

1. Der geognostische Aufbau und die Tektonik des Spessarts.

Der Spessart ist ein Glied des ostrheinischen Gebirgszuges. Dieser ist durch die Kraichgauenke sehr deutlich in zwei Teile getrennt. Den südlichen Teil bildet der Schwarzwald. Der nördliche zieht vom Neckar bis zum Thüringer Wald und ist durch die Durchbruchstäler vom Neckar und Main in zwei Teile geschieden. Der zwischen Neckar und Main liegende Abschnitt wird als Odenwald und das jenseits des Mains innerhalb des Mainvierecks liegende Stück als Spessart bezeichnet. Eine so ausgesprochene orographische Grenze, wie zwischen Schwarzwald und Odenwald, findet sich hier nicht. Die Buntsandsteinschichten des Spessarts bilden die Fortsetzung derjenigen des Odenwaldes, sie sind nur vom Main durchsägt worden.

Den Untergrund dieses Gebirgszuges bildet ein Teil der denudierten kristallinen Zone eines im Mittelkarbon aufgefalteten alpenähnlichen Gebirges, das von E. Suess als Varistisches Grundgebirge bezeichnet wurde.

Auf der Denudationsfläche (Rumpffläche) des Varistischen Gebirgsrumpfes kamen dann paläozoische und mesozoische Sedimente zur Ablagerung. Durch die Bildung des Rheingrabens und durch die Abtragung der Sedimente wurde das Grundgebirge wieder blossgelegt, so dass wir an den beiden Abschnitten des ostrheinischen Gebirgszuges zwei geologisch und orographisch verschiedene Teile, nämlich Grundgebirge und Sedimentgebirge, zu unterscheiden haben. Das Grundgebirge, das die Hauptmasse des Schwarzwaldes bildet und im Odenwald die Hälfte ausmacht, ist im Spessart nur in einem schmalen Streifen blossgelegt. Dieses Stück des alten Gebirgsrumpfes bezeichnet man als den kristallinen oder Vorspessart, im Gegensatz zu dem Buntsandstein- oder Hochspessart. Unsere Aufgabe wird sein, die Oberflächenformen dieser beiden Teile zu beschreiben und zu erklären. Da dieselben in engster Beziehung zur Beschaffenheit des Gesteins und zur Lagerung desselben stehen, wird es zweckmässig sein, zuerst die Gesteine, die den Boden des Spessarts bilden und die Lagerungsverhältnisse kennen zu lernen. Am Aufbau des Spessarts beteiligen sich archaische, permische, mesozoische und vulkanische Gesteine. Wir betrachten sie am besten nach ihrer Altersfolge.

Das kristalline Grundgebirge des Vorspessarts ist in der neueren Zeit von Bücking, Thürach und Klemm eingehend untersucht worden. Klemms Untersuchungen erstrecken sich hauptsächlich auf den südlich der Kahl liegenden Teil. Nach Klemm besteht das Grundgebirge des Vorspessarts aus zwei genetisch scharf getrennten Gesteinsgruppen. Die eine (ältere) dieser beiden Gesteinsgruppen setzt sich aus einer Reihe von Schiefergesteinen mit eingeschalteten Effusivgesteinen zusammen. Die andere besteht aus granitischen Intrusivgesteinen, durch welche die Schiefer kontaktmetamorphisch verändert worden sind.

Nach Bücking (ältere Gliederung) besteht das kristalline Grundgebirge aus drei von Süden nach Norden aufeinanderfolgenden Gneiszonen und der sich daran anschliessenden Glimmerschieferformation. Für die vorliegende Arbeit konnte, da ausser der Bückingschen Karte keine übersichtliche geologische Karte vom Vorspessart existiert, nur die Bückingsche Gliederung massgebend sein. *)

Als die ältesten Gesteine sind die Diorit- und Granitgneise von Oberbessenbach, Waldaschaff und Gailbach zu betrachten. Sie bestehen vorwiegend aus Orthoklas, der dem grobkörnigen Gestein und nach der Verwitterung dem Ackerboden ein rötliches Aussehen verleiht. Diese Gneise bilden am südlichen Stufenrande des Vorspessarts die Oberfläche. Auf die Diorit- und die Granitgneise folgt nach Norden zu der körnig streifige Gneis.

