© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Der geologische Bau der Ravensbergischen Lande.

Vortrag, gehalten zu Bielefeld auf der gemeinsamen Versammlung des Naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens und der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover am 17. Mai 1910

von **H. Stille** in Hannover.

Hierzu fünf Figuren im Text.

Die Ravensbergischen Lande, die heutigen westfälischen Kreise Bielefeld, Halle i. W. und Herford, umfassen den nordwestlich gerichteten Zug des Osnings in seiner Erstreckung zwischen Oerlinghausen und Borgholzhausen, einen kleinen Teil der an den Osning nach Süden angrenzenden westfälischen Tiefebene und das dem Osning in genanntem Abschnitte nach Norden vorgelagerte Hügelland bis zum Fuße des Wiehengebirges.

In dem größeren Anteile Ravensbergs ist das Land zwischen Teutoburger Wald und Wiehengebirge flachwellig, und nur östlich der Werre steigt es, den nordwestlichen Ausläufer des Lippischen Berglandes bildend, zu etwas größeren Höhen an.

Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper, Jura und Kreide, dazu auf engem Raume etwas Tertiär, und endlich in weiter Verbreitung Bildungen diluvialen und alluvialen Alters treten in den Ravensbergischen Landen zu Tage.

Wir beginnen die Betrachtung des geologischen Aufbaues im Süden, am Osning. Der Osning ist ein hercynisch gerichteter Bergzug und bildet bekanntlich den nördlichen Teil des Teutoburger Waldes, der durch seine geringe Breite

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

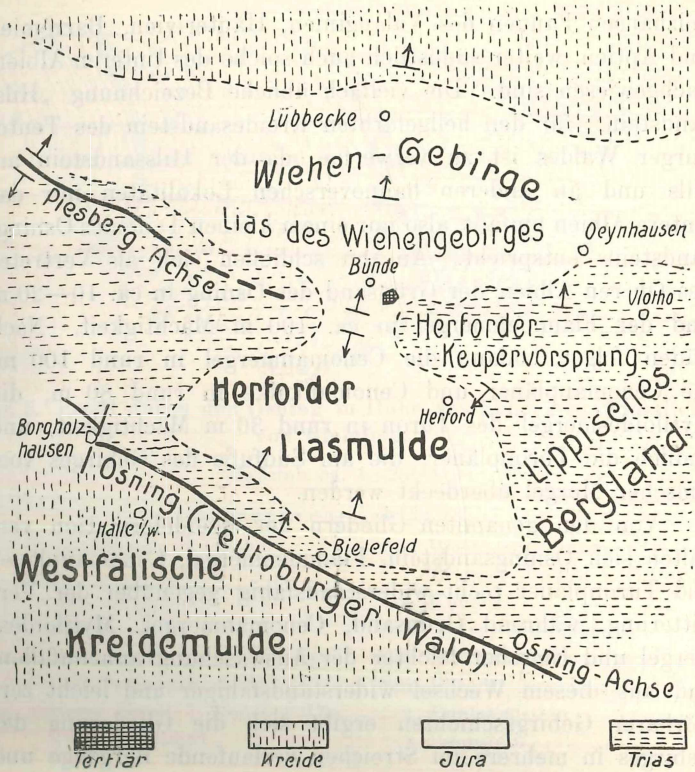


Fig. 1. **Die Ravensbergischen Lande.**

Maßstab 1 : 500000.

von den südlicheren Teilen, dem Lippischen Walde und dem Egge-Gebirge, unterschieden ist. Als ein Teil des Teutoburger Waldes bezeichnet er den Rand der westfälischen Kreidemulde, und von Norden nach Süden durchqueren wir in ihm die einzelnen Horizonte der Kreideformation, die den Hauptteil des Teutoburger Waldes bildet.

Das tiefste Glied der Kreide, der Wealden, ist in den Ravensbergischen Landen gegenüber seiner Entwicklung weiter nordwestlich nur geringmächtig und keilt sich bald südöstlich Ravensbergs ganz aus. Auf ihn folgt der hellgefärbte, mächtige Osningsandstein, in dem zwischen Oerlinghausen und Borg-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

holzhausen Faunen des Valanginien, Hauterivien, Barrêmien und Aptien, weiter südöstlich auch solche des Unteren Albien, nachgewiesen sind. Die vielfach übliche Bezeichnung „Hilssandstein" für den hellgefärbten Kreidesandstein des Teutoburger Waldes ist zu verwerfen, da der Hilssandstein am Hils und an anderen hannoverschen Lokalitäten nur das Untere Albien umfaßt, also nur einem kleinen Teile des Osningsandsteins entspricht. An ihn schließen sich als Vertreter des Oberen Albien der Grünsand des Osning in ca. 10—20 m und der Flammenmergel in ca. 100 m Mächtigkeit. Nach Süden folgen sodann die Cenomanmergel in rund 100 m, die Cenomanpläner und Cenomankalke in rund 80 m, die Mytiloidesmergel des Turon in rund 30 m Mächtigkeit, und endlich die Turonpläner, die am Südfuße des Gebirges vom Emscher Mergel überdeckt werden.

Von den genannten Gliedern der Kreideformation verhalten sich Osningsandstein, Flammenmergel, Cenomanpläner und Turonpläner recht widerstandsfähig gegenüber der Verwitterung, während Grünsand, Cenomanmergel, Mytiloidesmergel und Emscher leichter der Auswaschung anheimfallen, und aus diesem Wechsel widerstandsfähiger und leicht zerstörbarer Gebirgsschichten ergibt sich die Gliederung des Gebirges in mehrere im Streichen verlaufende Bergzüge und Täler (s. das Relief der Textfigur 2).

