Zeitschrift: Tätigkeitsbericht der Naturforschenden Gesellschaft Baselland
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Baselland
Band: 18 (1948-1949)

Artikel: Geschichte der geologischen Forschung im Baselbiet 1900-1949
Autor: Schmassmann, Hansjörg
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-676528

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: 12.07.2025

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

Geschichte der geologischen Forschung im Baselbiet 1900 - 1949

von HANSJÖRG SCHMASSMANN

1. Allgemeines über die geologische Forschung in der Schweiz

Für die geologische Erforschung unseres Landes sind in mancher Beziehung andere Voraussetzungen als in den meisten anderen Staaten vorhanden. So wird die geologische Forschung in vielen Gebieten der Erde, die reiche Bodenschätze besitzen, zu einem wesentlichen Teil durch private Gesellschaften betrieben; leider gelangen dort die Untersuchungsergebnisse nur in bescheidenem Masse zur Veröffentlichung. In den meisten europäischen Ländern ist dagegen die Erkenntnis der geologischen Verhältnisse zur Hauptsache das Verdienst der staatlichen Landesanstalten und der Universitäten. Die wichtigsten Aufgaben der Landesanstalten sind dabei vor allem die geologisch-kartographische Aufnahme des Landes sowie die Beratung bei Fragen der angewandten Geologie, soweit diese nicht in den Interessenbereich grosser Gesellschaften mit eigenen, festangestellten Geologen fallen.

In der Schweiz besteht weder eine geologische Landesanstalt noch hat die Privatindustrie einen wesentlichen Anteil an der geologischen Erforschung des Landes. Die geologisch-kartographische Aufnahme des Landes wird hier seit 1860 durch die Geologische Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft geleitet. Diese Kommission erhält ihre finanziellen Mittel durch eine jährliche Subvention der Eidgenossenschaft. Ein grosser Teil der Aufnahmearbeit wird dabei durch Doktoranden geleistet, die als Dissertation die mit einer Kartierung verbundene regionalgeologische Bearbeitung eines Gebietes durchführen. Andere Aufnahmearbeiten werden durch Geologen, die als akademische Lehrer, Museumsbeamte, Mittelschul-Lehrer und beratende Geologen tätig sind, ausgeführt, wobei ihnen lediglich eine bescheidene Reiseentschädigung zusteht. ALBERT HEIM, der von 1894 bis 1926 die Geologische Kommission präsidierte, stellte über die bis heute unter Leitung von AUGUST BUXTORF andauernde, erfolgreiche Tätigkeit dieser Organisation fest: „Wir dürfen ohne Überhebung sagen, dass kein Land der Erde eine solche Fülle wissenschaftlicher Arbeit und Drucklegung

der geologischen Erforschung mit so geringen finanziellen Hilfsmitteln zustande gebracht hat. Die meiste Arbeit ist fast unentgeltlich geleistet aus edlem, patriotischem Eifer und Begeisterung für die schöne wissenschaftliche Aufgabe."

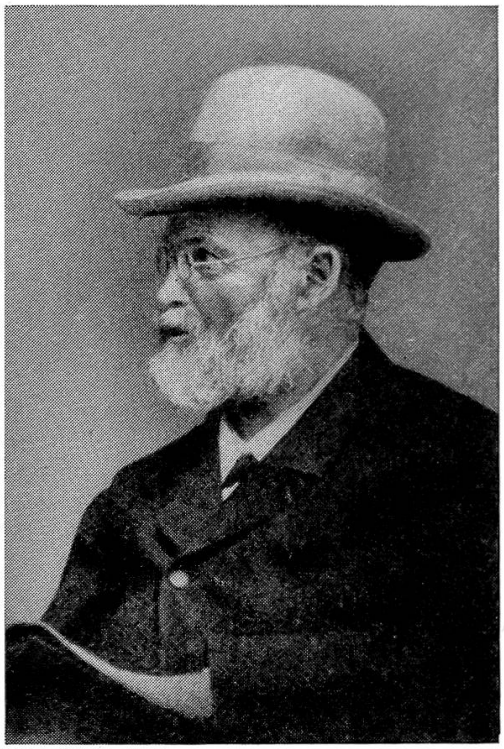
Das Fehlen einer geologischen Landesanstalt in der Schweiz hat vielen Geologen die Möglichkeit geboten, sich nebenberuflich oder hauptberuflich auf dem Gebiete der praktischen Geologie zu betätigen. Die meisten dieser Geologen arbeiten ausserdem ohne Aussicht auf finanziellen Vorteil freiwillig und aus eigener Initiative an der wissenschaftlichen Erforschung der Geologie des Landes mit – sei es im Rahmen des Arbeitsprogramms der Geologischen Kommission oder ausserhalb desselben. Auf diese Weise ist eine verhältnismässig grosse Zahl von Geologen, die die wissenschaftliche Forschung nicht als Haupttätigkeit ausüben, an der wissenschaftlichen geologischen Landesuntersuchung beteiligt.

