

1906. 3459



Erläuterungen
zur
Geologischen Karte
von
Preußen
und
benachbarten Bundesstaaten.

Herausgegeben
von der
Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt.

Lieferung 127.
Blatt Lauenberg.
Gradabteilung 55, No. 15.

B E R L I N.

Im Vertrieb bei der Königl. Preuß. Geologischen Landesanstalt und Bergakademie,
Berlin N 4, Invalidenstraße 44.

1906.



Königl. Universitäts-Bibliothek zu Göttingen.
Geschenk
des Kgl. Ministeriums der geistlichen,
Unterrichts- und Med.-Angelegenheiten
zu Berlin.
190*h*.....



Blatt Lauenberg.

Gradabteilung 55 (Breite $\frac{52^\circ}{51^\circ}$ Länge 27° | 28°), Blatt No. 15.

Geognostisch bearbeitet

durch

A. von Koenen, O. Grupe und M. Schmidt

1898—1902.

Erläutert durch A. VON KOENEN.

Das Blatt Lauenberg enthält noch den südlichsten Teil des Einbeck-Markoldendorfer Beckens, welches im Süden begrenzt wird von den Bergrücken der Forst Grubenhagen mit der Ahlsburg und dem Ellenser Walde mit seinen Ausläufern. Südlich von jener liegt das nördliche Ende der Weper, welche sich von hier nach Süden bis Hardeggen und Fehrlingsen erstreckt und von der Ahlsburg nur durch flache Einsenkungen und die Bergrücken nordöstlich von Fredelsloh getrennt wird. Den größeren Rest des Blattes nimmt der östliche Teil des Solling ein, ein ausgedehntes Waldgebirge mit mehr oder minder ebenen Hochflächen, welche durch zahlreiche tiefe Täler und Schluchten unregelmäßig zerschnitten werden und im Südwesten sich bis zu 491 m erheben, während die Ahlsburg auf dem Blatt nur 411 m erreicht, und die Weper nur 369 m. Der westlichste Teil des Blattes wird entwässert durch die Ilme mit ihren Nebenbächen, der Rest fast ganz durch die Diesse mit ihren Nebenbächen, welche ebenfalls der Ilme und mit dieser schließlich der Leine zufließt.



Der Gebirgsbau.

Geologisch ist der Bau des Blattes größtenteils ziemlich einfach, indem die ausgedehnte Buntsandsteinmasse des Solling zwar durch Verwerfungen und Grabenversenkungen mit Tertiärschichten u. s. w. zerschnitten wird, sich aber doch allmählich nach Osten zum Fuße der Weper und nach Norden zum Fuße des Ellenser Waldes senkt, so daß im Osten und Norden sich dann Röth und Muschelkalk darauf legen.

Am wichtigsten ist die Grabenversenkung, welche von Volpriehausen und Delliehausen, auf Blatt Hardeggen, her der Straße nach Lauenberg folgt, hauptsächlich Tertiärgebirge, nach Norden am Renneborn aber auch Muschelkalk enthält, mit ihrer Umbiegung nach Nordosten wesentlich schmaler wird und bei Lauenberg und weiter nach Norden eine bedeutende Verschiebung der Schichten, also eine Verwerfung im Gefolge hat. Nördlich von Lauenberg verbindet sich damit eine Südwest-Nordost-Spalte, in welcher zwischen dem Gehrenberg und Wackeborn ebenfalls Muschelkalk steckt, während an ihrem Ende, nördlich von Lauenberg mächtige Bänke vom Zechsteindolomit empor kommen.

Bei Lauenberg trifft auf die Hauptverwerfung aber noch eine von Südosten, von Fredelsloh herlaufende Störung, welche den Muschelkalk der Weper und den Mittleren Buntsandstein abschneidet und die Ahlsburg im Südwesten begrenzt; eingeklemmt stecken hier lange Streifen von Muschelkalk, Keuper und Tertiärgebirge in Form einer verquetschten Synklinale, aber 2 km südöstlich Lauenberg ragt daraus auch ein langer Streifen von Zechsteindolomit, Gips und Letten hervor, welcher im Südwesten von Tertiärgebirge und Bausandstein, im Nordosten von Unterem Buntsandstein begrenzt wird.

Die Ahlsburg besteht, abgesehen von streichenden Verwerfungen, aus nach Nordosten einfallendem Unterem und Mittlerem Buntsandstein, auf welchen dann weiter Röt und Muschelkalk der Wellenser Dicke u. s. w. folgt. An ihrem Nordwestende liegen aber Schollen von Muschelkalk und Gipskeuper, welche eine nordöstliche Richtung haben und gleichsam eine Brücke bilden von

dem Muschelkalk des Ellenser Waldes (Grubenberges) zu dem durch die erwähnte Verwerfung um etwa 2 km nach Nordosten verschobenen der »Wellerser Dicke«.

