer Ausbildung angetroffen. Es besteht somit kein Zweifel, dass sich die mitteleocänen Planorbenkalke weit über den Tafeljura erstrecken. (Vergl.: F. Leuthardt. Beiträge zur Kenntnis der Hupperablagerungen im Basler Jura. Verh. der Schweiz. Naturf. Ges. 1905. 88. Jahrgang. A. Gutzwiller: Die eocänen Süsswasserkalke im Plateaujura bei Basel. Abh. der Schweiz. Palaeont. Ges. Vol. XXXII. 1905.)

Oligocän.

Vom Mitteloligocän besitzen wir im Gebiete nur den Meeressand. Er besteht bald aus Geröllen, bald aus Kalksandsteinen oder aus Sanden und Mergeln. Einst war der Kalksandstein von Dornach und Aesch in Stein-

brüchen aufgeschlossen, heute sind dieselben längst überwachsen. Hie und da habe ich vor Jahrzehnten als Curiosa in Aesch in Felsgruppen noch die dickschalige Leitmuschel *Ostrea callifera* Lam. angetroffen. Zwischen Ettingen und Hofstetten in den Stapflen fand Gutzwiller die anstehenden Schichten mit dem obgenannten Fossil in einem Waldwege. Auch ich habe dort noch gesammelt. (Vergl.: *Gutzwiller A.* Beitrag zur Kenntnis der Tertiärbildungen der Umgebung von Basel, pag. 192. Verh. der Naturf. Ges. in Basel. Bd. IX, 1893.)

Eine fossilreiche Fundstelle wurde seinerzeit (1903) unweit des Hofgutes „Untere Klus" bei Aesch bei Gelegenheit einer Schürfung nach Huppererde angeschnitten. Bivalven und Gastropoden waren in dem ziemlich weichen Kalksandstein ziemlich häufig; Haifischzähne (Lamna) selten. (Vergl.: *Leuthardt F.* Über Fossilien aus dem Meeressande der „Untern Klus" bei Aesch. Eclog. geol. Helv. Bd. XX. 2. 1927.)

Am Fusse des Hohlefelsens bei Arlesheim, sowie am Hollenberg finden sich Gerölle aus Korallenkalk, die über und über von Bohrmuscheln (Lithodomus, Pholas, Jouannetia) angebohrt sind und welche Gutzwiller als eine Uferbildung des Mitteloligocäns zu betrachten geneigt ist. (Gutzwiller l. c. pag. 196.)

Aus den obern Schichten des Mitteloligocäns (Blauer Letten) stammen die Blättersandsteine der Ziegelei Neu-Allschwil, die eine ziemlich reiche Flora geliefert haben. Besonders häufig waren die Blätter des Zimmtbaumes (Cinnamomum). (Vergl. Gutzwiller l. c. pag. 211.)

Im Bett der Birs unterhalb des Wuhres bei Dornachbrugg fand man in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts Sandsteinblöcke mit einer ähnlichen Flora, in welcher auch Cinnamomum vorherrschte (Dornachbrugg-Sandstein). Die Erneuerung der Wuhrbaute im Jahre 1925 hat gezeigt, dass dieselben mehrere Meter oberhalb der charakteristischen Bank mit Ostrea cyathula Lam. anstehen, welch letztere etwas über dem Birsniveau liegt. Nach Gutzwiller (l. c. pag. 25) gehört die Ablagerung zum obersten Oligocän, vielleicht auch zum Miocän. Auch diese

Fundstelle ist heute (mit Ausnahme der Cyathulabank) kaum mehr zugänglich.

Im obern Baselbiet waren Aufschlüsse im Oligocän sehr selten. Einzig die „Brochene Fluh" bei Waldenburg oder besser gesagt abgestürzte Blöcke am Fusse derselben lieferten eine Anzahl Land- und Süsswasserschnecken, die in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts namentlich in ihrem ansehnlichsten Vertreter, der Helix (Plebecula) Ramondi Brogn. in vielen Liebhabersammlungen zu treffen war und als gesuchtes Tauschobjekt unter den jungen Geologen diente. Später habe ich im Profil (unten) auch Charapflanzen und deren Oogonien gesammelt. Im Jahre 1927 veröffentlichte dann E. Baumberger ein detailliertes Profil der „Brochenen Fluh", das von Drs. H. G. Stehlin, Helbing und Schaub aufgenommen wurde. Baumberger rechnet die ganze Schichtenfolge zum Stampien (Delémontion). (Vergl.: E. Baumberger. Die stampischen Bildungen der Nordwestschweiz und ihrer Nachbargebiete mit besonderer Berücksichtigung der Molluskenfaunen. Eclog. geol. Helv. Vol. XX. Nr. 4. 1927, pag. 545.)