Die in der geologischen Literatur schon vielfach beschriebene Überkippung der Kreideschichten des Osnings ist auch in dem Ravensbergischen Anteile dieses Gebirges zu erkennen. Nur der Emscher und gelegentlich die jüngeren Partien des Turons zeigen normales Fallen nach Südwesten, während die übrige Kreide fast ohne Ausnahme nordöstlich, also widersinnig, einfällt.

Das Liegende des Wealden bildet im weitaus größten Teile der Ravensbergischen Lande der Serpulit, der mehrere Geröllhorizonte einschließt. Unter diesem folgen zwischen Borgholzhausen und Bielefeld andere Glieder des Weißen Jura, zwischen Bielefeld und Oerlinghausen im allgemeinen aber Tone des Braunen Jura, während Weißer Jura nur

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

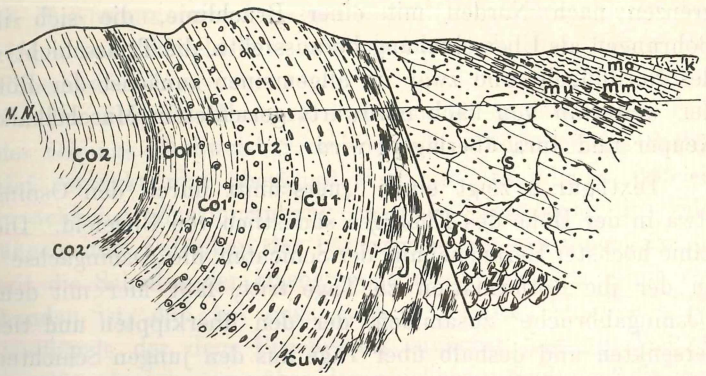


Fig. 2. **Profil durch den Osning in Höhe des Ebberges südöstlich von Bielefeld.**[1])

Maßstab ca. 1 : 25000.

Signaturen-Erklärung.

co2	Turonpläner	cuw	Wealden (+ Serpulit?)
co2'	Mytiloidesmergel	j	Brauner Jura
co1	Cenomankalke	k	Keuper
co1'	Cenomanmergel	mo	Oberer Muschelkalk
cu2	Oberer Gault (Flammenmergel + Osninggrünsand)	mm	Mittlerer Muschelkalk
		mu	Unterer Muschelkalk
cu1	Unterer Gault + Neocom (Osningsandstein)	s	Buntsandstein
		z	Zechstein

noch in vereinzelten, von O. Burre nachgewiesenen Resten in diesem Teile vorhanden ist.

Wie an anderer Stelle näher ausgeführt worden ist und hier nur kurz wiederholt werden mag[2]), sind die Kreideschichten des Osnings samt den sie unterlagernden Schichten der Juraformation als tief versenkter und dabei teilweise überkippter Südflügel des Osningsattels aufzufassen. An sie

[1]) Das Profil ist der Arbeit des Verfassers über den „Mechanismus der Osningfaltung", Jahrb. d. pr. geol. Landesanst. 1910, Bd. XXXI, Teil I, S. 361, entnommen. Der Druckstock wurde von der Kgl. geol. Landesanstalt freundlichst zur Verfügung gestellt.

[2]) H. Stille, Osning-Profile. 2. Jahresber. d. Nieders. geol. Vereins, 1909, S. XII ff. Ders., Der Mechanismus der Osningfaltung. Jahrb. d. pr. geol. Landesanst. 1910, Bd. XXXI, Teil I, S. 357 ff.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

grenzen nach Norden mit einer Bruchlinie, die sich in Bohrungen als Überschiebung herausstellte, die Triasschichten des Nordflügels, und zwar im allgemeinen zunächst der Röt, der weiterhin von flach nordwärts gerichtetem Muschelkalk, Keuper und Jura überlagert wird.

Textfigur 2 zeigt einen Querschnitt durch den Osning etwa in der Höhe des Ebberges südöstlich von Bielefeld. Die Linie höchster Heraushebung der Schichten, die „Osningachse", an der die Rötformation zu Tage tritt, fällt hier mit dem „Osningabbruche" zusammen, der den überkippten und tief versenkten und deshalb über Tage aus den jungen Schichten der Jura- und Kreideformation bestehenden Südflügel von den älteren Schichten des Nordflügels trennt.

Vielfache spezielle Abweichungen von diesem einfachsten Osning-Profile kommen nun vor, so namentlich staffelförmige Absenkungen des Südflügels und gelegentlich auch kleine Spezialaufwölbungen.

In morphologischer Hinsicht ist ein nord-südlich gerichteter Querbruch bemerkenswert (s. Textfigur 1), an dem gleich westlich der Ravensburg bei Borgholzhausen die Schichten der Kreideformation und damit auch die von diesen gebildeten Bergzüge nach Norden verrückt sind.

Parallel dem Osningabbruche und meist nur durchschnittlich 500 m von ihm entfernt verläuft inmitten der Trias des Nordflügels eine Zone grabenförmiger Einsenkungen, die anderen Ortes [1]) als die „Hasbergzone" beschrieben worden ist. Zu ihr gehören im Ravensbergischen Lande der Weiße Jura und der Wealden in den Sundern bei Borgholzhausen, die stellenweise 500 m breite Versenkung von Doggerschichten südlich von Barnhausen bei Borgholzhausen, ferner die seit langem bekannten Vorkommnisse von Weißem Jura am Hasberge bei Kirchdornberg und am Blotenberge bei Werther, schmale Streifen bunten Keupermergels in der Gegend des Brandshofes südöstlich von Bielefeld, die von

[1]) H. Stille, Mechanismus der Osningfaltung, l. c., S. 369.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Dr. LANDWEHR zuerst festgestellten Posidonienschiefer von Sieker bei Bielefeld und endlich Einbrüche von Keuper bei Ubbedissen.