Im Ellenser Walde treten aber noch verschiedene Verwerfungen und zum Teil mit Tertiärsand erfüllte Klüfte auf, welche mit seiner Umbiegung nach Norden in Verbindung zu stehen scheinen.

Der Obere Muschelkalk wird dann hier sowohl als auch an der Wellerser Dicke und ihrer südöstlichen Fortsetzung durch Verwerfungen gegen Keuperbildungen abgeschnitten, und diese gegen den Lias des Einbeck-Markoldendorfer Beckens.

Die Gesteine.

Auf Blatt Lauenberg treten folgende Formationen auf: Zechstein, Buntsandstein, Muschelkalk, Keuper, der Untere Jura oder Lias, Tertiärgebirge, Diluvium und Alluvium.

Der **Zechstein** tritt nur mit seiner oberen Abteilung an zwei Stellen zu Tage, am Nordwestende von Lauenberg mit roten Letten und dickbankigen, mürben Dolomiten, und ca. 2 km südöstlich Lauenberg in einem etwa 1 km langen Streifen, in welchem Letten, Dolomit und Gipsblöcke ziemlich unregelmäßig liegen, ursprünglich von Buntsandsteinschutt verdeckt und erst in den letzten Jahren bei der Urbarmachung des Terrains aufgedeckt.

Der **Buntsandstein** ist in seinen sämtlichen Gliedern in voller Mächtigkeit vertreten.

Der **Untere Buntsandstein** dürfte nach den Ergebnissen des Bohrloches von Hettensen auf Blatt Hardeggen gegen 350 m mächtig sein und bildet den südwestlichen Teil der Ahlsburg; er besteht aus vielfach wechselnden, dünnschichtigen, bröckligen oder sandigen, rotbraunen oder grünlichen Tönen und braunen oder grauen Sandsteinen. Diese haben besonders im unteren Teile der Abteilung zahlreiche Lagen von Kalkkörnchen, welche an der Tagesoberfläche ausgelaugt sind und feine, braune bis schwärzliche Poren hinterlassen. Eigentliche Rogensteine wurden nicht beobachtet, doch sind diese Schichten nur in sehr geringer Ausdehnung an Wegerändern aufgeschlossen. Sie verwittern leicht

zu einem sandig-tonigen Boden, welcher an Gehängen freilich nicht sehr tiefgründig ist, aber einen recht guten Waldboden und mäßig guten Ackerboden liefert. Felder trägt er nur nördlich von Lauenstein.

Der **Mittlere Buntsandstein** erreicht nahezu 400 m Mächtigkeit und beginnt mit den ersten grobkörnigen Bänken. Darüber liegen aber mächtige Schichtenfolgen, welche denen des Unteren Buntsandstein sehr ähnlich sind, namentlich ebenso dünn- und ebenschichtige Tone und Sandsteine enthalten und ebenso leicht verwittern. Höher hinauf werden dann festere und grobkörnigere Gesteine häufiger, in denen bis über 2 mm dicke Quarzkörner auftreten, während ausgelaugte Kalksandsteine wesentlich seltener sind. Einzelne, zum Teil mehr als 1 m mächtige, festere Bänke bedingen dann wohl Kanten und Stufen der Gehänge, und lose Blöcke dieser Sandsteine liegen dann teils im Abhangsschutt, teils auch lose im Walde umher.

Der **Bausandstein**, der oberste Teil des Mittleren Buntsandstein, besteht vorwiegend aus dicken, oft mehrere Meter mächtigen Sandsteinbänken, zwischen welchen unregelmäßige, meist dünne Lagen von Ton oder Sandsteinschiefern liegen. Glimmerblättchen finden sich darin teils regellos, teils in parallelen Lagen und bedingen dann eine dünnplattige Absonderung oder Spaltbarkeit, besonders auf dem nordwestlichen Teile des Blattes, wo die sogenannten Sollingplatten in zahlreichen Steinbrüchen ausgebeutet werden, während bei Lauenberg, Fredelsloh und Grubenhagen mehr dicke Quadern gewonnen werden, welche freilich ziemlich mürbe sind.

Die zu Tage stehenden Bänke auf der westlichen Hälfte des Blattes sind meistens fester, oft kieselig, heller gefärbt und zum Teil recht grobkörnig, enthalten auch öfters »Tigersandsteine« mit braun gefärbten Poren. Die übrigens sehr selten sichtbare oberste Bank ist ein harter, wenig mächtiger, meist heller Kalksandstein.