*) Zur obigen Darstellung wurden folgende Werke benützt:

- Bücking, H.: Das Grundgebirge des Spessarts. (Jahrb. d. Kgl. Preuss. geol. Landesanst. 1889, S. 28).
Derselbe: Der nordwestliche Spessart. (Abh. d. Kgl. Preuss. geol. Landesanstalt 1882, neue Folge Heft 12 nebst der geol. Karte 1:100000).
Thürach, H.: Ueber die Gliederung des Urgebirges im Spessart. (Geogn. Jahresh., 5. Jahrg. 1892).
Klemm, G.: Beiträge zur Kenntnis des kristallinen Grundgebirges im Spessart mit besonderer Berücksichtigung der genetischen Verhältnisse. (Abh. d. Grossh. Hessisch. geol. Landesanstalt, II. Bd., S. 163—258).
v. Gumbel, W.: Geologische Skizze des bayerischen Spessarts. (Deutsche geogr. Blätter, Bremen, IV. Bd., S. 5).
Derselbe: Geologische Beschreibung von Bayern, II. Bd.
Derselbe: Geognostische Beschreibung von Bayern, IV. Bd.
Frantzen, W.: Beiträge zur Kenntnis der Schichten des Buntsandsteins und der tertiären Ablagerungen am Nordrande des Spessarts. (Jahrb. d. Kgl. Preuss. geol. Landesanst. 1888, S. 243).
Küster, E.: Die deutschen Buntsandsteingebiete. (For. z. deutschen Landes- und Volkskunde, V. Bd., 4).
Sandberger: Triasformen im mittleren Maingebiet. (Gemeinnützige Wochenschr. 1882, Heft 1—6).

Er tritt nur in geringer Verbreitung östlich von Schweinheim an die Oberfläche.

Zu beiden Seiten der Aschaff und im oberen Kahltale treten als Oberflächengesteine die Aschaffener Körnelgneise auf. Es sind grobkörnige Gesteine, in denen abwechselnd der Quarz und der Feldspat vorherrschen. Die Zone der Körnelgneise reicht bis zur Linie Kleinostheim, Steinbach, Oberafferbach, Wenighösbach und Eichenberg.

Die Glimmerschieferformation des Spessarts besteht aus glimmerreichen Gneisen und aus Quarzitschiefer. Die glimmerreichen Gneise bestehen bis zu dreiviertel aus Glimmer, sind sehr arm an Feldspat und besitzen eine ausgeprägte Schieferung. An vielen Stellen trifft man mächtige bandförmige Einlagerungen von Quarzit. Der Quarzitschiefer besteht nur aus Quarz und Glimmer. Die Schichtenköpfe der ziemlich steil aufgerichteten Schichten der Glimmerschieferformation bilden nördlich und südlich der Kahl die Oberfläche des Vorspessarts.

Das Rotliegende besteht aus Breccien, Sandsteinen und Schiefertönen, die meist nur loses Material darstellen. Es bildet zwischen Omersbach und Geiselbach im Vorspessart die Oberfläche und findet sich auch im Biebergrunde.

Der Zechstein tritt mit seinen drei Abteilungen auf. Der untere besteht aus Zechsteinkonglomerat und Kupferletten, der mittlere aus verschieden gefärbten Dolomiten und der obere aus einem bräunlichen, zähen Letten. Der Zechstein bildet die Oberfläche an der Grenze zwischen Vor- und Hochspessart, dann bei Geiselbach und im Biebergrunde. Auch einige kleine Randschollen bei Kleinostheim tragen ihn noch.

Der untere Buntsandstein besteht aus Bröckelschiefer und aus feinkörnigem Sandstein. Als Bröckelschiefer werden die rotbraunen, oft grün und weiss gefleckten Schiefertöne, die nur loses, bröckeliges Material darstellen, bezeichnet. Er ist bis 70 m mächtig. Da er wegen seiner tonigen Beschaffenheit kein Wasser durchlässt, bildet er einen ausgezeichneten Quellenhorizont. Die meisten Bäche des Spessarts haben da ihren Ursprung. Dieser Quellenhorizont bedingt, im Gegensatz zu anderen Buntsandsteingebieten, den grösseren Wasserreichtum des Spessarts und dadurch auch indirekt die vielfache Zerstückelung der Oberfläche durch die Gewässer. Dieses Beispiel zeigt besonders die Abhängigkeit der Oberflächenformen von der Beschaffenheit des Untergrundes. Der fein-