Schon seit langer Zeit kannte man auf Humbel bei Waldenburg Süsswasserkalke mit Schnecken, welche von Baumberger als gleichalterig mit denen der Brochenen Fluh (obere stampische Süsswasserkalke) betrachtet werden. Im Jahre 1914 wurde beim Bau einer Villa (Blatt 148, 188 mm v. Wr., 41 mm v. Nr., 910 m ü. M.) auf Humbel ein fossilreiches Profil angeschnitten (entdeckt von Herrn Prof. A. Buxtorf), eine Wechsellagerung von Sanden und mergeligen Letten, welche zahlreiche Unionen, Charafrüchte und namentlich viele (meist zerdrückte) Gastropoden, darunter Neritina mit prächtig erhaltener Schalenfarbe führten. Baumberger rechnet auch dieses Profil zu den obern Süsswasserkalken des Stampien (l. c. Tabelle zu Seite 563). Auch einige Säugetierzähne: Rhinoceride, Caenotherium wurden gefunden. H. G. Stehlin betrachtet die Säugetierfunde als nicht genügend für eine präzise Altersbestimmung, immerhin in der Limite Aquitan oder Stampien.

Zu demselben oligocänen Schichtenkomplex gehörend, möge hier noch, obschon nicht mehr in unserm Gebiete liegend,

die Huppergrube bei der Rickenbachmühle am Born ihres hohen wissenschaftlichen Interesses wegen Erwähnung finden. Bei der Anlage der Grube wurden bergseits die Mitteloligocänschichten (Stampien) angeschnitten, welche ausser *Unionen*, einigen Gastropoden und Blattresten (Cinnamomum) eine reichliche Säugetierfauna geliefert haben. Um deren Erkennung hat sich H. G. Stehlin in Basel grosse Verdienste erworben. Ähnlich wie in Lausen, so finden sich auch hier verkieselte Malmrelikte, die bereits schon von Rollier (l. c.) erwähnt werden. (Vergl.: H. G. Stehlin. Übersicht über die Säugetiere der Schweizerischen Molasseformation, ihre Fundorte und stratigraphische Verbreitung. Naturf. Ges. in Basel. Bd. XXV. 1914. *L. Kehrer.* Beiträge zur Kenntnis der Geologie von Olten-Aarburg und Umgebung. Diss. H. R. Sauerländer, Aarau 1922, pag. 22).

Miocän. (Oberer Tertiär).

Die Miocänschichten bestehen im Basler Jura im wesentlichen aus Geröll-Ablagerungen (Juranagelfluh) und Süsswasserkalken und -Mergeln oder Agglomeraten von gerollten Meeresfossilien, die zu einer harten Breccie verkittet sind und, da wetterfest, früher viel als Mark- und Wehrsteine Verwendung fanden (Tennikerfluh, Wittinsburg, Gisiberg). Die Juranagelfluh führt als Sediment keine Fossilien. Die Süsswasserbildungen zerfallen in eine untere Abteilung: rote Mergel mit einer einheitlichen Molluskenfauna (Helicidenmergel). Von ihnen unterscheiden sich die darüberliegenden Kalke und Mergel namentlich durch die Molluskenfauna und das Vorkommen von Säugetierresten (Silvanaschichten, Baumberger). Die roten Helicidenmergel waren einst über dem Muschelagglomerat der Tennikerfluh aufgeschlossen, von wo die meisten Fossilien unserer Sammlungen stammen. Das Plateau von Anwil hat hingegen zahlreiche Fossilien der Silvanaschichten geliefert. Das Vorkommen war schon Peter Merian (1821) und Amanz Gressly bekannt, der Fossilien aus den Süsswasserkalken von Anwil für das Kantonsmuseum in Liestal gesammelt hat. Die Fundstellen im „Birch“ und im „Spissen“ jenseits

der Kantonsgrenze sind kaum mehr zugänglich, in der Nähe des Dorfes, im „Wiedacker" sind Schneckenkalke vor nicht gar langer Zeit durch eine Drainage angeschnitten worden. Hier hat auch (in der unmittelbaren Nähe der Strasse nach Kienberg) eine Schürfung des Naturhistorischen Museums in Basel Säugetierreste zu Tage gefördert.