2. Tektonik und Stratigraphie

Dem Basler Ratsherrn und Professor Peter Merian (1795–1883) kommt das Verdienst zu, die Grundsteine der Geologie unserer Gegend gelegt zu haben. Auf seinen Arbeiten aufbauend haben in der Folge der aus Bärschwil im Laufental gebürtige und die Lebensweise eines Halbwilden führende geniale Beobachter Amanz Gressly (1814–1865), der Delsberger Arzt Jean-Baptiste Greppin (1819–1881) und der Basler Professor Albrecht Müller (1819–1890) die Kenntnis der Geologie des ganzen östlichen Juragebirges beträchtlich erweitert.

Nachdem die Arbeiten Merians, Gresslys, J. B. Greppins und Müllers zu einem ersten Überblick über die geologischen Verhältnisse geführt hatten, galt es in der Folge, die Erkenntnisse auszubauen und zu verfeinern, was zu einer gewissen Arbeitsteilung führen musste. Zu Beginn dieser neuen Periode der geologischen Erforschung des Basler Juras finden wir vor allem vier Männer, deren Arbeiten die Entwicklung der Forschung bis zum heutigen Tage nachhaltend beeinflusst haben. Es sind dies Fritz Mühlberg (1840–1915), Professor an der Kantonsschule in Aarau, Andreas Gutzwiller (1845–1917), Lehrer an der Oberen Realschule in Basel, Eduard Greppin (1856–1927), Chemiker in Basel, und Louis Rollier (1859–1931), Professor beider Hochschulen in Zürich.

Fritz Mühlberg war es, der als erster den Bau des Juragebirges klar durchschaut hat. Während man früher den Kettenjura allzusehr als eine Schar normaler Gewölbe aufzufassen gewohnt war und im Tafeljura



Prof. Dr. FRITZ MÜHLBERG

Prof. Dr. LOUIS ROLLIER
Photocentral Zürich 1922

ein nur wenig gestörtes Plateau sah, erkannte er Überschiebungen und Verwerfungen als typisch zugehörige Erscheinungen. F. MÜHLBERG hat die moderne Erforschung und Darstellung der Juratektonik begründet und in der Folge grösstenteils selbst durchgeführt. Die geologischen Untersuchungen F. MÜHLBERGS allein stellen ein Lebenswerk dar. Es verdient um so höhere Bewunderung, wenn man bedenkt, dass ihm nicht die einem akademischen Lehrer im allgemeinen zur Forschung verbleibende Zeit zur Verfügung stand, sondern, dass er das Werk neben seinen Berufspflichten als Kantonsschullehrer und einer umfangreichen Tätigkeit auf anderen naturwissenschaftlichen Disziplinen vollbracht hat.

Die Tätigkeit FRITZ MÜHLBERGS, die neben Fragen der Quartärgeologie vor allem die tektonischen Probleme des Juras betraf, wurde in vortrefflicher Weise durch die Untersuchungen von LOUIS ROLLIER ergänzt, der sich namentlich die Erforschung der Schichtenfolge und die Fossilführung des Jura-Gebirges zur Aufgabe gemacht hatte. Wenn auch manche seiner Ansichten bei der fortschreitenden Bereicherung unserer Kenntnisse nicht unwidersprochen bleiben konnten, so ist es doch das bleibende Verdienst ROLLIERS, die Grundlagen einer einheitlichen Stratigraphie der das Juragebirge aufbauenden Schichten geschaffen zu haben.

Dr. Andreas Gutzwiller
Photo C. Ruf, Basel

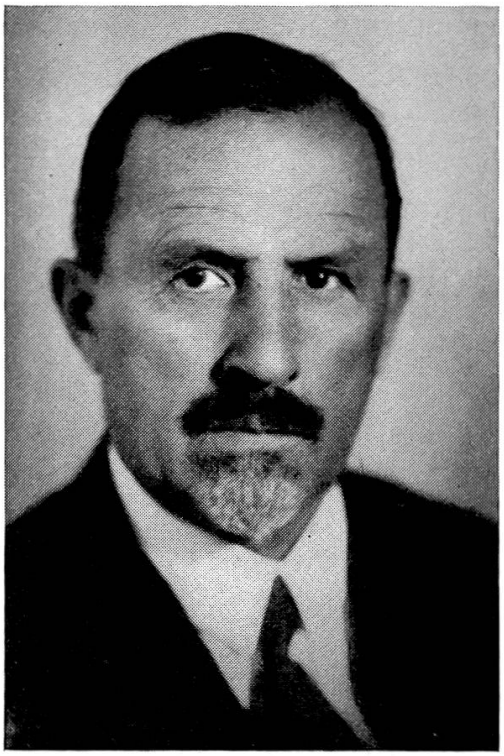
Dr. Eduard Greppin

Wie Fritz Mühlberg so haben auch Andreas Gutzwiller und Eduard Greppin, der Sohn von J. B. Greppin, ihre neben der Ausübung ihrer Berufspflichten verbleibende Arbeitskraft der Erforschung der Geologie unserer Gegend gewidmet. Gutzwiller hat die tertiären und diluvialen Bildungen der Umgebungen von Basel sorgfältig stratigraphisch und paläontologisch untersucht und die Parallelisierung der einzelnen Vorkommen klargestellt. Seine Arbeiten wurden durch diejenigen Eduard Greppins, welcher sich mit der stratigraphischen und paläontologischen Erforschung der Juraformation beschäftigt hatte, in harmonischer Weise ergänzt.