körnige Sandstein zeigt eine blassrote Farbe. Diskordante Parallelstruktur tritt häufig auf. Er besteht aus feinen Quarzkörnern mit meist tonigem Bindemittel und ist reich an Tongallen. Er erreicht eine Mächtigkeit von 150—200 m. Der feinkörnige Sandstein zerfällt durch die Verwitterung sehr leicht und liefert einen ton- und kalkarmen, trockenen und tiefgründigen Boden, der zum Anbau wenig taugt, aber mit Humus vermischt, einen der schönsten deutschen Forsten ernährt.

Der mittlere Buntsandstein erreicht eine Mächtigkeit von 140—200 m und setzt sich abwechselnd aus fein- und grobkörnigen Sandsteinen zusammen. Die Farbe ist braunrot. Die grobkörnigen Steine sind reich an kaolinisiertem Feldspat. Tongallen treten selten auf. Der konglomeratische Sandstein findet sich nur in der südöstlichen Ecke des Spessarts. Er enthält nur vereinzelte Quarzgerölle. Der mittlere Buntsandstein zerfällt durch die Verwitterung in Sand, wenn das Bindemittel tonig und in grössere Brocken bis Blockgrösse, wenn dasselbe quarzig ist. Solche Verwitterungsbrocken trifft man in Menge im Hochspessart (Herrmannskoppe, Geishöhe). Da der konglomeratische Sandstein nur spärlich auftritt, so treffen wir im Hochspessart keine Felsenmeere, wie im Odenwald und auch keine freistehenden Felsen, wie in der bayerischen Pfalz. Die beiden Abteilungen des Buntsandsteins bilden die Oberfläche des Hochspessarts. Der untere Buntsandstein bedeckt auch eine kleine Fläche des Grundgebirges bei Geiselbach und findet sich noch auf einer Randscholle bei Kleinostheim.

Röt- und Muschelkalk finden sich nur in der Mainecke bei Lengfurt. Die unterfränkische Muschelkalkplatte reicht hier über den Main hinüber, und der Bocksberg bei Unterwittstadt ist ein Rest der früheren Muschelkalkbedeckung.

Auffallend sind an manchen Stellen der Schichtentafel die Klüfte des Buntsandsteins. Im Steinbruch im Heubachtal (südlich von Röllbach) ziehen Klüfte von 25—30 cm Weite in ostwestlicher Richtung. In den Steinbrüchen im Kinzig- und Aubachtal haben die oft 10—20 cm weiten Klüfte Nordsüdrichtung.

Vulkanische Gesteine treten nur in geringer Verbreitung an die Oberfläche. Der Quarzporphyr bildet die Hartkoppe bei Obersailauf und tritt auch am Rehberg am Stufenrande an die Oberfläche.

Der Basalt tritt im Vorspessart und im Hochspessart als Beilstein und Hoheberg zu Tage. Beilstein

und Hoheberg sind zwei Basaltstiele, die erst durch Abtragung der Buntsandsteinschichten die Oberfläche erreicht haben.

Die bisher genannten Gesteine werden häufig der Oberfläche durch jüngere Ablagerungen entzogen. Unter diesen spielt der Löss die Hauptrolle. Man begegnet ihm an verschiedenen Stellen im Vorspessart und im Maintale. Er findet sich bei Geiselbach, Omersbach und Hofstädten (östlich von Geiselbach), in der Vertiefung des Grundgebirges bei Hösbach und im oberen Aschafftale. Die Schichtentafel des Hochspessarts trägt in der südöstlichen Mainecke und zwischen Elsave- und Heubachtal eine erwähnenswerte Lössdecke.