Die Zone der Hasbergversenkung ist in demjenigen Teile des Osnings nachweisbar, in dem der Südflügel des Sattels tief versenkt und überkippt liegt, und es scheint, daß ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Absenkung des Südflügels und Aufreißen der Längsspalte am Nordflügel, in der wir die Schollen der Hasbergzone finden, in dem Sinne vorhanden ist, daß bei oder nach der tiefen Absenkung des Südflügels der dem Bruchrande zunächst liegende Teil des Nordflügels sich etwas über den weichenden Südflügel hinüberlegte und die dadurch verursachte Zerrung sich in einem parallel zur Abbruchszone und etwas nördlich von ihr liegenden Rißsysteme auslöste, in das von oben her Schollen des damals noch nicht denudierten jüngeren Gebirges hineinstürzten.

Auf den Muschelkalk des nördlichen Osningflügels legt sich der Keuper, auf den Keuper der Lias, und in diesem verbleiben wir, wenn wir in der Linie Bielefeld-Bünde-Weserkette nordwärts wandern, bis zum Fuße des Wiehengebirges; der Lias wird am Südhange des Wiehengebirges von Braunem Jura und dieser wieder auf der Höhe des Gebirges von Weißem Jura überdeckt.

Man findet in der Literatur vielfach angegeben, daß Teutoburger Wald und Wiehengebirge als Flügel und Gegenflügel eines hercynisch gerichteten Sattels aufzufassen sind, dessen Achse in dem flachwelligen Gebiete zwischen beiden Gebirgen verläuft. Diese Auffassung ist nicht richtig, vielmehr ist der Osning allein schon ein Sattel, und das Wiehengebirge, wenigstens im Querprofile Bielefeld-Bünde-Lübbecke, nur eine durch die Widerstandsfähigkeit der Weißjuraschichten bedingte Schichtstufe auf dem Nordflügel des Osningsattels. Den versenkten Kreideschichten des südlichen Osningflügels entsprechen am Nordflügel die Kreideschichten, die in normaler Überlagerung des Weißen Juras nördlich vom Wiehengebirge den Untergrund der weiten Ebene bilden. Allerdings ist, wie das schematische Profil in Figur 3 erkennen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

läßt, bei Bünde inmitten des Lias noch eine kleine Spezialaufwölbung nachweisbar, die auch die große Breite der Liasformation in der Linie Bielefeld-Bünde-Wiehengebirge erklärt. Diese Aufwölbung liegt etwas südlich von Bünde und zerlegt den Lias zwischen Teutoburger Wald und Wiehengebirge in zwei Teile, denjenigen der Herforder Liasmulde und denjenigen des Wiehengebirges.

Zur Herforder Liasmulde[1]) gehört der vielfach von einer dünnen Diluvialdecke verhüllte Komplex von Liasschichten zwischen Neuenkirchen und Lage, Bielefeld und Herford. Als jüngste Schichten treten die Posidonienschiefer des Oberen Lias zu Tage, und besonders weite Verbreitung haben die Amaltheentone des Mittleren Lias, die zwischen Bielefeld und Herford den innersten Teil der Mulde bilden. Eine Reihe kleiner Verwerfungen ist zwar nachweisbar, stört aber nur in geringer Weise das generelle Bild der schüsselförmigen Lagerung der jüngeren Horizonte in den jeweilig älteren. Namentlich in den randlichen Regionen der Mulde sind Verwerfungen zu erkennen, sodaß man mit einem gewissen Rechte von einem versenkten Komplexe in sich muldenförmig angeordneter Liasschichten sprechen darf. Diese Verwerfungen sind aber wegen ihrer geringen Sprunghöhe in den schematischen Profilen Fig. 3 und 4 nicht zum Ausdruck gebracht worden.

Der Untergrund der Ravensbergischen Lande erscheint also im Profile Bielefeld-Bünde-Lübbecke (s. Figur 3) als ein großer Sattel, dessen Kern (Röt) am Osning liegt, dessen Südflügel tief versenkt, überkippt und überschoben ist, an dessen Nordflügel noch eine kleine Spezialaufsattelung die Herforder Liasmulde vom Lias des Wiehengebirges trennt. Diese kleine Aufsattelung ist aber nur eine Spezialwelle im großen Faltenwurfe und steht der Auffassung des Wiehengebirges als einer Schichtstufe auf dem Nordflügel des Osningsattels nicht entgegen.

---

[1]) H. Monke, Die Liasmulde von Herford in Westfalen. Verh. d. Naturh. Ver. f. Rheinl. u. Westf. 1888, Bd. 45, S. 125 ff.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

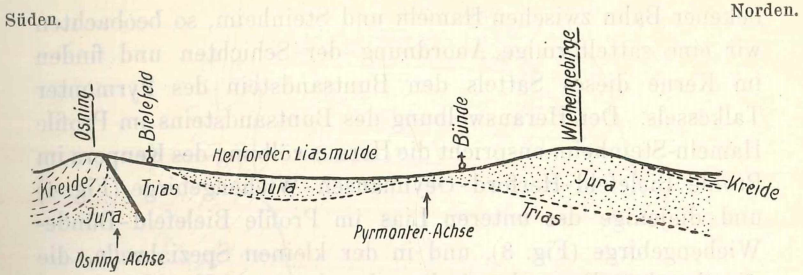


Fig. 3. **Schematisches Profil durch die Ravensbergischen Lande in der Linie Bielefeld-Bünde-Wiehengebirge.**