Ende des 19. Jahrhunderts begann mit der 1896 erschienen Dissertation von August Tobler (1872–1929) über „Der Jura im Südosten der oberrheinischen Tiefebene" eine lange Reihe regionalgeologischer Untersuchungen, die von Geologie-Studenten der Universität Basel als Doktorarbeiten ausgeführt worden waren. Diese stellen im allgemeinen die in einem geschlossenen Untersuchungsgebiet – meistens ein Blatt des topographischen Atlasses der Schweiz (Siegfried-Karte) umfassend – gewonnenen Ergebnisse dar und behandeln sowohl die Schichtenfolge (Stratigraphie) als auch den geologischen Bau (Tektonik) des betreffenden Gebietes. Die Anregung zu den ersten dieser regionalgeologischen Bearbei-

tungen geht auf Carl Schmidt (1862–1923) zurück, der Professor der Geologie an der Universität Basel war, aber selbst nur wenig im Juragebirge gearbeitet hatte. Zur Zeit seiner Lehrtätigkeit gingen ausser der bereits erwähnten Arbeit von Tobler folgende unser Gebiet betreffenden Arbeiten als Dissertationen aus dem Basler Institut hervor: „Geologie der Umgebung von Gelterkinden (Beiträge zur Kenntnis der Sedimente im Basler Tafeljura)“ von August Buxtorf (1901), „Beiträge zur Kenntnis der Stratigraphie des Basler Tafeljura, speziell des Gebietes von Blatt 28, Kaiseraugst“ von Karl Strübin (1901), „Die Salzlager der Nordschweiz“ von J. H. Verloop (1909), „Stratigraphie und Tektonik des Rotliegenden und der Trias beiderseits des Rheins zwischen Rheinfelden und Augst“ von Carl Disler (1914), „Geologie der Umgebung von Maisprach“ von Rudolf Suter (1915) und „Geologische Beschreibung von Blatt Frick“ von Ludwig Braun (1920).

Von den Schülern Carl Schmidts hat August Buxtorf (geb. 1877) nach kurzer Tätigkeit in Niederländisch-Indien die akademische Laufbahn ergriffen. Aus der Zeit, in der er in Basel als Privat-Dozent (1907 bis 1914) und als ausserordentlicher Professor (1914–1920) wirkte, stammt neben Publikationen über alpine Geologie eine Anzahl grundlegender Arbeiten über die Tektonik des Juragebirges. Die Auswertung der durch den Weissensteintunnel, den Grenchenbergtunnel und den Hauensteinbasistunnel geschaffenen Aufschlüsse gestattete ihm, verschiedene noch ungelöste Fragen über den Bau des Juragebirges zu lösen, die von F. Mühlberg ausgebaute Lehre vom Überschobensein des Kettenjura-Nordrandes zu bestätigen und Wege für weitere Untersuchungen zu zeigen. Die wichtigsten Veröffentlichungen sind die „Geologische Beschreibung des Weissenstein-Tunnels und seiner Umgebung“ (1907) und die „Prognose und Befunde beim Hauensteinbasis- und Grenchenbergtunnel und die Bedeutung der letzteren für die Geologie des Juragebirges“ (1916). Die weitgehende Übereinstimmung der Buxtorfschen Prognose mit dem Befund beim Hauensteinbasistunnel darf als einer der schönsten Erfolge in der Geschichte der praktischen Geologie betrachtet werden. – 1920 wurden A. Buxtorf Titel und Rechte eines ordentlichen Professors an der Universität Basel verliehen, als welcher er bis 1944 Inhaber des Lehrstuhls für Geologie war. Aus dieser Zeit stammen einige weitere, kleinere Veröffentlichungen Buxtorfs über den Jura. Vor allem erfuhr dann aber die geologische Kenntnis dieses Gebirges dadurch eine bedeutende Förderung, dass Buxtorf eine Grosszahl seiner Schüler mit der regionalgeologischen Bearbeitung zahlreicher Gebiete im Basler, Solothurner und Berner Kettenjura betraute. Von Schülern