Besonders die unteren Bänke des Bausandsteins pflegen fester zu sein und bedingen deutliche, oft scharfe Kanten des Geländes, an welchen lose Blöcke, gelegentlich in förmlichen Blockwällen, umherliegen und so die Abgrenzung des Bausand-

steins sehr erleichtern, falls sie nicht zum Wegebau benutzt worden sind, was oft genug der Fall ist. Nicht selten bildet aber jede einzelne feste Bank der Bausandsteinzone eine neue, eigene Kante, und dies ist der Fall sowohl auf dem westlichen Teile des Blattes auf den Rücken der Abdachung nach Relliehausen, als auch auf dem langen Gehänge nach der Weper zu.

Am Rande der Bausandsteinzone finden sich aber mehrfach sumpfige Stellen auf dem tonigen Untergrunde des Liegenden, so am Alteborn sowie östlich und südlich von der Försterei Grasborn.

Auf den festeren Bänken befinden sich stets mehr oder minder geneigte Hochflächen, welche schon durch ihre gleichmäßige Neigung sich stets leicht als Schichtenhochflächen erkennen lassen; den mehr tonigen Schichten zwischen ihnen entsprechen aber immer flache Einsenkungen der Oberfläche und etwas feuchterer Boden. Die Bausandsteine selbst liefern einen sehr sandigen, trocknen, zum Teil auch flachgrundigen Boden, auf welchem Ginster und Heidekraut üppig gedeihen, während der Baumwuchs oft recht kümmerlich ist; zuweilen ist der Boden aber auch schlämsandartig, für Wasser wenig durchlässig (als Molkenboden bezeichnet), und es treten dann wohl zwischen Sandsteinblöcken moorige Stellen auf mit Wassermoosarten (*Hypnum*, *Sphagnum* u. s. w.) und das Limker, Grasborner und Eisernstieg Bruch sind auf diese Weise entstanden.

Der Buntsandstein enthält sonst Quellen außer auf Verwerfungsspalten auf einzelnen tonigen Schichten, doch sind dieselben in der Regel nur schwach im Verhältnis zu dem Wassergebiet; er zerfällt, abgesehen von dem Bausandstein, zu einem mehr oder weniger tonigen Sandboden, der sich für Ackerbau weniger eignet, als zur Waldkultur, aber unterhalb steilerer Abhänge und in Einsenkungen, wo die Dammerde von den Seiten her zusammengespült ist, immerhin leidlich fruchtbar ist. Dies ist namentlich auch bei den obersten Schichten des Bausandsteins der Fall, in welchen tonige Einlagerungen wohl etwas stärker werden, so daß die Dammerde etwas toniger und schon an und für sich etwas tiefgründiger wird. Solcher Boden unterscheidet sich dann von

Diluviallehm, dem er ähnlich wird, durch seinen Tongehalt und geringere Fruchtbarkeit; in der Lehmgrube südwestlich von Hilwartshausen steht solcher Lehm bis zu 2 m mächtig an, enthält aber in seinem unteren Teile einzelne Sandsteinstücke. Solche Böden des Buntsandstein sind es, die häufiger zu Ackerbau benutzt werden.

Der **Obere Buntsandstein** oder **Röth** besteht vorwiegend aus braunroten, seltener bläulichen oder grünlichen, tonigen Gesteinen, welche ursprünglich ziemlich fest sind, aber leicht zerbröckeln und endlich zu einem fetten Tonboden verwittern; am besten sind sie sichtbar unterhalb der Weper bei Fredelsloh und nördlich der Straße von Lauenberg nach Hilwartshausen und Rellichausen, wo die flachen Gehänge bei günstiger Witterung recht fruchtbare, aber meist schwer zu bestellende Felder tragen. In geringer Mächtigkeit treten auch dünnschichtige, kieselige Platten auf und Kieseltonen. Unterhalb des Muschelkalks sind dem Boden aber gewöhnlich Muschelkalkbrocken beigemischt, oft in so großer Menge, daß von dem Röth wenig oder nichts zu sehen ist, und die Frage schwer zu entscheiden ist, ob nicht »gerutschter Muschelkalk« vorliegt, so namentlich an den Gehängen des Burgberges. In seinem unteren Teile treten verschiedentlich linsenförmige Gipslager auf, und am Südwestfuß des Burgberges ist ein solches früher ausgebeutet worden. Die obersten Schichten des Röth werden mergelig, immer reicher an Kalk und grau bis gelblich, und es folgt dann 0,3 m festerer, eigelber Kalk, welcher die obere Grenze des Röth bildet.