Es wurden seinerzeit als Zwischenlager im Süsswasserkalk Braunkohlen angeschnitten und technisch (von Schmieden) verwertet. Baumberger stellt diese Süsswasserkalke in das Obermiocän (Vindobon). (Vergl.: Baumberger E. Fauna der Silvanaschichten im Tafeljura. Verh. der Naturf. Ges. in Basel. Bd. XXXVIII. 1927. *Stehlin H. G.* Übersicht über die Säugetiere der Schweiz. Molasseformation. Verh. der Naturf. Ges. in Basel. Bd. XXV. 1914.)

Durch den Luftschacht des Hauensteinbasistunnels bei Zeglingen sind die beiden Süsswasserkalkserien in einer Mächtigkeit von 56 m durchfahren worden, welche zwischen sich eine 5,5 m mächtige Juranagelfluhschicht einschliessen. Namentlich waren die dunkeln, bituminösen Kalke der Silvanaschichten reich an Gastropoden, auch kamen darin Säugetierreste vor. (Vide: Baumberger und H. G. Stehlin l. c.)

Diluvium.

Das Diluvium, die jüngste der geologischen Formationen, besteht im wesentlichen aus Sanden, Schottern und lehmartigen Gebilden wie Löss und Grundmoränen. Fossilfunde in fluvioglazialen Schottern und Sanden, gewöhnlich aus grossen Knochen in gerolltem Zustande bestehend, sind Zufallsfunde (Mammut, Hirsch, Renntier, Rhinoceros). Nur im verlehmten Löss finden wir regelmässig die bekannte Schneckenfauna (Arionta arbustorum, Helix hispida, Succinea oblonga etc.).

Ein bequemer Fundort waren die Tongruben der Ziegelei Allschwil und die Umgebung der letztern Ortschaft, wo irgend eine Ausschachtung stattfand. Im Löss von Binningen (Langes Rebgässli) lagen die Knochen zweier junger ¾ erwachsener Mammute, die offenbar in eine Fallgrube geraten waren (1914). (Vergl.: Leuthardt F. Ein Mammut-

fund im Löss von Binningen bei Basel. Eclog. geol. Helv. Vol. XIII. Nr. 3, pag. 367.) Im umgelagerten Löss finden sich im Birseck ebenfalls die bekannten Fossilien, so im Ausgang des Bachtelngrabens bei Arlesheim ins Birstal, im Spittelholz, im Waldweg von Arlesheim gegen Muttenz. Der Grundmoränenlehm von Lausen hat Wisent und Rhinoceros geliefert, der Lösslehm von Allschwil ein kurz- und dickfüssiges Wildpferd. (Vergl.: Leuthardt F. Über fossile Huftierreste aus dem Diluvium der Umgebung von Basel. Tätigkeitsbericht der Naturf. Ges. Baselland. 1911—1916. Taf. V.)

Anmerkungen zur Geschichte der geologischen Erforschung des Basler Jura.

1. *D'Annone Hieronymus*, geb. 6. September 1697, war 1739—1746 Pfarrer in Waldenburg; 1746—1770 Pfarrer in Muttenz. Gest. 10. Oktober 1770.

2. *D'Annone Joh. Jakob*, geb. 1728, gest. 1804, Professor der Eloquenz, Meteorologie und Polyhistor, war ein Grossneffe des Obigen.

3. *Daniel Bruckner*, 1707—1781. Ratssubstitut von Basel 1765. Verfasser von „Versuch einer Beschreibung historischer und natürlicher Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel 1748—1763. Zeichnete auch eine Karte des Kantons Basel. (Vide *Wackernagel*, Repert. des Staatsarchivs zu Basel.)