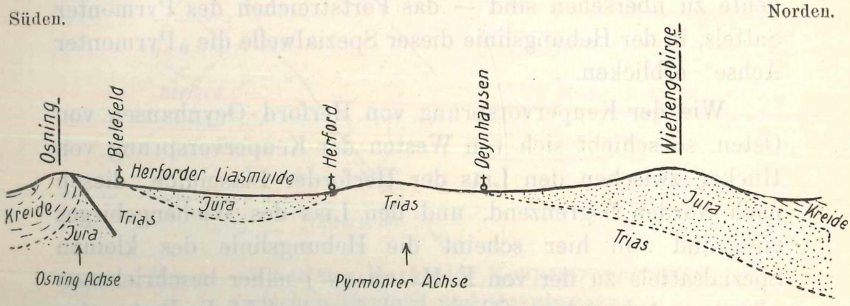


Fig. 4. **Schematisches Profil durch die Ravensbergischen Lande in der Linie Bielefeld-Herford-Oeynhausen-Wiehengebirge.**

In dem eben betrachteten Querprofile hat die kleine Spezialaufwölbung an dem Nordflügel des Osningsattels nicht genügt, um den unter dem Lias liegenden Keuper zu Tage zu bringen. Verlegen wir unser Profil aber etwas ostwärts, und zwar in die Linie Bielefeld-Herford-Oeynhausen-Wiehengebirge (s. Figur 4), so beobachten wir eine stärkere Herauswölbung, die dazu führt, daß zwischen Herford und Oeynhausen der Keuper sattelförmig aufragt und hier infolge der Widerstandsfähigkeit der Rätschichten ein bergiges Gelände zwischen der flachen Herforder Liasmulde und der den Südfuß des Wiehengebirges begleitenden Niederung bildet. Der Keupervorsprung zwischen Herford und Oeynhausen verbreitert sich aber nach Südosten zu dem weite Gebiete zwischen Teutoburger Wald und Weser einnehmenden Lippischen Berglande (s. Figur 1). Queren wir dieses entlang der Hameln-Alten-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

bekener Bahn zwischen Hameln und Steinheim, so beobachten wir eine sattelförmige Anordnung der Schichten und finden im Kerne dieses Sattels den Buntsandstein des Pyrmonter Talkessels. Der Herauswölbung des Buntsandsteins im Profile Hameln-Steinheim enspricht die Herauswölbung des Keupers im Profile Bielefeld-Herford-Oeynhausen-Wiehengebirge (Fig. 4) und diejenige des unteren Lias im Profile Bielefeld-Bünde-Wiehengebirge (Fig. 3), und in der kleinen Spezialwelle, die wir in den Ravensbergischen Landen am Nordflügel des Osningsattels feststellten, darf man — soweit die Verhältnisse heute zu übersehen sind — das Fortstreichen des Pyrmonter Sattels, in der Hebungslinie dieser Spezialwelle die „Pyrmonter Achse" erblicken.

Wie der Keupervorsprung von Herford-Oeynhausen von Osten, so schiebt sich von Westen der Keupervorsprung von Hücker zwischen den Lias der Herforder Liasmulde, diesen nach Norden begrenzend, und den Lias des Wiehengebirges ein, und von hier scheint die Hebungslinie des kleinen Spezialsattels zu der von E. HAARMANN[1]) näher beschriebenen „Piesberg-Achse" hinzuführen, sodaß man wohl die Pyrmonter Achse mit der Piesberg-Achse verbinden darf. Der geringe Betrag der Aufwölbung entlang dem Ravensbergischen Anteile dieser Achse gibt die Erklärung für die weite und ununterbrochene Ausdehnung der Liasschichten in diesem Teile des Zwischengebietes von Teutoburger Wald und Wesergebirge.

Die Herauswölbung des Herforder Keupervorsprunges ist nun von einzelnen Brüchen begleitet, die zwar wegen ihrer geringen Sprunghöhe für die großen Züge der Tektonik des Bodens nicht sonderlich in Betracht kommen und infolgedessen in den schematischen Profilen Fig. 3 und 4 unbeachtet geblieben sind, aber doch Interesse wegen des an sie geknüpften Hervortretens der Heilquellen von Salzuflen und Oeynhausen verdienen.

[1]) E. HAARMANN, Die geolog. Verhältnisse des Piesberg-Sattels bei Osnabrück. Jahrb. d. pr. geol. Landesanst. 1909, Bd. XXX, Teil I, S. 1 ff.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

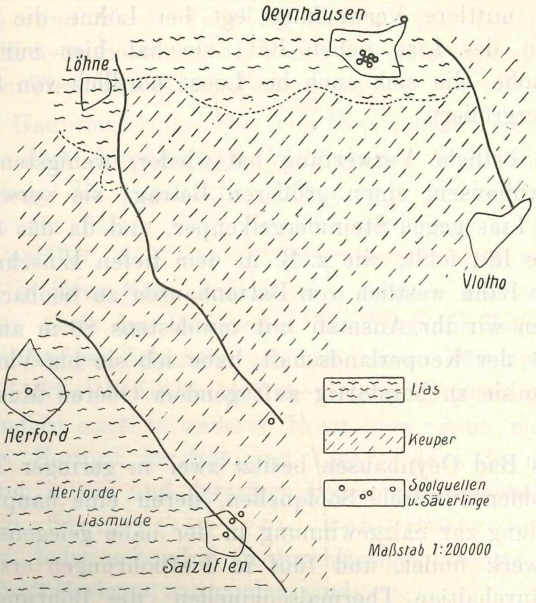


Fig. 5. **Skizze des Herforder Keupervorsprunges zwischen Herford und Oeynhausen.**

In Figur 5 finden sich drei nordwestlich bis nordnordwestlich gerichtete Verwerfungen verzeichnet, deren westlichste die „Quellspalte“ von Salzuflen, deren östlichste die „Quellspalte“ von Oeynhausen ist.