Der **Muschelkalk** ist in seinen drei Abteilungen und in voller Mächtigkeit entwickelt. Der **Untere Muschelkalk** oder **Wellenkalk** besteht hauptsächlich aus grauen bis bräunlichen, flaserigen, dickbankigen, unreinen Kalken, welche sich in unregelmäßige Platten auflösen und endlich großenteils in etwa haselnußgroße Brocken zerfallen. Er bildet durchweg über dem Röth einen steileren Hang, welcher sehr trockenen und flachgründigen Boden führt und daher ganz allgemein mit Wald oder Dreisch und Hutungen bedeckt ist, wie freilich auch der größte Teil des übrigen eigentlichen Wellenkalks außer der Umgebung von Fredels-

loh, Oldenrode, Nienhagen und Lauenberg; der Ackerboden auf demselben ist nur dann etwas tiefgründiger und weniger steinig, wenn ihm etwas Lehm oder Abhangsschutt von Mittlerem Muschelkalk beigemischt ist. Der Wellenkalk erreicht eine Mächtigkeit von fast 100 m und enthält drei Zonen von festen Bänken, die der Oolithbänke (36 m über dem Röt), die der zwei Werksteinbänke (ca. 33 m über jenen), welche die untere Grenze des Oberen Wellenkalks bilden, und die der drei Schaumkalkbänke, welche an der oberen Grenze liegen und durch ca. 14 m etwas mürbere, zum Teil dünn-schichtige Kalke von den Werksteinbänken getrennt werden.

Die beiden Oolithbänke sind meist wenig mächtig, bestehen aus sehr fein-oolithischen, gelbbraun verwitternden Kalken und aus Löcherkalken und werden von einander durch ca. 5 m plattige Kalke getrennt, welche unten grau sind, nach oben eigelb werden, und in einer Anzahl kleiner Steinbrüche zu Wegebauzwecken ausgebeutet werden. Die beiden Werksteinbänke werden durch ca. 3,5 m Wellenkalk von einander getrennt und bestehen gewöhnlich aus rostfarbenen, uneben plattigen, fein-oolithischen Kalken und auch wohl wulstigen, harten Löcherkalken, zusammen von wenig über je 1 m Dicke; östlich von Fredelsloh hat aber die obere Werksteinbank die ungewöhnliche Mächtigkeit von über 2 m und enthält oben 0,75 m wulstigen Löcherkalk in mehreren Lagen, darunter vorwiegend dichte, graue, mäßig harte Kalke mit muschel-splittigem Bruch, doch zum Teil etwas flaserig, mit *Terebratula vulgaris*; dieselben bilden unebene, bis 0,5 m dicke Lagen und enthalten bis zu 10 cm dicke Schichten von grauem, sehr fein kristallinischem Kalk mit einzelnen bräunlichen Streifen.

Von den drei Schaumkalkbänken, welche durch je 2,5 bis 3 m meist mürbere, oft dünn-schichtige Gesteine von einander getrennt werden, ist die unterste fast immer die mächtigste und erreicht bis über 2 m Dicke; sie besteht aus hellen, schaumigen oder auch plattigen Kalken oder endlich auch aus wulstigen Löcherkalken, während die beiden anderen Schaumkalkbänke in der Regel ziemlich dünn, oft dolomitisch-sandig sind und dann

leichter zerfallen, ebenso wie die Zwischenmittel. Infolge dessen bilden von diesen festen Bänken die Oolithbänke und besonders die Werksteinbänke, aber auch die untere Schaumkalkbank je eine Stufe oder Kante an den Bergrücken und auf den Hochflächen, während der obere Teil des Schaumkalkes sich an den flachen Anstieg oder, bei stärkerem Einfallen der Schichten, dem Abfallen des Mittleren Muschelkalks anschließt und auch einen ähnlichen Ackerboden liefert. Die Werksteinbänke und die Untere Schaumkalkbank werden hier und da in kleinen Steinbrüchen als Baumaterial und zum Wegebessern gewonnen, zu letzterem Zweck auch wohl eigentlicher Wellenkalk.

Der **Mittlere Muschelkalk** oder die **Anhydritgruppe** enthält bis zu 50 m gelbliche oder graue, mürbe, dickbankige, dolomitische oder tonige Kalke, welche leicht in dünne Platten, dann in kleine Brocken und endlich in einen feinen, etwas tonigen, meist hellgelben Boden zerfallen; dieser nimmt dann durch Beimengung von Humus eine lehmbräune Farbe an und ist recht fruchtbar, wesentlich mehr, als der Untere und der Obere Muschelkalk. Stellenweise treten darin auch harte, gelbe Zellenkalke auf, der Zersetzungsrückstand von Gips, welcher nirgends erhalten ist. Der Mittlere Muschelkalk würde sich vielfach zum Kalken oder Mergeln der Felder eignen.