Prof. Dr. August Buxtorf

des derzeitigen (seit 1944) Basler Geologie-Ordinarius Louis Vonderschmitt wird die Reihe dieser regionalgeologischen Arbeiten über das Juragebirge fortgesetzt. Die Untersuchungen der Schüler des Basler Instituts haben das tektonische Bild des nordschweizerischen Kettenjuras in mancher Beziehung bereichert. Sie haben u. a. eine Verflechtung der meist älteren, an den Einbruch des Rheintalgrabens gebundenen Störungen mit den jüngeren Faltungserscheinungen des Kettenjuras klargestellt und manche Gesichtspunkte hinsichtlich des Gangs der Jurafaltung und deren wahrscheinliche Zerlegung in eine prä- und postpontische Phase ergeben. Basellandschaftliches Gebiet betreffen die erste (1920) und die letzte (1945) der während Buxtorfs Ordinariat entstandenen regionalgeologischen Arbeiten, nämlich diejenigen von E. Lehner (geb. 1895) über die „Geologie der Umgebung von Bretzwil" und von Peter Bitterli (geb. 1915) über die „Geologie der Blauen- und Landskronkette". Die letztere Arbeit enthält auch in stratigraphischer Hinsicht viele neue Untersuchungsergebnisse.

Ausser diesen regionalgeologischen Monographien sind am Basler Institut die Publikationen von Hans Heusser (geb. 1898) über „Beiträge zur Geologie des Rheintals zwischen Waldshut und Basel (mit besonderer Berücksichtigung der Rheinrinne)" (1926) und von Hansjörg

SCHMASSMANN (geb. 1919) über die „Stratigraphie des mittleren Doggers der Nordschweiz" als Dissertationen ausgearbeitet worden. Am selben Institut ist ferner die interessante detailtektonische Verhältnisse beschreibende Arbeit des Amerikaners DWIGHT H. THORNBURG „Über die geologischen Verhältnisse des alten Hauensteintunnels und des Gsieggrabens bei Läufelfingen" (1925) entstanden.

Rückblickend können wir feststellen, dass die Tätigkeit CARL SCHMIDTS und AUGUST BUXTORFS auf dem Basler Geologielehrstuhl in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts die Kenntnis der Tektonik und Stratigraphie des Juragebirges ganz allgemein und unseres Kantons im besonderen in hohem Masse gefördert hat. In den letzten beiden Jahrzehnten wurden durch das Basler geologische Institut jedoch auch die paläontologischen Kenntnisse unserer Gegend bereichert, indem dort als ausserordentlicher Professor für Paläontologie MANFRED REICHEL (geb. 1896) wirkt, ein Forscher, der seine ganze Arbeitskraft auf die Untersuchung der zur Gruppe der Foraminiferen gehörenden Mikrofossilien konzentriert. Unter der Leitung REICHELS sind u. a. die unser Gebiet betreffenden Arbeiten des Gelterkinders WILLY MOHLER (geb. 1911) über „Mikropaläontologische Untersuchungen in der nordschweizerischen Juraformation" (1938) und von GERALD P. R. MARTIN über „Zur Mikrofauna des Ferrugineus-Ooliths aus der Gegend von Basel" entstanden; aber auch bei den Dissertationen der letzten Schüler BUXTORFS ist der Einfluss dieser bedeutenden Persönlichkeit unverkennbar.

Ausser vom Basler geologischen Institut haben auch von anderen Hochschulen aus junge Geologen den östlichen Jura als Gebiet ihrer Erstlingsarbeit gewählt. Von Zürich aus, wo von 1873 bis 1911 ALBERT HEIM als Professor der Geologie wirkte, haben Doktoranden verschiedene in unserem Gebiet vorkommende Formationen von einem umfassenden Gesichtspunkt aus bearbeitet, so MAX MÜHLBERG (1873–1947, Sohn FRITZ MÜHLBERGS) die „Stratigraphie des Braunen Jura im nordschweizerischen Juragebirge" (1900), ERNST SCHAAD „Die Juranagelfluh" (1908), ARTHUR ERNI (1885–1945) „Das Rhät im schweizerischen Jura" (1910) und ROMAN FREI (1888–1914) den schweizerischen Deckenschotter (1912). ALBERT HEIM (1849–1937) selbst hat nach seinem Rücktritt vom Lehramt das grosse Werk über die „Geologie der Schweiz" bearbeitet, in welchem er uns auch eine umfassende Darstellung der damaligen Kenntnisse über die Schichtenfolge und den Bau des Juragebirges gegeben hat.

Im Rahmen einer geographischen Dissertation hat PAUL SUTER Beiträge zur Quartärgeologie des Ergolztales geliefert.