Wir haben bis jetzt die Gesteine kennen gelernt, welche die Oberfläche des Spessarts bilden. Wir wollen nun die Lagerung derselben zu einander betrachten. Das Grundgebirge wird vom Rotliegenden und Zechstein diskordant überdeckt. Zechstein und Buntsandstein finden sich in konkordanter Lagerung. Die Buntsandsteinschichten fallen südlich der Linie Aschaffenburg, Flörsbach nach Südosten, im nördlichen Teil des Spessarts nach Nordosten ein. Die Schichtentafel scheint aber nicht überall eine ungestörte Lagerung zu haben. Verschiedene Erscheinungen, wie das kuppenförmige Hervortreten des Bröckelschiefers im Lohrtale bei Lohrhaupten und auch im Orbetal und das plötzliche Empортаuchen des Rotliegenden, des Zechsteins und des Grundgebirges im Biebergrunde, deuten darauf hin. Diese Störungen im Baue der Schichtentafel lassen sich nur durch Verbiegungen, welche die Spessartscholle erfahren hat, erklären. Diese Verbiegungen sind an dem Auf- und Abgehen der oberen Bröckelschiefergrenze am Kaiselsberg und Findberg gut zu beobachten. Sie haben hauptsächlich in nordöstlicher Richtung, so in der Richtung Bieber, Orb und Heigenbrücken, Lohrhaupten, stattgefunden. Die Quellen der Lohrbach stehen damit im Zusammenhang. Eine Folge dieser Aufwölbungen sind auch die Schichtstörungen, die man in den Steinbrüchen bei Heigenbrücken und im Aubachtale beobachten kann. Durch die Aufwölbungen wurden die Schichten zerrissen. Es bildeten sich Zerreißungsspalten. Eine grössere derartige Spalte von 60—70 cm Weite zeigt sich in dem Steinbruch bei Heigenbrücken. Die abgebrochenen Schichten fallen gegen die Spalte ein. Ob diese auch das Grundgebirge durchsetzt, lässt sich hier nicht beobachten. Sehr wahrscheinlich ist aber das Empordringen des Basaltes im nördlichen Spessart (Beilstein) auf solche tiefgehende Zer-

reissungsspalten zurückzuführen. Im Aubachtal sind an zwei Stellen kleinere Dislokationen zu beobachten, nämlich bei Wiesen und Wiestal. Im Steinbruch unterhalb Wiesen fallen die Schichten plötzlich mit starker Neigung gegen das Tal hin. Im Wiestaler Steinbruch, am Ausgang des Tales, sind die Schichten staffelförmig abgesunken. Als Ursache dieser Verbiegungen sind wohl die Verwerfungen am Westrande des Spessarts anzusehen. Diese kleinen Störungen haben für die Oberflächengestaltung natürlich nur örtliche Bedeutung. Ein weit grösserer Einfluss auf die Oberflächenformen kommt den Verwerfungen zu, die den Westrand des Gebirges bis Miltenberg begleiten. Denken wir uns die Schichtentafel des Hochspessarts nach Westen bis zum Bruchrand des kristallinen Spessarts hin verlängert, so haben wir so ziemlich das Relief des Spessarts, wie es durch die Dislokationen der mittleren Tertiärzeit geschaffen wurde. Spessart, Odenwald und Taunus bildeten bei Beginn der Tertiärzeit eine zusammenhängende Masse. In der Mitte der Tertiärzeit begann dann das ganze Gebiet zwischen Spessart und Taunus sich zu senken.*) Die Senkung, welche wir uns als eine sehr langsame vorstellen müssen, dauert wahrscheinlich heute noch an.**). Das Verbindungsstück zwischen den genannten Gebirgen sank aber nicht als ein Ganzes zur Tiefe, sondern in mehreren Teilschollen. Ein Stück einer grossen Scholle, die nicht so tief abgesunken ist, wie diejenigen der Untermainebene, liegt in dem Dreieck, das durch Kinzig, Main und Spessart gebildet wird. Diese gesunkenen Schollen haben sehr wahrscheinlich den stehen gebliebenen Teil empor gepresst und dadurch die Schichtenneigung beeinflusst. Der Schichtenfall nach Südosten bedingt wieder mit der verschiedenen Widerstandsfähigkeit des Gesteins das stufenförmige Ansteigen des Spessarts aus der Untermainebene, was für die Spessartlandschaft sehr charakteristisch ist. Die Verwerfung am Westrande***) des kristallinen Spessarts beginnt ungefähr bei Haibach, östlich von Aschaffenburg. Sie zieht über Hörstein, Michelbach, Horbach bis Geisnitz. Unterhalb Alzenau zweigt sich von dieser Verwerfung eine zweite ab,

*) Durch diese Senkung bildete sich die Untermainebene, die einen Teil des Rheingrabens darstellt.