Die westlichste trennt den Lias der Herforder Liasmulde von dem nordöstlich angrenzenden Keupergebiete, und ist sie auch weithin durch diluviale Bildungen verhüllt, so sind doch hinreichende Anhaltspunkte zu ihrer annähernden Festlegung vorhanden. In Salzuflen ist südlich von ihr das Bohrloch der „Paulinenquelle“ nach einer alten Angabe v. Dechen's im Lias, nördlich von ihr dasjenige der „Sophienquelle“ und des „Leopoldsprudels“ im Steinmergelkeuper (oberster Teil des Mittleren Keuper) angesetzt, und auch bis östlich von Herford verwirft sie den Lias gegen Steinmergelkeuper, weiterhin aber gegen Rätschichten, die sich nordöstlich von Herford in normaler Überlagerung des Steinmergelkeupers einstellen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die mittlere Verwerfung legt bei Löhne die Arietenschichten des Lias neben Rät; sie hat hier nur geringe Sprunghöhe, die sich auch bis Loose nördlich von Salzuflen kaum vergrößert.

Die östliche Verwerfung hat wieder, wenigstens östlich von Oeynhausen, einen größeren Betrag; sie verwirft hier Unteren Lias gegen Steinmergelkeuper, und da das ca. 80 m mächtige Rät fehlt, wie z. B. in dem tiefen Einschnitte der Vlothoer Bahn westlich von Battenhausen zu beobachten ist, so dürfen wir ihr Ausmaß mit mindestens 80 m annehmen. Inmitten der Keuperlandschaft habe ich sie bis Vlotho verfolgt, wo sie zu horstartig aufragendem Oberen Muschelkalk hinführt.

Das Bad Oeynhausen besitzt zwei in geringer Tiefe gefaßte kohlensäurefreie Soolquellen, deren eine hauptsächlich Verwendung zur Salzgewinnung in der nahe gelegenen Saline Neusalzwerk findet, und fünf in Tiefbohrungen erschrotene kohlensäurehaltige Thermalsoolquellen; die Bohrungen sind angesetzt im Lias bezw. in dem den Lias überdeckenden Diluvium und Bohrung 4 („Kaiser Wilhelm-Sprudel") hat z. B. folgendes Profil ergeben:

	bis	4,5 m	Diluvium	
4,5 m	„	167 m	Lias	
167 m	„	256 m	Oberer Keuper (Rät)	
256 m	„	281 m	Steinmergelkeuper	Mittlerer Keuper
281 m	„	314 m	Bunte Letten mit Gips	
314 m	„	327 m	Schilfsandstein	
327 m	„	509 m	Bunte Letten mit Gips	
509 m	„	540 m	Unterer Keuper	
540 m	„	587 m	Oberer Muschelkalk	
587 m	„	626 m	Mittlerer „	
626 m	„	678 m	Unterer „	(Wellenkalk).

In Bad Salzuflen sind drei kohlensäurehaltige Solen durch Bohrungen erschroten worden, und zwar die „Paulinenquelle" in 63 m Tiefe im Lias, die „Sophienquelle" in 236 m Tiefe im Keuper, und der „Leopoldsprudel" (Thermal-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

quelle)[1]) rund 500 m Tiefe im Muschelkalk; hinzu kommt die nördlichvon Salzuflen bei Loose liegende Loosequelle, die in 140 m Tiefe aus Muschelkalk austritt.

Die Hauptmasse der Sole von Oeynhausen und Salzuflen entfließt dem durchlässigen Wellenkalk. Aber hier kann ebensowenig die eigentliche Heimat der Kohlensäure, wie diejenige des Salzes sein, vielmehr wird man zu der Auffassung geführt, daß eine Speisung durchlässiger Schichten von den in ihrer Nähe aufsetzenden Spalten her erfolgt ist und diese auch den Heilquellen den Weg aus der Tiefe zu den durchlässigen Schichten geöffnet haben. Mit dieser Auffassung deckt sich wieder, daß die Sole nicht nur im Wellenkalk, sondern auch in anderen Horizonten, ganz neuerdings noch bei Herford im Rät und Lias[2]), dazu in mehreren Horizonten in ein und derselben Bohrung, erschroten wurde, daß also Stockwerke von kohlensäurehaltigem Wasser, jedes gebunden an durchlässiges Gebirge inmitten von undurchlässigem, vorhanden sind.

Der Salzgehalt der hauptsächlich im Wellenkalk erschrotenen Solen von Oeynhausen und Salzuflen kann nicht, wie für diejenigen von Oeynhausen gelegentlich behauptet worden ist, dem Keuper entstammen, sondern muß in Schichten

---

[1]) Nach Dr. Mestwerdt's und des Verfassers Feststellungen ergab das Bohrloch des „Leopoldsprudels" folgendes Profil:

bis 248 m Mittlerer Keuper
„ 288 m Unterer Keuper
„ 321 m Oberer Muschelkalk
„ 407 m Mittlerer „
„ 517 m Unterer „
„ 534 m Oberer Buntsandstein (Röt).

In verschiedenen Niveaus wurde kohlensäurehaltige Thermalsole erschlossen, und zwar besonders im Muschelkalk, daneben im Mittleren und Unteren Keuper.

[2]) Nach freundlicher Mitteilung von Herrn Dr. Normann zu Herford hat eine ganz im Lias stehende Bohrung beim Kleinbahnhof Herford Sole mit einem Gehalt von 14 685 mg Na Cl pro Liter und eine Bohrung auf dem Terrain der Elsbach'schen Hemdenfabrik zu Herford in ca. 74 m Tiefe Sole von 3 % Na Cl-Gehalt erschroten.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

beheimatet sein, die älter als Wellenkalk sind. Es liegt aber nahe, ihn auf den Hauptsalzhorizont des mittleren und nördlichen Deutschlands, den Zechstein, zurückzuführen; immerhin könnte man vielleicht an Salze der Rötformation denken, doch ist diese Annahme z. B. für die nicht allzu fern liegenden Pyrmonter Solquellen, die im Mittleren Buntsandstein austreten, unhaltbar, und wenn dort die Zechsteinformation den Salzgehalt liefert, so darf man wohl mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit für Oeynhausen und Salzuflen die gleiche Annahme machen.