Der **Obere Muschelkalk** enthält den Trochitenkalk und die Tonplatten oder Ceratitenschichten. Der Trochitenkalk besteht aus reichlich 10 m mächtigen, harten, grauen, dickbankigen Kalken, reich an Trochiten, Stengelgliedern von *Encrinurus liliiformis* und ist das festeste Gestein des ganzen Muschelkalk, welches daher überall eine scharfe Terrainkante, einen wallartigen Anstieg oder selbst Klippen bildet und vielfach in kleinen Steinbrüchen als Wegebaumaterial ausgebeutet wird; es könnte aber noch weit mehr zu diesem Zweck benutzt werden. Es verwittert zu unförmlichen Blöcken und Brocken und endlich zu einem ziemlich mageren, öfters flachgründigen Boden; falls nicht die Neigung zu steil ist, und die Dammerde zu schnell abgespült wird, ist dieser Boden zwar trocken, aber doch leidlich fruchtbar, so südlich und nördlich von Oldenrode; sonst trägt der Trochiten-

kalk nur Dreisch oder Wald und Buschwerk. Blöcke und Brocken von Tröchitenkalk bedecken aber in der Regel den darunter liegenden Mittleren Muschelkalk. Die Tonplatten oder Ceratitenschichten sind etwa 30 m mächtig und führen in vielfachem Wechsel unregelmäßige, wulstige Kalkplatten von verschiedener Dicke und Lagen von feinsandigen Tonen und Schieferletten, welche zu einem zähen, gelben Ton zerfallen; die Kalke sind meistens grau, recht hart, oft etwas splittrig, haben aber außen eine dünne, erdige, hellgelbe Rinde.

Die Tonplatten liefern daher einen tonigen, oft sehr steinigen und flachgründigen Ackerboden. Südlich von Rotenkirchen, nahe dem Waldrande, werden die Tonplatten in einem großen Steinbruch als Wegebaumaterial gewonnen; der zu diesem Zweck viel geeignetere Trochitenkalk ist hier durch eine Verwerfung abgeschnitten. Auf der Hochfläche nördlich von Nienhagen, südöstlich von Oldenrode, finden sich im Gebiete der Tonplatten verschiedene, zum Teil recht große Erdfälle.

Der Keuper ist nur in meist schmalen Streifen vorhanden, oft durch Verwerfungen begrenzt und nimmt etwas breitere Flächen nur am Südwestfuß der Ahlsburg und am Nordostfuß der Forst Grubenhagen und des Ellenser Waldes ein, ist aber selten aufgeschlossen.

Der Untere Keuper oder Kohlenkeuper enthält in den Aufschlüssen im Leinetal hauptsächlich graue bis bräunliche Mergel mit dünnen, kieseligen Platten, sowie bräunlich-graue, glimmerhaltige Sandsteine und braune, dichte Dolomite. Solche Gesteine finden sich nahe dem nördlichen Rande des Blattes, westlich von Hoppensen, sowie südlich von Dassensen und waren hier nicht wohl von den als Gipskeuper aufgefaßten roten Mergeln abzugrenzen. Während des Druckes des Blattes ergaben aber die Untersuchungen von STILLE in den westlich anstoßenden Gebieten, daß dort der Kohlenkeuper recht mächtige, rote und blaue Mergel nebst schilfsandsteinähnlichen Sandsteinen umfaßt, wie solche auch südlich von Wellersen auftreten. Es wird hierdurch sehr wahrscheinlich, daß der Keuperstreifen zwischen Rothenkirchen und Wellersen, sowie am Ellenser Walde ganz oder doch zum

größeren Teile zum Kohlenkeuper zu stellen ist, und dasselbe könnte zum Teil auch mit dem Keuper südlich der Ahlsburg der Fall sein.

Der Mittlere Keuper oder Gipskeuper enthält vorwiegend rote, sowie blaue und graue Mergel, wie eben erwähnt, in seinem mittleren Teile den Schilfsandstein¹⁾, mürbe, graubraune Sandsteine, welche öfters purpurrot gefleckt aber gestreift sind, und in seinem oberen Teile Steinmergelbänke, helle, harte, dolomitische oder auch kieselige Gesteine, welche leicht in eckige Stücke, aber nicht in Grus zerfallen.