4. *Peter Merian*, 1795—1883. 1820 Professor der Physik und Chemie in Basel, trat 1835 aus Gesundheitsrücksichten von seiner Professur zurück, wurde Ehrenprofessor, 1847 Präsident des Erziehungskollegiums des Kleinen Rates. Als Vorsteher der Naturwissenschaftlichen Sammlungen und der Bibliothek, als Mitglied oder Präsident verschiedener Kommissionen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft, wie der Denkschriften- und geologischen Kommission, leistete er während vieler Jahrzehnte der Wissenschaft ausserordentliche Dienste. (Vergl. *L. Rütimeyer:* Peter Merian, Programm zur Rektoratsfeier der

Universität Basel 1883. *A. Müller:* Peter Merian. Verhandlungen der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft 1883.)

5. *Albrecht Müller*, 1819—1890. Professor der Geologie und Mineralogie der Universität Basel. Sein Grossonkel war der Physiker und Mathematiker Daniel Huber. Zuerst als Kaufmann tätig, beschäftigte er sich nebenbei mit Geologie und Mineralogie, wurde unter dem Protektorate Peter Merians 1854 Privatdozent und 1866 ordentlicher Professor obgenannter Disziplinen und trat 1890 vom Lehramt zurück. Seine Verdienste um die Geologie des Basler Jura sind bereits im Texte gewürdigt worden. (Vergl. *L. Rütimeyer:* Albrecht Müller. Verhandlungen der Naturf. Ges. in Basel. IX. 1890. *Carl Schmidt:* Albrecht Müller. Verhandlungen der Schweiz. Naturf. Ges. 1890).

6. *Amanz Gressly*, 1814—1865, gebürtig aus der Glashütte Bärschwil im Laufental. Er wurde zum geistlichen Berufe bestimmt und besuchte das Gymnasium in Solothurn und das Lyceum von Luzern. Schon hier nahmen auf Kosten der theologischen Studien seine naturwissenschaftlichen Neigungen überhand. Im Jesuitenkollegium in Freiburg, wo er seine Studien fortsetzen sollte, kam es zum Bruche mit der Theologie. Er siedelte nach Strassburg über, um Medizin zu studieren, doch eigentlich nur, um sich den Naturwissenschaften widmen zu können. Hier lernte er auf Exkursionen die Geologen Thurmann und Hugi kennen. Schliesslich nahm die Geologie ihn ganz in Anspruch und ohne feste geregelte Lebensstellung führte er ein unstetes Wanderleben, wie es bereits im Texte geschildert wurde. Diese Lebensweise brach frühzeitig seine körperlichen Kräfte, auch geistige Depressionen traten zeitweise ein und er erlag, auf dem Wege der Besserung begriffen, in der Anstalt Waldau bei Bern einem Schlaganfall im Alter von 51 Jahren. Er wurde auf dem Friedhof St. Niklaus in Solothurn bestattet. In der Eremitage St. Verena bei Solothurn wurde ihm ein Denkmal in Form eines erratischen Blockes errichtet (1866), der Gresslystein, ihm, „der unter einer rauhen äussern Hülle ein vortreffliches Herz und eine die Natur brennend liebende Seele barg“.

Welche Wertschätzung Gresslys Persönlichkeit unter der Geologenwelt genoss, bezeugen die zahlreichen Nachrufe, die ihm gewidmet wurden. Es ist ein erfreuliches Zeichen, dass die Wissenschaft zwischen der äussern Erscheinung eines Menschen und seinem innern Gehalte zu unterscheiden vermag! Wir nennen nur wenige:

F. Lang. Amanz Gressly. Verh. der Schweiz. Naturf. Ges. 1865.

A. Hartmann. Galerie berühmter Schweizer der Neuzeit.

Ch. Linder. Amand Gressly, le Géologue jurassien. Rede zum hundertsten Geburtstag Gresslys 1914 in der Soc. vaudoise des Sciences naturelles.

Louis Rollier. Amanz Gresslys Briefe (Petit Jurassien, Moutier 1913). Kein anderes als dieses mit grosser Pietät zusammengetragene Buch zeigt besser den innern, seelischen Gehalt Gresslys. In seinen Briefen offenbart er seinen vielen Freunden alle seine Forscherfreuden, aber auch seine Sorgen und seelischen Nöte.