Zu Beginn des Jahrhunderts wurden auch von den deutschen Universitäten Freiburg i. Br. und Bonn aus mehrere Untersuchungen im Basler Jura durchgeführt. Sie waren durch Ansichten veranlasst, die der nacheinander an den beiden genannten Hochschulen tätige und immer zu geistreichen Schlussfolgerungen geneigte deutsche Geologe GUSTAV STEINMANN im Gegensatz zu den Auffassungen FRITZ MÜHLBERGS über den Bau des Juragebirges vertreten hatte. Die Südafrikaner L. DE VILLIERS, J. B. CELLIERS und J. T. MANDY haben in diesem Zusammenhang in der Gegend von Eptingen und Läufelfingen gearbeitet (1907), während WILHELM DELHAES und HEINRICH GERTH die geologischen Verhältnisse des Kettenjuras zwischen Reigoldswil und Oensingen bearbeiteten (1912). Alle diese jungen Forscher waren in der Richtung ihrer Schlussfolgerungen leider durch die Auffassungen ihrers Lehrers GUSTAV STEINMANN festgelegt. Die Untersuchungen BUXTORFS, vor allem in den Tunnels, haben ihre Anschauungen eindeutig widerlegt und diejenigen MÜHLBERGS im Prinzip bestätigt. Das in den Publikationen der fünf Schüler STEINMANNS enthaltene Beobachtungsmaterial ist indessen z. T. recht wertvoll – dies um so mehr, als der beste Kenner dieser Gebiete, F. MÜHLBERG, durch den allzufrühen Tod daran verhindert worden war, selbst eine monographische Darstellung zu geben und auch von anderer Seite bis zum heutigen Tag keine solche gegeben worden ist.

Bereits die drei südafrikanischen Geologen haben ihre Studien nach der Berufung STEINMANNS nach Bonn noch unter dessen Nachfolger W. DEECKE in Freiburg abgeschlossen. Auf Anregung von DEECKE untersuchte dann in der Folge HANS CLOOS (geb. 1885) ebenfalls von Freiburg aus den nördlich an die Untersuchungsgebiete von CELLIERS und DE VILLIERS anschliessenden Gebietsstreifen zwischen dem vorderen Frenken- und dem Homburgertal. Die 1910 erschienene Arbeit enthält ein reiches Beobachtungsmaterial aus dem Gebiet dieser besonders interessanten Grenzregion zwischen Tafel- und Kettenjura. Unter anderem hat CLOOS auch auf die tektonischen Beziehungen zwischen der Faltung und den schon vorhandenen Brüchen hingewiesen. Ein grosser Teil der späteren Arbeiten von CLOOS, der heute ordentlicher Professor der Geologie an der Universität Bonn und eine der bekanntesten Persönlichkeiten der gegenwärtigen Geologen-Generation ist, hat sich mit ähnlichen Problemen – wenn auch z. T. in weit grösserem räumlichen Rahmen – befasst.

Bei der Besprechung der unser Gebiet betreffenden Doktorarbeiten ist schliesslich noch diejenige von F. MÜLLERRIED über „Klüfte, Harnische und Tektonik der Dinkelberge und des Basler Tafeljuras“ (1921)

Dr. Karl Strübin

zu erwähnen, in welcher er eine von seinem Lehrer Wilhelm Salomon, Professor in Heidelberg, vorgeschlagene Arbeitsmethode auch im Jura anzuwenden versuchte.

Nach der Würdigung der von in- und ausländischen Universitätsinstituten in den letzten 5 Jahrzehnten geleisteten Arbeit wenden wir uns abschliessend der Tätigkeit einiger Forscher zu, die neben ihren beruflichen Pflichten Zeit gefunden haben, aus eigenem Erkenntnisdrang die geologische Erforschung des Baselbietes zu fördern oder den Fachgenossen ihre bei praktischen Arbeiten gewonnen Ergebnisse mitzuteilen. Unter ihnen haben wir die fruchtbare Tätigkeit in den letzten Jahrzehnten des 19. und den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts von Fritz Mühlberg, Andreas Gutzwiller und Eduard Greppin bereits erwähnt. In der Folge nehmen ausser demjenigen August Buxtorfs auch die Namen einiger anderer Schüler von Carl Schmidt, die ihre ersten Arbeiten im Basler Jura und angrenzenden Gebieten ausgeführt hatten, eine bedeutende Stellung im geologischen Schrifttum der nächsten Jahrzehnte ein. So veröffentlichte August Tobler im Jahre 1905 die erste „Tabellarische Zusammenstellung der Schichtenfolge in der Umgebung von Basel". Eine wesentliche Förderung der geologischen Erforschung des Baselbietes verdanken wir Karl Strübin (1876–1916), der namentlich die Stratigraphie und Paläontologie der mesozoischen