Was die Herkunft der Kohlensäure anbetrifft, so verweise ich auf meine Ausführungen über die Kohlensäuerlinge von Driburg, Herste, Hermannsborn, Vinsebeck und Belle in dem südlich der Ravensbergischen Lande liegenden Vorlande des Egge-Gebirges [1]). Wir wissen, daß Kohlensäureexhalationen eine gewöhnliche Begleiterscheinung vulkanischer Eruptionen sind und noch fortdauern, wenn der eigentliche Vulkanismus schon längst erloschen ist; und da nun die Kohlensäuerlinge von Herste, Hermannsborn, Vinsebeck, Belle und Meinberg an ein Sprungsystem gebunden sind, an dem an einer Stelle eine alte vulkanische Eruption (Hüssenberg bei Eissen) nachweisbar ist, so liegt es nahe, die Kohlensäure auf die vulkanischen Herde der Tiefe zurückzuführen und sie als Entgasungsprodukt des Magmas zu deuten. Auch die Quellsprünge von Salzuflen und Oeynhausen sind schließlich Teile des großen Bruchnetzes, mit dem weiter südlich vulkanische Eruptionen in Zusammenhang gestanden haben, und so möchte ich auch die Kohlensäure der Quellen von Salzuflen und Oeynhausen für „juvenil" im Sinne von E. Suess halten und sie nicht auf chemische Umsetzungen in den Schichtgesteinen der Tiefe zurückführen. Man hat ja für die Oeynhäuser Quellen die Meinung vertreten, daß Schwefelsäure, entstanden bei der Oxydation von Schwefelkies, die Kohlensäure aus kalkigen oder mergeligen Gesteinen freigemacht

[1]) Erl. z. Bl. Driburg (Lief. 147) der geol. Spezialkarte von Preußen etc., S. 69.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

hätte. Im Keuper sind zwar in jenen Bezirken ziemlich viel Schwefelkieseinsprengungen vorhanden; — aber wo fänden sie sich in einer gegenüber der zu Tage gelangenden Kohlensäure nur einigermaßen in Betracht kommenden Menge im Liegenden des Wellenkalkes, dem die Kohlensäuerlinge in der Hauptsache entströmen? Wie soll ich mir in solch großen Tiefen eine ausreichende Oxydation des Schwiefelkieses vorstellen?

Werfen wir nun zum Schluß einen Blick auf die geologische Vergangenheit der Ravensbergischen Lande, um aus ihr gewisse Züge im gegenwärtigen Bilde des geologischen Aufbaues zu deuten. Wir übergehen die Zeiten, in denen die Ravensbergischen Lande einen Teil des weiten Sedimentationsbeckens des deutschen Zechsteins und der deutschen Trias bildeten.

Das Gebiet der heutigen Ravensbergischen Lande erweist sich durch die große Mächtigkeit der in ihm im Laufe der geologischen Zeiten aufgehäuften Sedimentmassen und im Gegensatze zu der wenig südlich liegenden „Rheinischen Masse" als Teil einer Geosynklinale und zwar des seit der Jurazeit erkennbaren „Niederdeutschen Beckens" [1]). Es lag aber der Südrand dieser Geosynklinale, der „Niedersächsische Uferrand" [1]), lange Perioden hindurch nicht allzufern südlich des heutigen Ravensbergs, und eine vorherrschende Stoffzuführung von Süden ist in der faciellen Entwicklung der Ablagerungen mehrerer Perioden erkennbar.

Die Sedimente der Liaszeit kamen, soweit wir heute wissen, lückenlos gleich denjenigen des Braunen Jura zur Ablagerung, wie die Profile der Bielefelder Gegend, der Herforder Mulde und des Wiehengebirges zeigen; immerhin finden wir im Dogger strichweise mächtigere Sandsteineinlagerungen, die auf größere Küstennähe schließen lassen.

Der Weiße Jura ist in den Ravensbergischen Landen weithin nur noch lückenhaft und mit vielfachen Anzeichen

[1]) Siehe diesen Jahresbericht S. 166 (H. Stille, Die mitteldeutsche Rahmenfaltung).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

des im Süden liegenden, zeitweise sogar über das Gebiet des heutigen Osnings hinaus vorspringenden Festlandes vorhanden.

Heersumer Schichten sind nachweisbar, und zwar vorherrschend in sandiger Facies. Korallenoolith ist nicht vorhanden, wie überhaupt am ganzen Osning bisher sichere Zeichen seiner Entwicklung nicht beobachtet werden konnten. Zur Zeit seiner Bildung muß mindestens der südliche Teil der Ravensbergischen Gebiete landfest gewesen sein, und erst nördlich von ihnen am Wiehengebirge, südöstlich von ihnen in der Gegend von Berlebeck und Horn in Lippe tritt uns Korallenoolith mit marinen Versteinerungen entgegen.

Ein neuer Vorstoß des Meeres erfolgte zur Zeit des Kimmeridge, und zwar anscheinend erst zu jüngerer Zeit desselben. Westlich von Bielefeld ist der Kimmeridge schon seit längerem bekannt, östlich von Bielefeld wurde er neuerdings von O. Burre in vereinzelten Resten nachgewiesen.

Inwieweit die jüngeren Schichten des Weißen Juras im südlichen Teile der Ravensbergischen Lande noch zur Ablagerung gekommen sind, mag dahingestellt bleiben; heute sind sie jedenfalls auf weitere Erstreckung nur sehr lückenhaft vorhanden, was aber immerhin auf spätere Denudationen zurückgehen kann.