7. *Greppin Jean-Baptiste,* 1819—1881, von Courfaivre. Arzt und Geologe in Delsberg und Basel. *Biogr.* Gilléron. Verh. der Schweiz. Naturf. Ges. 1882, pag. 74—80.

8. *Dr. Fritz Mühlberg,* 1840—1915. Geboren in Aarau, stammte von ursprünglich deutschen Eltern, die sich später hier einbürgerten, studierte von 1859 an am Eidg. Polytechnikum Naturwissenschaften und konzentrierte sich auf Chemie. Als diplomierter Chemiker war er kurze Zeit in einer chemischen Fabrik beschäftigt, wandte sich aber nach dieser ihn nicht befriedigenden Tätigkeit dem Lehrerberuf zu und erhielt 1862 das Amt eines Lehrers fast sämtlicher Naturwissenschaften an der Industrieschule und dem Gymnasium in Zug. Hier wirkte er mit grossem Erfolge, folgte aber bereits 1866 einem Rufe an die Kantonsschule in Aarau. In dieser Stellung entwickelte er neben seinem Lehrberufe eine vielseitige Tätigkeit als Naturforscher, anlehnend an praktische Aufgaben. Er studierte die landwirtschaftlichen Schädlinge Blutlaus und Phylloxera. Er gab als Ergebnis jahrzehntelanger Forschung eine Flora des Kantons Aargau heraus. Später widmete er sich, unter dem Einflusse von Arnold Escher von der Linth immer

mehr der Geologie, und seine Forschungen haben seinen Namen weit über die Grenzen des Aargaus und der Schweiz hinaus getragen. Dass er lange Zeit eine führende Rolle in der Aargauer Naturforschenden Gesellschaft einnahm, beweisen seine jahrzehntelange Präsidentschaft, sowie seine überaus zahlreichen Vorträge, welche er im Schosse dieser Gesellschaft aus allen Gebieten der Naturforschung gehalten. Auch seine pädagogischen Aufsätze hatten eine nachhaltige Wirkung auf den naturwissenschaftlichen Unterricht an den höhern Mittelschulen. Mühlberg gehörte noch zu jener alten Schule der Naturforscher, welche vor lauter Spezialisierung den Blick für das Ganze noch nicht verloren hatten. Die philosophische Fakultät der Universität Basel ernannte ihn bereits im Jahre 1888 zum Doctor honoris causa. Diese Ehrung galt „dem Professor der Naturkunde am Aargauischen Gymnasium, dem Mitglied der Prüfungskommission für Kandidaten der Medizin, dem eifrigen Mitglied der Aargauischen Naturforschenden Gesellschaft, der nicht nur durch genaue Abhandlungen über die Natur und den Ursprung des Gebirgsbaues und der Gewässer unseres Landes, sondern auch durch seinen Unterricht, der den höchsten Beifall seiner Zuhörer fand, die Kenntnis der realen Welt kräftig vermehrt und gefördert hat".

Im Jahre 1911 trat Mühlberg über siebzigjährig in den Ruhestand, nachdem er fast 50 Jahre im Schuldienste gestanden. Er wollte sich nun noch ganz seinen noch nicht vollendeten geologischen Karten widmen. Aber wenige Jahre nachher hat der Tod seine Arbeit unterbrochen. Nekrologe: Verh. der Schweiz. Naturf. Ges. Genf 1915. (M. M.). Mit vollständigem Verzeichnis der Veröffentlichungen. C. Schmidt, Worte der Erinnerung an Prof. Dr. F. Mühlberg. Verh. der Naturf. Ges. in Basel. Bd. XXVII. 1915.