Die Mergel verwittern ebenso wie die des Kohlenkeupers zu einem braunen, lehmartigen Boden, welcher aber mehr oder weniger tonig und oft sehr fruchtbar ist.

Wie schon oben erwähnt, dürfte ein größerer Teil der auf der Karte mit km, Gipskeuper, bezeichneten Schichten schließlich dem Kohlenkeuper angehören.

Der Obere Keuper oder Rhätkeuper ist nur in ganz geringer Ausdehnung am Nordrande des Blattes, am Ostfuß des Ellenser Berges und östlich von Oldenrode sichtbar. Er besteht dort aus dunklen, blättrigen Tonen und helleren, dünnen, kieseligen Platten.

Der Untere Jura oder Lias ist auf unserem Blatte nur mit seinem unteren Teile durch dunkle, etwas schiefrige Tone vertreten, und zwar besonders östlich, aber auch nordöstlich von Wellersen und südöstlich von Eilensen, und ist sonst von Diluvialbildungen verdeckt. Die Schichten mit *Amm. angulatus* und auch Arietenschichten sind bei Wellersen durch B. K. EMERSON¹⁾ und M. SCHMIDT²⁾ nachgewiesen worden, wo sie mit einer Bank von festem, unreinem Kalk in der Ziegelei-Tongrube, sowie südlich davon über dem Bache, und am Wege nach dem Aulsberge aufgeschlossen sind, aber auch am Steilhänge des Diessetales zu Tage treten, hier mit Arieten Ammoniten und *Gryphaea arcuata*. Eine

¹⁾ EMERSON, Die Liasmulde von Markoldendorf bei Einbeck. Dissertation Göttingen und Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges. 1870.

²⁾ M. SCHMIDT, Der Gebirgsbau des Einbeck-Markoldendorfer Beckens. Dissertation Göttingen 1894 und Jahrb. d. Kgl. preuß. geol. Landesanstalt für 1893.

Tongrube am Fußweg östlich Wellersen lieferte nur verdrückte Bivalven, die vielleicht zu *Anomia striatula* OPPEL gehören.

Die Liastone geben einen sehr zähen, kalten Tonboden.

Das Tertiärgebirge ist nur in schmalen Streifen und Schollen erhalten, eingesunken zwischen älteren Gesteinen, so namentlich südwestlich der Ahlsburg und an der Straße von Lauenberg nach Grimmerfeld und Volpriehausen, ist aber selten aufgeschlossen, da es bei seiner tiefen Lage gar häufig von Gerölln oder Lehm oder von Abhangsschutt benachbarter, höher liegender Gesteine bedeckt ist und hierdurch leicht der Beobachtung entzogen wird.

In dem großen, bewaldeten Gebiete des Solling mag daher noch mancher Streifen von Tertiärgebirge verborgen sein, zumal in den Talsohlen, da die Täler gewöhnlich Bruchlinien oder Spalten ihre Entstehung verdanken. Geringfügige derartige Streifen finden sich auf den Feldern ost-südöstlich Lauenberg.

Eine Anzahl wichtiger solcher Tertiärversenkungen im Solling wurden von GRAUL geschildert. (Dissertation Göttingen und Neues Jahrbuch für Mineralogie 1885, I.)

Das Tertiärgebirge besteht aus hell- bis dunkelgrauen, aber auch braunen und roten Tonen, welche östlich von Fredelsloh seit Jahrhunderten als Töpfertone gewonnen werden, sowie aus hellen, lockeren Quarzsanden, zuweilen mit Milchquarz, Sandstein- und Kieselchiefergerölln und vereinzelt Quarzitblöcken. Südwestlich der Ahlsburg ist auch Mutung auf Braunkohlen eingelegt worden, doch können dort füglich nur kleine Nester von solchen liegen. Die Sande sind am besten sichtbar etwa 1 km südlich und 2300 m nördlich vom Forsthaus Grimmerfeld und zwischen dem Gehrenberge und dem Wackeborn, wo sie in Sandgruben gewonnen werden, aber auch Nester oder Streifen von Ton und Braunkohlen enthalten und meist von Buntsandsteinschutt bedeckt sind. Unter diesem werden sie auch an der Straße von hier nach Lauenberg sowohl als nach Volpriehausen mehrfach sichtbar und scheinen fast überall die von Lauenberg nach Volpriehausen verlaufende Spalte auszufüllen, soweit nicht ältere Gesteine darin stecken. Auch einige Spalten im Buntsandstein des Henneken-

berges, östlich Lauenberg, enthalten Tertiärsande und Tone. Diese gehören vermutlich dem unteren Miocän an, ebenso wie die Sande in den Sandgruben auf dem Kerlsberge im Ellenser Walde und nördlich vom Scharfenberge, südöstlich vom Ellenser Walde, welche anscheinend in eine Lücke an zwei sich kreuzenden Spalten im Wellenkalk eingesunken sind. Hier liegen aber auch einige festere Blöcke von schwach glaukonitischem, konglomeratischem Kalksandstein mit ungünstig erhaltenen Fossilien, welche dem marinen Oberoligocän angehören.