Im Ausgange der Jurazeit, doch vor, zum Teil vielleicht auch mit Ablagerung des jüngsten Gliedes des Weißen Juras, des Serpulits, beginnt nun in Westfalen die hier vorwiegend südost-nordwestlich gerichtete „saxonische“ [1]) Gebirgsbildung.

Die Untersuchungen der letzten Jahre haben gezeigt, daß sie nicht — wie man früher annahm — das Ergebnis eines einmaligen gebirgsbildenden Aktes ist, sondern in einer Reihe von Phasen verlief. Bei der ältesten dieser Phasen entstanden wenig südlich der Ravensbergischen Lande die heute zwar weithin von den Kreideablagerungen Westfalens

[1]) Siehe diesen Jahresbericht S. 154.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

verhüllten, aber am Ostrande der westfälischen Kreidemulde, an der Egge und in derem Vorlande, noch nachweisbaren präcretacischen („kimmerischen") [1]) Ketten, welche die Rheinische Masse, deren Nordrand etwa parallel dem heutigen Osning gelegen haben mag, umgürteten.

Diese Phase hat sich in der Hauptsache südlich der Ravensbergischen Lande abgespielt, immerhin sind auch Teile des südlichen Ravensbergs flach aufgewölbt worden, so daß eine Zerstörung von Sedimenten des Weißen und z. T. auch des Braunen Juras östlich von Bielefeld erfolgen konnte.

Die vorwiegend aus Gesteinen der Trias, daneben auch aus solchen des Juras bestehenden Geröllbänke des Bielefelder Serpulits weisen auf die älteren Gesteinsmassen hin, die im Süden durch die vorcretacische („kimmerische") Faltung herausgehoben und dadurch der Denudation zugänglich geworden waren.

Mit dem Serpulit beginnt im Ravensbergischen Lande die „postkimmerische Decke"; es kann aber wohl als ausgemacht gelten, daß schon wenig südlich des Osnings der Südrand des Serpulitmeeres lag. Zur Zeit des Wealdens erfolgte ein Aussüßen der nördlich der Rheinischen Masse liegenden Wasserbedeckung, die immerhin auch zur Wealdenzeit einen geringen Fortschritt in südlicher Richtung gegenüber der Serpulitzeit zu verzeichnen hat. Ein gutes Stück über das Sedimentationsbecken des Wealdens nach Südosten hinaus griff dann das Meer zur Zeit der Unteren Kreide. Das Vorhandensein des südlichen Festlandes ist zu dieser Zeit in den faciellen Verhältnissen des Neocoms und Unteren Albiens insofern angedeutet, als wir diese Formation am Südflügel des Osningsattels, d. h. am Teutoburger Walde, als Sandstein (Osning-Sandstein), am Nordflügel, d. h. am Wiehengebirge, als Tone entwickelt finden. Zum Serpulit hatten die Trias- und Juraschichten der im Süden liegenden vorcretacischen Ketten den Hauptteil des Materiales geliefert und ein vorwiegend kalkigtoniges Sediment war entstanden; aber schon zur Wealdenzeit

[1]) Siehe diesen Jahresbericht S. 157.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

war die Einebnung dieser Ketten und die Abtragung der mesozoischen Deckschichten über dem paläozoischen Grundgebirge der Rheinischen Masse soweit geschehen, daß letzteres nunmehr das Material für die Sedimentation des Wealdens und der Unteren Kreide lieferte und vorherrschend Sandsteine und Tone entstanden. Bis in die Zeit des Emschers nahm alsdann die Sedimentation im Gebiete des Osnings ihren ungestörten Fortgang, und es scheint, daß der Höhepunkt der positiven Strandbewegung des Kreidemeeres in Westfalen etwa zur Zeit des Cuvieripläner, vielleicht auch zur Zeit des Brongniartipläner eingetreten ist. Zwischen Brongniarti- und Cuvieripläner liegt eine negative Phase, die in den Ravensbergischen Landen durch die Grünsandeinlagerungen in den Scaphitenplänern von Borgholzhausen, weiter südlich durch die Grünsandfacies von Anröchte-Soest-Werl angedeutet ist[1]).

Der Umstand, daß in den Ravensbergischen Landen die Schichten des Juras in gleicher Weise von den Faltungen betroffen worden sind, wie diejenigen der Kreide, beweist, daß die Aufrichtung des Osnings nach Ablagerung der an seinem Aufbau beteiligten Kreide, d. h. nach Ablagerung des Emscher, erfolgt sein muß. Wegner[2]) hat aus der Entwicklung des Unteren Senons im Münsterlande schließen zu können geglaubt, daß schon vor Ablagerung des Senons in der Linie des heutigen Osnings Inselreihen vorhanden gewesen sein müssen und somit schon damals die erste Heraushebung des Osnings erfolgt war. Das mag zutreffen, doch ist die Hauptphase der Osning-Faltung allem Anscheine nach erst etwas später, nämlich in der älteren Tertiärzeit, vor Ablagerung des Oligocäns, eingetreten. Sie führte zur Angliederung neuer Ketten an die älteren[3]), die weiter südlich

[1]) H. Stille, Über die Verteilung der Facies in den Scaphitenschichten der südöstlichen westfälischen Kreidemulde. Jahrb. d. pr. geol. Landesanst. 1905, Bd. XXVI, S. 140 ff.

[2]) Th. Wegner, Die Granulatenkreide des westlichen Münsterlandes. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1905, p. 137.