9. *Dr. Andreas Gutzwiller*, 12. September 1845 bis 14. September 1917, wurde in Therwil, seinem Heimatorte, geboren. Nach Absolvierung der Bezirksschule und der Obern Realschule (damals „Gewerbeschule") Basel studierte er am Eidg. Polytechnikum in Zürich Naturwissenschaften. Neben Mathematik, Physik und Chemie übte namentlich Arnold Escher von der Linth, jener seltene Geologe, einen

starken Einfluss auf Gutzwiller aus. Auf ihn ist es auch zurückzuführen, dass er nach Absolvierung seiner Diplomprüfung 1867 von Zürich nach Paris ging, wo er Ed. Hébert hörte und mit dessen Assistenten Munier-Chalmas in ein freundschaftliches Verhältnis trat. Hier hatte er die Gelegenheit, das fossilreiche Pariser Tertiärbecken gründlich kennen zu lernen und die solide Grundlage für die spätere Untersuchung der Tertiärschichten der Heimat zu legen. Eine schöne Sammlung Tertiärfossilien hat er ausser an Escher in Zürich auch an das Basellandschaftliche Kantonsmuseum geschickt.

Im Jahre 1869 wurde Gutzwiller an die neugegründete Mädchenrealschule in St. Gallen gewählt, welche Stellung er bis zum Jahre 1876 innehatte. Hier beschäftigten ihn die tertiären und quartären Ablagerungen; die Resultate seiner Untersuchungen sind in den Blättern IV und IX: Frauenfeld—St. Gallen und Schwyz—Sargans niedergelegt. Im Jahre 1876 wurde Gutzwiller als Lehrer an die Obere Realschule nach Basel gewählt, wo er bis 1912, also volle 36 Jahre wirkte. Neben seinen wissenschaftlichen Arbeiten über die Umgebung von Basel, die bereits erwähnt wurden, widmete er sich mit grossem Eifer den Sammlungen des Tertiärs und des Diluviums im Naturhistorischen Museum Basel, die seiner Obhut anvertraut waren. Nur wenige Jahre nach seinem 1912 erfolgten Rücktritt vom Schuldienste war es ihm vergönnt, sich seiner Wissenschaft widmen zu können. Eine schmerzhafte Erkrankung an Neuromen liess den Tod als Erlösung erscheinen. Schriftenverzeichnis siehe: *C. Schmidt:* Worte des Gedenkens an Dr. Andreas Gutzwiller. Verh. der Naturf. Ges. in Basel. Bd. XXIX. 1918.

10. *Dr. Eduard Greppin*, 28. September 1856 bis 14. Juni 1927. Ed. Greppin, Sohn des Arztes und Geologen J. B. Greppin, verlebte seine Jugendzeit bis zum 11. Jahre in Delsberg, wo sein Vater der ärztlichen Praxis oblag. Von ihm ererbte er die Neigung zur Beobachtung der Natur und zum Sammeln. Im Jahre 1867 nach Basel übergesiedelt, besuchte er die dortigen höhern Schulen und studierte von 1875 an zuerst in Basel, dann am Eidg. Polytechnikum

praktische Chemie. Im Jahre 1878 bestand er die Diplomprüfung und trat bald darauf in die chemische Praxis ein. 1887 ging er in die Firma J. R. Geigy in Basel über, die ihn bald nachher mit der Leitung ihrer chemischen Fabrik in Grenzach betraute. Im Jahre 1917 zog sich Greppin aus dem Berufsleben zurück, um sich ausschliesslich der Geologie und den Sammlungen des Museums zu widmen, dessen Verwaltungskommission er 29 Jahre angehörte und welchem er unschätzbare Dienste leistete. Im Jahre 1899 verlieh ihm die philosophische Fakultät der Universität Basel das Doctordiplom honoris causa.

Jahrelang wirkte er auch als Mitglied der Naturschutzkommission beider Basel mit und sein sachliches, besonnenes Urteil wurde hier hochgeschätzt. Eduard Greppin war ein echter Naturfreund voller Herzensgüte und einer beispiellosen Dienstfertigkeit gegen Andere, namentlich wenn es galt, angehenden Geologen mit seinen Kenntnissen in ihren Bestimmungsnöten auszuhelfen. Es ist dem Schreiber dieser Zeilen eine wahre Herzenssache, seinem langjährigen Freunde, dem auch er so viele Anregung verdankte, diese hohe Wertschätzung hier aussprechen zu dürfen. Ein Schlaganfall, der ihn am Grabe seiner Gattin ereilte, als er dasselbe mit Rosen schmückte, setzte seinem reichen Leben ein Ende. (Nekrolog und Schriftenverzeichnis siehe *H. G. Stehlin.* Verh. der Naturf. Ges. in Basel. Bd. XXXIX 1928.)