und tertiären Schichten eingehenden Untersuchungen unterzog und durch seine mit MAX KAECH begonnene Aufnahme der erratischen Blöcke zur Kenntnis der eiszeitlichen Zeugen unserer Gegend beitrug. Eine sorgfältige Beschreibung von Beobachtungen in der Baugrube des Kraftwerks Augst-Wyhlen wurde 1912 von E. BRÄNDLIN veröffentlicht. Wie STRÜBIN so fand auch CARL DISLER (geb. 1880, Bezirkslehrer in Rheinfelden) neben seiner Tätigkeit an der Schule Zeit, sich nach Abschluss seiner Studien weiterhin mit geologischen Fragen seiner engeren Heimat zu beschäftigen. Auf Grund eigener Beobachtungen und des bestehenden Schrifttums publizierte er 1931 eine „Geologie des Bezirks Rheinfelden und der angrenzenden Gebiete", welche vor allem eine allgemeinverständliche Darstellung der Schichtenfolge enthält. Schliesslich gab er als Ersatz für die längst vergriffenen Tabellen von TOBLER im Jahre 1941 einen „Stratigraphischen Führer durch die geologischen Formationen im Gebiet zwischen Aare, Birs und Rhein" heraus. Hinsichtlich der Deutung gewisser Bildungen als Zeugen der diluvialen Vergletscherung („Wallmoränen") vertritt DISLER Ansichten, die nicht unwidersprochen bleiben konnten. Den seinen Ansichten entgegengestellten Argumenten („Lesesteinhaufen"-These) kann jedoch m. E. nur bei einem Teil der Bildungen, auf die DISLER aufmerksam gemacht hat, beigepflichtet werden, und die weitere Forschung wird zeigen müssen, inwieweit es sich teilweise eventuell um Erscheinungen periglazialer Solifluktion handelt.

Seine ersten geologischen Anregungen empfing im Basler Jura der Balten-Deutsche und nachmalige berühmte Wirbeltier-Paläontologe FRIEDRICH Frhr. VON HUENE. Er hatte in Basel, wo sein Vater an der Evangelischen Predigerschule tätig war, am Gymnasium die Maturität gemacht und auch einige Semester an der dortigen Universität – vor allem bei F. ZSCHOKKE Zoologie – studiert. Häufigere Exkursionen, die er während dieser Zeit im Jura durchführte, hatten in ihm den Wunsch geweckt, ein grösseres Gebiet des Tafeljuras genauer zu untersuchen. Dies führte zu seiner 1900 erschienenen Arbeit „Geologische Beschreibung der Gegend von Liestal im Schweizer Tafeljura".

Ein unermüdlicher Sammler und Bearbeiter der Fossilfunde des Baselbietes war der langjährige Präsident der Naturforschenden Gesellschaft Baselland und Liestaler Bezirkslehrer FRANZ LEUTHARDT (1861—1934). Ausser gelegentlichen Publikationen über geologische Beobachtungen hatte er sich vor allem mit den in den verschiedenen Formationen unserer Gegend vorkommenden pflanzlichen und tierischen Versteinerungen eingehend beschäftigt. Von seinen diesbezüglichen

Publikationen seien hier besonders diejenigen über die Pflanzenfunde im Keuper von Neuewelt, über die Crinoidenbänke des Doggers der Umgebung von Liestal, über die Fossilien des Hauensteinbasistunnels und über die Funde diluvialer Säugetierreste erwähnt. Mit ANDREAS GUTZWILLER und EDUARD GREPPIN hat er damit viel zur Kenntnis der fossilen Tier- und Pflanzenwelt beigetragen.

Weitere Verdienste um die paläontologische Erforschung des Baselbietes haben sich die Gymnasiallehrer ERNST BAUMBERGER und FRIDOLIN JENNY, der bekannte Säugetier-Paläontologe HANS-GEORG STEHLIN, der Geologe ARTHUR ERNI, der Arzt EDUARD KOECHLIN und der Theologie-Professor FRITZ LIEB erworben. – BAUMBERGER hat namentlich die tertiären Mollusken-Funde bearbeitet, während STEHLIN Untersuchungen über die Säugetierreste derselben Schichten ausführte. LIEB verdanken wir eine monographische Bearbeitung der Brachiopoden des mittleren Doggers.

Neuartige Aufschlüsse über die Geologie unserer Gegend haben einige, in der Hoffnung, mineralische Rohstoffe zu finden, ausgeführte Tiefbohrungen geliefert. Von diesen wurden die geologischen Ergebnisse der Bohrung Allschwil I durch P. CHRIST und diejenigen der Bohrung Allschwil II durch W. HOTZ veröffentlicht. Die Bohrung Wintersingen gab H. SCHMASSMANN die Veranlassung, gemeinsam mit seinem türkischen Studienfreunde, dem Petrographen und Mineralogen ORHAN BAYRAMGIL, den Versuch einer monographischen Darstellung der stratigraphischen und paläogeographischen Verhältnisse der Perm-Formation unseres Gebietes zu unternehmen.

Aus den Ergebnissen von geologischen Aufnahmen in der Umgebung von Liestal, insbesondere in den Huppergruben bei Lausen, schloss der Basler Geologe ALFRED SENN (1899–1949), dass die Bruchbildung im Basler Tafeljura ein langandauernder Vorgang sei, der bereits im Eocän einsetzte und im Oligocän fortdauerte.

Für die Quartärgeologie unseres Gebietes sind einige von badischen Kollegen ausgeführte Untersuchungen von Wichtigkeit, vor allem die Publikation LUDWIG ERBS „Zur Stratigraphie des mittleren und jüngeren Diluviums in Südwestdeutschland und dem schweizerischen Grenzgebiet“ (1936) und diejenige FRITZ ZINKS „Zur diluvialen Geschichte des Hochrheins“ (1940).