[3]) H. Stille, Das Wandern der Gebirgsbildung. 2. Jahresber. d. Nieders. geol. Ver., 1909, S. 34.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

liegen und an der Egge östlich des Kreiderandes erkennbar sind, und damals entstand der Osning-Sattel, eine der bedeutsamsten Aufwölbungen des nordwestdeutschen Gebirgslandes. Besonders bemerkenswert an diesem Sattel ist, daß auf weite Erstreckung, so auch im Ravensbergischen Lande, der Südflügel in die Tiefe sank und seine Schichten dabei entlang der Abbruchszone steile bis überkippte Lagerung einnahmen. Die im Bereiche der Ravensbergischen Lande allerdings nicht sonderlich bedeutsame Aufwölbung entlang der Piesberg-Pyrmonter Achse dürfte wohl gleichzeitig mit der Heraushebung des Osnings vor sich gegangen sein. Der frühtertiären Faltung folgte ein neuer Vorstoß des Meeres mit der oligocänen Transgression. Spuren dieser treten uns am Doberge bei Bünde in dem Vorhandensein von marinem Unter-, Mittel- und Oberoligocän und nordwestlich der Ravensbergischen Lande in den Oligocänvorkommnissen der Gegend von Osnabrück, südöstlich der Ravensbergischen Lande in den Oligocänvorkommnissen Lippe-Detmolds entgegen.

Auch zur Oligocänzeit scheint der Rand des Meeres in Westfalen etwa am Osning oder nicht allzufern südlich gelegen zu haben, und es ist eine auf den ersten Augenblick recht auffällige Erscheinung, daß trotz bedeutsamer Faltungen, die für verhältnismäßig kurze Zeiten das Meer weit nordwärts drängen, die Wasserbedeckung immer wieder annähernd zu dem seit langen Perioden erkennbaren Südrande, dem „Niedersächsischen Ufer", vordringt. Die Erklärung liegt darin, daß wir uns, wie aus den Sedimentationsverhältnissen zu schließen ist, nördlich des Niedersächsischen Ufers in der Region einer mehr oder weniger ständigen Absenkung befinden, die nur in den Faltungsphasen eine Unterbrechung erfährt, gleich nach diesen aber wieder einsetzt. Auf weichender Unterlage erheben sich also die kimmerischen, frühsenonen und alttertiären Ketten und können deshalb verhältnismäßig schnell von der von Norden erneut vordringenden Meeresbedeckung eingeebnet und überflutet werden; dem Siegeslaufe des Meeres wird aber Halt geboten, sobald die sinkende Region, das Niederdeutschen Becken, überschritten

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

und südlich desselben die starreren, nicht mehr im Zustande des Absinkens befindlichen Massen erreicht sind, und nur ganz ausnahmsweise geht über diese auch einmal eine Transgression dahin.

Marines Miocän kennen wir in der Gegend von Osnabrück; daß das miocäne Meer auch die Ravensbergischen Lande überspülte, ist nicht zu beweisen.

Weitere Bewegungen in der Erdkruste müssen sodann noch nach Ablagerung des Oligocäns und Miocäns eingetreten sein, wovon die Einbrüche von Tertiärschollen und die flachen Falten im Tertiär des Doberges bei Bünde[1]) Zeugnis ablegen. Aber so viel scheint festzustehen, daß die Hauptzüge in der Tektonik des Untergrundes schon vor Ablagerung des Oligocäns gegeben waren; jedenfalls wissen wir, daß in der Gegend von Osnabrück[2]) die Faltung bereits bis zur Herauswölbung der carbonischen Kerne gediehen war, d. h. schon so ziemlich ihre heutige Intensität erreicht hatte, und daß in der Gegend von Bünde das Meer über denselben Schichten transgredierte, die auch heute das Gebiet der Herforder Liasmulde einnehmen.

Der Gegensatz in der äußeren Gestaltung des nördlichen und südlichen Teutoburger Waldes findet seine einfache Erklärung in der Verschiedenartigkeit der geologischen Vergangenheit beider. Am Egge-Gebirge ist die Faltung in der Hauptsache vorcretacisch, und dort liegt die Kreide, das in erster Linie formbildende Element des Teutoburger Waldes, flach, tritt in entsprechend großer Breite zu Tage und bildet ein breites Gebirge; am Osning ist die Faltung postcretacisch; hier ist die Kreide steil aufgerichtet, tritt deshalb in schmalem Zuge zu Tage und kann somit auch nur einen schmalen Gebirgszug bedingen.

Spuren der diluvialen Vereisung sind im Ravensbergischen Anteile des Osnings nach freundlicher Mitteilung O. Burre's

[1]) v. Dechen, Erl. z. geol. Karte der Rheinprovinz u. Westfalens, II, S. 700.

[2]) E. Haarmann, l. c.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

bis 250 m Meereshöhe nachweisbar, während die höchsten Erhebungen bis über 300 m ansteigen. Ob auch diese von den Eismassen überdeckt waren oder aber als Inseln („Nunatakker") zwischen ihnen aufragten, muß dahingestellt bleiben.

Ich weise zum Schluß auf ein Gebilde „präglacialen" Alters hin, das ich gelegentlich des Baues der Lage-Bielefelder Eisenbahn in einem tiefen Einschnitte bei Hillegossen östlich von Bielefeld beobachten konnte. Hier wurden unter Geschiebemergel, der fast vollständig aus dunklen, an *Schlotheimia angulata Sow.* sehr reichen Liastonen besteht und so wenig fremdes Material führt, daß man sich im ersten Augenblick in anstehendem Lias zu befinden glaubt, deutlich geschichtete Plänerschotter blosgelegt, die hierher vor Eintreffen des Inlandeises, das den Geschiebemergel brachte, von Süden her, vom Osning, verfrachtet worden waren. Wenn ich diese Schotter als „präglacial" bezeichne, so soll damit natürlich nur zum Ausdrucke gebracht werden, daß sie älter sind, als der in jenen Bezirken nachweisbare Geschiebemergel.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover

Jahr/Year: 1909-1911

Band/Volume: 60-61

Autor(en)/Author(s): Stille Hans

Artikel/Article: Der geologische Bau der Ravensbergischen Lande 1226-1245