11. *Louis Rollier*, Prof. Dr. phil. h. c., geb. 1859 in Nods, besuchte die höhern Mittelschulen in Pruntrut und studierte am Polytechnikum in Zürich Naturwissenschaften, namentlich Geologie bei Oswald Heer, A. Heim und Karl Mayer. Im Jahre 1880 erhielt er das Patent als Fachlehrer an dieser Anstalt und wirkte dann 10 Jahre an der Sekundarschule St. Imier als Lehrer der Mathematik und Naturwissenschaften. Dann verliess er den Lehrerberuf und widmete sich ganz der Geologie, indem er eine reiche publizistische Tätigkeit entfaltete. Im Jahre 1903, nachdem er bereits 1899 den Doctorgrad h. c. von der Universität Bern erhalten hatte, habilitierte er sich am Polytechnikum und der Universität Zürich für Geologie (Erdgeschichte)

und Petrefaktenkunde. Nach dem Tode von Karl Mayer wurde er zum Konservator der geologischen und polytechnischen Sammlungen und im Jahre 1911 zum Titularprofessor ernannt. Unermüdlich für die Palaeontologie tätig, starb er am 3. Juni 1891, 72 Jahre alt an einem Schlaganfall. Mit L. Rollier ist einer der kenntnisreichsten Palaeontologen der Schweiz dahingegangen. Im persönlichen Leben war er, wie ein Fachgenosse in seinem Nachruf sagt, „von beispielloser Einfachheit und Genügsamkeit". Er konzentrierte seine ganze Kraft auf seine geliebte Sammlung und seine Wissenschaft. Darüber hinaus zeigte er tiefes Interesse für religiöse Fragen. (Z. T. nach seiner Autobiographie zum 70. Geburtstag in der Vierteljahrsschrift der Naturf. Ges. in Zürich LXXIV. 1929.)

12. *Dr. August Tobler*, dessen Eltern aus St. Gallen stammten, wurde 1872 in Basel geboren. Nachdem er die höhern Mittelschulen (Gymnasium) in Basel durchlaufen hatte, studierte er in Basel und München Geologie, bestand 1895 in Basel das Doctorexamen und habilitierte sich 1899 hier für Geologie und Palaeontologie. Aber bereits 1900 unterbrach er seine erfolgreiche Lehrtätigkeit, um sich nach kurzen Unterbrechungen in Niederländisch - Indien als Petrolgeologe mit grossem Erfolge zu betätigen. Mit grossem Eifer sammelte er hier auch ethnographische Objekte und die Sammlung für Völkerkunde in Basel verdankt ihm eine grosse Anzahl höchst wertvoller Stücke. Im Jahre 1913 nach Basel zurückgekehrt, widmete er sich neben der Ausarbeitung seiner Aufnahmen in Niederländisch-Indien immer mehr den geologischen Sammlungen des Naturhistorischen Museums in Basel, deren grösster Teil mit der Zeit seiner Obhut anvertraut wurde. 1920—1927 war Tobler Redaktor der Zeitschrift der Schweiz. geolog. Gesellschaft, der „Eclogae geologicae Helvetiae", welcher er internationale Geltung verschaffte. Auch während seiner vielseitigen Museums- und Redaktionstätigkeit fand er immer noch Zeit zu palaeontologischen Arbeiten, namentlich über Foraminiferen. Er erlag im November 1929 auf einer kleinen Exkursion einer Herzlähmung im Alter von erst 57 Jahren. Der Tod dieses liebenswürdigen Mannes

und arbeitsfreudigen Vorstehers war für das Basler Naturhistorische Museum ein schwer zu ersetzender Verlust, das er testamentarisch zum Haupterben seines nicht unbeträchtlichen Vermögens eingesetzt hat. (*Aug. Buxtorf.* Basler Nachrichten 25. November 1929. *H. G. Stehlin.* Verh. der Naturf. Ges. in Basel. Bd.XLII. 1931.)