3. Geologische Kartographie

Nachdem im 19. Jahrhundert nur kleinmasstäbige Übersichtskarten erschienen waren, die die ganze Schweiz (z. B. BERNOULLI 1811, STUDER und ESCHER 1853, HEER 1865, ALB. HEIM und C. SCHMIDT 1894) oder den ganzen Basler Jura (z. B. MERIAN 1821, MÜLLER 1862 und die Blätter II, III, VII, VIII der Geologischen Karte der Schweiz 1:100 000, 1874, 1867, 1870, 1871) umfassten, wurde mit Beginn des 20. Jahrhunderts vor allem durch die Geologische Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft und die Naturforschende Gesellschaft in Basel mit der Ausgabe geologischer Karten einzelner Gebiete des Kantons Baselland im Masstab 1:25 000 begonnen. Als erste dieser genaueren Karten erschien in Schwarz-Weiss-Druck VON HUENES geologische Aufnahme von Blatt Liestal. Im folgenden Jahre gab die geologische Kommission mit dem von A. BUXTORF aufgenommenen Blatt Gelterkinden die erste ein Teilgebiet des Tafeljuras umfassende Spezialkarte heraus, in der die geologischen Formationen und Unterabteilungen durch verschiedene Farben und Zeichen auseinandergehalten sind. Sie ist die älteste geologische Karte unseres Gebietes, die auch heute noch dem Geologen ein zuverlässiger Begleiter ist. Zur gleichen Zeit wie VON HUENE Blatt Liestal und BUXTORF Blatt Gelterkinden nahm K. STRÜBIN das ein weiteres Teilstück des Tafeljuras umfassende Blatt Kaiseraugst geologisch auf; doch ist diese Karte leider unveröffentlicht und das betreffende Blatt bis heute das einzige grössere basellandschaftliche Gebiet geblieben, von dem wir keine geologische Spezialkarte besitzen.

Zahlreiche geologische Spezial-Karten des basellandschaftlichen Anteils am Oberrheintalgraben, am Tafeljura und am Kettenjura wurden durch die Geologische Kommission zwischen 1908 und 1915 veröffentlicht, nämlich von GREPPIN und GUTZWILLER die Blätter Blauen (1908), Muttenz/Gempen (1916) und Therwil (1917) und von F. MÜHLBERG die geologischen Karten der Umgebung von Aarau (1908) und des Hauensteingebietes (1915).

DELHAES und GERTH veröffentlichten 1912 ihre Karte des Kettenjuras zwischen Reigoldswil und Oensingen, R. SUTER 1915 die geologische Aufnahme von Blatt Maisprach und BRAUN 1920 diejenige von Blatt Frick.

Verschiedene Geologen waren auch in den Jahrzehnten zwischen 1920 und 1950 mit Aufnahmearbeiten im Baselbiet tätig, so DISLER im Gebiet der Blätter Kaiseraugst und Rheinfelden, SENN in demjenigen

von Blatt Liestal und BITTERLI in demjenigen von Blatt Blauen; doch sind diese Aufnahmen bisher nicht auf einer guten topographischen Unterlage publiziert worden.

Im Jahre 1930 begann die Schweizerische Geologische Kommission, welche seit 1926 von A. BUXTORF präsidiert wird, mit der Herausgabe eines neuen Kartenwerkes, das den Titel „Geologischer Atlas der Schweiz 1:25 000" trägt und nach einheitlichen geologisch-kartographischen Grundsätzen bearbeitet wird. In dieser Serie erschien 1936 die die Blätter Laufen, Bretzwil, Erschwil und Mümliswil umfassende geologische Karte; sie greift mit Blatt Bretzwil, das bereits 1916–1919 von E. LEHNER aufgenommen worden war, auch auf basellandschaftliches Gebiet über.

Nachdem einerseits die letzte geologische Übersichtskarte der Schweiz 1894 (mit einer 2. Auflage 1911) durch die Geologische Kommission herausgegeben worden war und die Ausgabe der anderen kleinmasstäbigen Karten (1:100 000) in die Jahre 1865–1913 fällt und andererseits nicht nur in unserem Gebiet, sondern auch in der übrigen Schweiz in den ersten vier Jahrzehnten des Jahrhunderts durch die Detailkartierungen viele neue Untersuchungsergebnisse erzielt worden waren, entstand um 1940 das Bedürfnis nach einer neuen Übersichtskarte der ganzen Schweiz. Mit der Ausgabe dieser aus 8 Blättern bestehenden „Geologischen Generalkarte der Schweiz 1:200 000" wurde 1942 begonnen. Als eines der ersten Blätter erschien „Basel–Bern", auf dem unser ganzes Kantonsgebiet geologisch dargestellt ist.