Das Diluvium.

Das Diluvium besteht aus Schotter oder Gerölln einheimischer Gesteine, aus Buntsandsteinschutt und aus Lehm.

Der Schotter ist von den Bächen vielfach in höherer Lage abgesetzt worden, als sie jetzt erreichen, und besteht aus abgerundeten Brocken derselben Gesteine, die in ihrem Wassergebiete auftreten. Auffällig ist zunächst Schotter auf der Wasserscheide zwischen dem Krummelbach und dem Dell-Graben, nordöstlich von Espol, wo also ehemals ein Bach mit stärkerem Gefälle seinen Lauf gehabt haben muß. Gerölle, hauptsächlich von Buntsandstein, hat ferner verschiedentlich die Ilme bei Rellichausen und die Diesse abgelagert, in größerer Menge aber erst unterhalb Lauenberg und besonders bei Wellersen bis zu 30 m über der jetzigen Talsohle und weithin von hier nach Osten auf dem Klapperberg u. s. w. Bei Rellichausen findet sich ferner alter Ilme-Schotter, und geringere Schottermengen haben alle die kleineren Bäche mitgeführt, welche vom Solling herabkommen, doch ist es zum Teil zweifelhaft, ob dieselben nicht eher als Schuttkegel oder Deltabildungen anzusehen sind. Der reine Buntsandsteinschotter liefert einen recht dünnen, unfruchtbaren Boden.

Der Lehm besteht fast ausschließlich aus sehr feinen, meist eckigen Quarzkörnchen und Splitterchen und ist somit eigentlich ein sehr feiner Sand; nur in der Nähe von älteren, tonigen Gesteinen hat er öfters auch wohl einen geringen Gehalt an eingespültem Ton, zum Teil infolge des noch jetzt erfolgenden Herabfließens von Feinerde der tonigen Ackerböden. Er nimmt

große Flächen ein, nordöstlich der Forst Grubenhagen, des Eilenser Waldes und nördlich von Reliehausen, besonders auf den flach geneigten Gebieten, als Absatz früher hier vorhandener Gewässer. Mit steilerem Anstieg reicht er bis ca. 40 m über der jetzigen Talsohle nordwestlich von Lauenberg am Abhange des Grubenberges, und weiter nach Nordwesten, am Nordosthange des Kerlsberges noch mindestens 20 m höher, und wohl ebenso hoch in der Schlucht, durch welche der Weg von Hoppensen nach Hilwärts hausen führt. Es liegen hier augenscheinlich noch Lehmmassen, welche aber nicht gegen den Gehängelehm und Abhangsschutt des Mittleren Muschelkalks sicher abgegrenzt werden konnten, ohne im Walde erhebliche Aufgrabungen vorzunehmen.

Der Lehm ist im allgemeinen für Wasser recht durchlässig und liefert einen tiefgründigen, leicht zu bestellenden Ackerboden, welcher freilich Kalk und andere Pflanzennährstoffe meist nur in geringer Menge enthält, aber bei entsprechender Düngung sehr fruchtbar ist. Zuweilen nimmt er freilich die Eigenschaften des Schwimm- oder Schlämmsandes an, indem die Quarzkörnchen weniger eckig sind, und ist dann weniger durchlässig und bekommt nach stärkeren Niederschlägen eine Schlammdecke, welche zu einer harten Kruste austrocknet und auf die Vegetation sehr ungünstig einwirkt. Solcher »Flott« genannter Boden ist manchen Buntsandsteinböden recht ähnlich, wie ja auch sein Material hauptsächlich von aufgelöstem Buntsandstein herrührt.

Die Mächtigkeit des Lehms übersteigt vielfach mehrere Meter, ist aber nirgends voll zu sehen.

Der Buntsandsteinschutt besteht aus einem Gemenge von mehr oder minder tonhaltigem Buntsandsteinsand und Grus mit eckigen, wenig abgerollten Brocken und Blöcken von Sandstein und ist eigentlich Abhangsschutt, welcher sich unterhalb der Buntsandsteingehänge verbreitet findet, das anstehende Gestein aber in oft bedeutender Dicke bedeckt und mindestens zum Teil noch der Diluvialzeit angehört. Er verhüllt namentlich in der Spalte von Grimmerfeld größtenteils das Tertiärgebirge und ist stellenweise kaum von Deltabildungen zu trennen, die ja vor allen kleinen Wasserrissen und Seitentälern gebildet werden.