**) Dass im nördlichen Teil des Rheingrabens bis in die neuere Zeit kleinere vertikale Bodenbewegungen stattfanden, beweist eine Verwerfung, welche Freudenberg im Diluvium bei Weinheim nachgewiesen hat. (Versammlungsbericht des oberrheinischen geologischen Vereins Stuttgart 1906.)

***) Vergl. Klemm, Beiträge zur Kenntnis des kristallinen Grundgebirges (a. a. O. S. 192).

die wahrscheinlich gegen Niederrodenbach zieht. An der Gabelungsstelle bei Alzenau scheint die Hebung der Spessartscholle am stärksten gewesen zu sein; denn hier liegt die höchste Erhebung im kristallinen Spessart. Die Verwerfungen, die südlich von Aschaffenburg auftreten, ziehen fast alle in derselben Richtung, nämlich von Südost nach Nordwest. Durch diese Dislokationen wurden verschiedene Randschollen bis Klingenberg gebildet, die ein terrassenförmiges Ansteigen des Buntsandstein- und teilweise auch des kristallinen Spessarts aus dem Maintal und der Untermainebene bedingen. Die Vorberge bei Kleinstheim, ferner Bischberg, Erbig, südlich von Aschaffenburg und die Berge östlich von Erlenbach sind hierher zu zählen. Dieser terrassenförmige Anstieg ist gut während einer Eisenbahnfahrt von Miltenberg bis Hanau zu verfolgen.

Von grösserer Bedeutung für die Oberflächengestaltung des südlichen Spessarts sind die Verwerfungen südlich des Elsavatales. Das ganze Gebiet der Schichtentafel, das zwischen Main, Elsava, Mönchsberg und Ospissberg liegt, ist durch sie umgestaltet worden. Wir betrachten daher diese Verwerfungen etwas näher. Die eine zieht in der Richtung Elsenfeld, Mechenhart, gabelt sich am Ende und verursacht dadurch einen kesselförmigen Einbruch, in dem die bekannten Tone von Klingenberg liegen.*) Eine zweite zieht in der Richtung Erlenbach, Klingenberg, und eine dritte begleitet den Westrand des Bussig-Waldes. Durch diese Verwerfungen wurde das genannte Gebiet in mehrere Schollen zerteilt, die sich ungleichmässig senkten, was an dem steilen Einfallen der Schichten nach Osten im Steinbruch auf der Ostseite des Bussig-Waldes (Heubachtal) und in der Klingenger Schlucht zu erkennen ist. Die Vertiefungen, die durch die ungleichmässige Senkung entstanden sind, wurden in der Diluvialzeit mit Löss, der zwischen Eschau und dem Heubachtal in grösserer Mächtigkeit vorkommt, ausgefüllt. Die Senkung dieses Gebietes beträgt ungefähr 100 m, was sich aus dem Vergleich mit den benachbarten Höhen ergibt. Die Bruchstufe, welche durch die Schollenbewegung gebildet wurde, zieht vom Aubachtal in südsüdwestlicher Richtung und ist deutlich erkennbar. Wie weit diese Dislokationen das Flussnetz beeinflusst haben, werden wir später sehen.

*) Härche, R.: Über die Lagerungsverhältnisse des Tones von Klingenberg am Main (Ber. des. oberrh. geol. Vereins, 1889, S. 30-34).

Wir betrachten jetzt die Verwerfungen im Gebiete des Spessarts selbst. Es sind hauptsächlich zwei zu nennen, nämlich eine kleinere bei Geiselbach und eine grössere, die ihren Ursprung im Biebergrunde hat. Diese Verwerfungen haben für die Oberflächengestaltung nur eine geringe Bedeutung. Die Verwerfung bei Geiselbach verläuft am Südabhange des Kreuz- und Ziegelberges in ungefähr ost-westlicher Richtung. Das Grundgebirge hat sich in der Richtung Omersbach, Geiselbach etwas gesenkt, sodass eine Vertiefung in der Rumpffläche entstanden ist. Im Biebergrunde liegt die Verwerfung südöstlich vom Burgbergerhof.

Wir haben in diesem Abschnitt die Gesteine kennen gelernt, welche den kristallinen Spessart und die Schichten-
tafel des Spessarts aufbauen, und auch die Lagerungsverhältnisse. Wir betrachten nun im folgenden Kapitel die grossen Züge der Oberflächengestaltung.