4. Mineralogie, Petrographie und mineralische Rohstoffe

Unsere Kenntnisse über die Mineralien des Juragebirges haben 1940 durch OTTO GRÜTTER eine zusammenfassende Darstellung erfahren, wobei u. a. auch frühere Publikationen STRÜBINS und LEUTHARDTS Berücksichtigung fanden. Im übrigen sind die Vorkommen von Kluft- und Drusenmineralien unserer Gegend noch wenig erforscht; die Arbeiten von ADOLF FREI im benachbarten Aargauer Jura zeigen, dass diesbezügliche Untersuchungen noch manche interessante Ergebnisse zeitigen könnten.

Dieselbe Feststellung gilt vielleicht in noch vermehrtem Masse für den gegenwärtigen Stand der petrographischen Forschung. PAUL NIGGLI, der berühmte Zürcher Mineraloge und Petrograph hat 1930 betreffend das Juragebirge bemerkt: „Petrographisch und analytisch-chemisch ist dieses meist nur geologisch-stratigraphisch untersuchte

Gebiet kaum bekannt, und doch birgt es eine Reihe interessanter Probleme". Diese Situation hat sich auch in den letzten 20 Jahren nur wenig zu verändern vermocht. Einige Angaben über die Petrographie der Gesteine unserer Gegend sind u. a. in den Publikationen der Geotechnischen Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft enthalten, vor allem in „Die schweizerischen Tonlager" (1907), in „Die natürlichen Bausteine und Dachschiefer der Schweiz" (1915), in „Chemismus schweizerischer Gesteine" (1930, 1942) und in der „Geotechnischen Karte der Schweiz, mit Erläuterungen" (1934). Einige spezielle, unser Gebiet betreffende Untersuchungsergebnisse sind in der Arbeit von Werner Brückner „Über die Entstehung der Rauhwacken und Zellendolomite" enthalten. Ferner haben seit 1942 H. Schmassmann und O. Bayramgil den bei Wintersingen erbohrten Granit, Sedimente des Perms und des Doggers sowie ein kleines diluviales Vorkommen von Manganerz petrographisch untersucht.

Zu den mineralischen Rohstoffen im weiteren Sinne kann schliesslich auch das Wasser gezählt werden. Untersuchungen desselben in chemisch-analytischer und geologischer Hinsicht sind in neuester Zeit durch Walter Schmassmann und Hansjörg Schmassmann in Angriff genommen worden.

5. Ausblick

In einem knappen Überblick haben wir die an der Erforschung der Geologie unseres Kantons beteiligten Persönlichkeiten und die von ihnen bearbeiteten Probleme an uns vorüberziehen lassen. Es ist eine gewaltige Arbeit, die im vergangenen halben Jahrhundert auf diesem Gebiet geleistet worden ist. Neben der Fülle bereits gelöster Fragen drängt sich jedoch schon heute eine noch viel grössere Fülle neuer Probleme auf, die wir nur anzudeuten vermögen.

Die regionalgeologische Bearbeitung mancher Teilgebiete ist noch sehr lückenhaft, diejenige anderer zumindest revisionsbedürftig. Es wird wohl noch Jahrzehnte dauern, bis wir vom ganzen Kanton so vorbildliche monographische Darstellungen besitzen wie diejenige Bitterlis von der Blauen- und Landskronkette und so prachtvolle Karten wie das Blatt Laufen-Mümliswil des „Geologischen Atlas der Schweiz".

Neben diesen regionalgeologischen Arbeiten wird auch die stratigraphische Forschung weitergehen müssen. Nur wenige Schichtgruppen sind heute von einem ein grösseres Gebiet – z. B. den ganzen östlichen Jura – umfassenden Gesichtspunkt aus bearbeitet. Wohl enthalten die meisten regionalgeologischen Arbeiten eine grosse Zahl von Einzel-

beobachtungen. Die Frage, wie die in diesen Einzelgebieten beobachteten Schichtenfolgen miteinander und mit denjenigen anderer Länder zu parallelisieren sind, ist jedoch in zahllosen Fällen erst in unbefriedigender Weise gelöst. Nur sorgfältige, grössere Gebiete umfassende stratigraphische Untersuchungen, verbunden z. T. mit paläontologischen, z. T. mit petrographischen Forschungen, werden uns hier weiterhelfen können.

Auf paläontologischem Gebiete werden monographische Arbeiten über einzelne Fossilgruppen – wie diejenige LIEBs über die Brachiopoden des Doggers – von grossem Nutzen sein. Was die Petrographie betrifft, so bietet sich zukünftigen Forschergenerationen noch weitgehendes Neuland. Auf tektonischem Gebiete würde die Anwendung neuerer Forschungsverfahren, die im Rahmen regionalgeologischer Untersuchungen aus verschiedenen Gründen ausser Betracht fallen, sicher manche neuartige Gesichtspunkte ergeben. Eine bei uns in den letzten Jahrzehnten sehr vernachlässigte Forschungsrichtung ist vor allem die Quartärgeologie. Im Hinblick auf die in anderen Gebieten erzielten Ergebnisse drängt sich eine Bearbeitung der glazialen und periglazialen Bildungen des Eiszeitalters ganz besonders auf.

Manuskript eingegangen 1. Dezember 1949.