Das Alluvium ist vertreten durch die ebenen Talböden der Gewässer, durch Kalktuff, Rietboden, Deltabildungen oder Schuttkegel und durch abgerutschte Massen von Wellenkalk.

Der ebene Talboden der Gewässer unterliegt noch fortwährend Veränderungen durch Abspülung oder auch durch Ablagerung von Geröllen, Sand und Schlamm, zumal bei Hochwasser, und wird deshalb weiß gelassen. Auf der Karte haben sie vielfach zu große Ausdehnung erhalten, um den Verlauf der Täler im Solling besser zu markieren.

Kalktuff oder Duckstein wird von allen kalkreichen Quellen ausgeschieden, ist auf Blatt Lauenberg nur nördlich von Fredelsloh in etwas größerer Menge vorhanden und könnte zum Kalken der nahen Buntsandsteinböden vorteilhaft verwendet werden.

Rietboden, mooriges, meist sumpfiges Gelände findet sich stellenweise, wo das Wasser nicht genügenden Abfluß hat.

Deltabildungen oder Schuttkégel entstehen und entstanden überall da, wo Wasserläufe Gesteinsmaterial bei stärkerem Gefälle herbeiführen und liegen lassen, sobald dieses schwächer wird, vornehmlich an der Einmündung von Wasserrissen und Schluchten in größere Täler. Es ist ein Gemenge von gröberem und feinerem Material und jedenfalls recht tiefgründig.

Der gerutschte Muschelkalk besteht aus mehr oder minder großen Gesteinsmassen, welche sich von dem anstehenden Wellenkalk abgelöst haben und auf dem Röt gesunken sind. An der Weper, am Ellenser Walde und am Burgberge sind solche Massen mehrfach vorhanden und bilden gewöhnlich auffällige Kuppen und Köpfe auf den Abhängen.

Quellen entspringen auf Blatt Lauenberg, wie gewöhnlich, mehrfach aus Verwerfungsspalten, so südlich von Wellersen, nördlich von Lauenberg und Fredelsloh u. s. w.; andere Quellen dürften unter dem Diluvium oder Gehängeschutt sich der Beobachtung entziehen, aber die Hauptmasse der Quellen in den großen Buntsandsteingebieten ist wohl als Schichtwasser anzusprechen, Wasser, welches über undurchlässigen Tonschichten hervorquillt, während auf den Hochflächen des südwestlichen Teiles unseres Blattes das Wasser zum Teil auf Molkenboden, der undurchlässigen Plateau-

bildung des Buntsandsteins sich sammelt und in einzelnen kleinen Rinnsalen abfließt, welche sich dann vereinigen können.

Nutzbare Gesteine.

Die mürben Dolomite des Zechsteins und die leicht zerfallenden Mergel des Mittleren Muschelkalks eignen sich zum Kalken der Buntsandstein- und Lehmböden, ebenso wie der freilich nur in geringer Menge vorhandene Kalktuff (Süßwasserkalk).

Die dickbankigen Gesteine des Mittleren Buntsandsteins dienen vielfach als Baumaterial, die festeren auch zur Wegebesserung oder selbst als Pflastersteine, und im westlichen Teile des Blattes auch als »Sollingplatten« zum Bodenbelag, zum Wand- oder Dachbehang u. s. w.

Zum Bessern von Straßen dienen alle festeren Bänke des Unteren und der Obere Muschelkalk, am besten der Trochitenkalk, abgesehen etwa von den obersten, stärker angewitterten Partien. Die Untere Schaumkalkbank wird aber an verschiedenen Stellen als wertvolles, dauerhaftes, trocknes, leicht zu bearbeitendes Baumaterial gewonnen. Die fetten Tone des Unteren Lias werden bei Wellersen für die Ziegelei ausgebeutet, und zu dem gleichen Zweck können auch Tone des Röt oder des Gipskeupers oder manche Tertiärtone dienen, die ja, wie erwähnt, seit Jahrhunderten in Fredelsloh als treffliche Töpfertone benutzt werden. Die weißen bis gelben Tertiärsande werden nur zur Mörtelbereitung oder als »Stubensand« und zum Pflastern verwendet.

Von Herrn GRUPE wurden besonders der westliche und nördliche Teil des Buntsandstein und die diluvialen Bildungen untersucht.

Buchdruckerei A. W. Schade, Berlin N., Schulzendorfer Straße 20