13. *Karl Strübin*, Dr. phil., geb. 1876 in Liestal, studierte in Basel Naturwissenschaften und promovierte 1900 an derselben Universität. 1902 wurde er an die gemischte Sekundarschule Pratteln gewählt, wo er als Lehrer für sämtliche Mittelschulfächer ein reichliches Mass von Arbeit zu bewältigen hatte. 1905 erfolgte sein Übertritt an die Bezirksschule Liestal, wo er ebenfalls eine erfolgreiche Tätigkeit entwickelte. Bald machten sich aber die Zeichen eines chronischen Nierenleidens bemerkbar, dem er trotz sorgsamster Pflege und grösster Vorsicht im Jahre 1916, erst vierzigjährig, erlag. (Nekrologe und Publikationen: *Buxtorf A.* Nekrologe zu den Verh. der Schweiz. Naturf. Ges. Schuls 1916. *F. Leuthardt.* Tätigkeitsbericht der Naturf. Ges. Baselland 1914—1916.)

Friedrich v. Huene. Studierte in Basel Geologie. Zur Zeit Professor für Palaeontologie in Tübingen.

15. *Aug. Buxtorf*, Prof. Dr., geb. 1877. Professor der Geologie und Palaeontologie an der Universität Basel. Präsident der Schweiz. geolog. Gesellschaft.

16. *Ernst Baumberger*, Dr. phil., geb. 1866. Seiner Zeit Lehrer an der Obern Töchterschule Basel, z. Zeit noch Vorsteher der geologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums.

17. *H. G. Stehlin*, Dr. phil., geb. 1870. Privatgelehrter, bekannter Säugetier-Palaeontologe. Präsident der Kommission des Naturhistorischen Museums in Basel.

18. *Fridolin Jenny*, Dr. phil., geb. 1862, a. Lehrer an der Obern Realschule in Basel.

19. *Max Mühlberg*, geb. 1873. Geologe in Aarau.

20. *Carl Disler*, Bezirkslehrer in Rheinfelden.

21. *Hans Suter*, Dr. phil. 1928 Assistent am geolog. Institut der E. T. H. Zürich.

22. *Ernst Lehner*, geb. 1895. Studierte in Basel Naturwissenschaften. 1928 Petrolgeologe in Trinidad.

23. *Franz Leuthardt*, sen., geb. 1861, s. Z. (1884—1889) Assistent von Ludwig Rütimeyer, a. Lehrer und Rektor der Bezirksschule Liestal, z. Z. noch Konservator des Kantonsmuseums.

24. *Hans Heusser*, geb. 16. September 1898, von Hinwil (Kt. Zürich). Studierte in Basel und Wien Naturwissenschaften. 1928 Petrolgeologe in Venezuela.

Zoologisch-Palaeontologische Mitteilungen.

Von Dr. **F. Leuthardt.**

---

1. Das wollhaarige Rhinoceros *(Rh. tichorhinus Fisch.)* in Lausen.

Seit dem Auffinden von altsteinzeitlichen Silexartefakten (1910) in der Lehmgrube der Verblendsteinfabrik Lausen hat der Verfasser dieser Zeilen eifrig auch Tierresten nachgespürt, aber seine Bemühungen blieben lange Zeit mit Ausnahme der Auffindung eines Mammut-Backenzahnes an der Basis des Lehmlagers, oder besser gesagt in der obersten Kiesschicht, ohne Erfolg. Trotzdem wurde dieser Grundmoränenlehm immer im Auge behalten. Endlich im Jahre 1929 kamen bei Ausschachtungsarbeiten für einen neuen Brennofen zahlreiche Knochenreste des fossilen Wisent *(Bos priscus* H. von Meyer*)* zum Vorschein (Siehe Leuthardt. VIII. Tätigkeitsbericht, pag. 193 und Taf. XIX und XX).

Da nun der Lehm in der alten, ursprünglichen Grube, welche die Artefakte enthielt, erschöpft war, wurde eine neue Abbaustelle bergwärts vorgetrieben, sodass das Gehänge angeschnitten wurde. Der Lehm liegt hier auf einer kiesigen, stark mit Mergel vermischten Schicht, offenbar einem etwas ältern Talboden, welcher von der sich einschneidenden Ergolz stehen gelassen wurde. Er zeigt keinerlei merk-