



Das Werden unserer Heimat im Laufe der Erdgeschichte

mit 3 Abbildungen

von **Fr. Drevermann**

In unserer Heimat fehlen die eng gereihten schroffen Gipfel der Hochgebirge mit ihren steil eingerissenen wilden Tälern ebenso, wie die endlosen, leicht gewellten Ebenen. Sanft steigen die Abhänge aus weiten Tälern hinauf, und ruhig fließen Bäche und Flüsse ihrem fernen Ziele zu; nur nach der Schneeschmelze oder anhaltenden Regengüssen treten sie aus ihren Ufern heraus und greifen in das Menschenwerk ein. So wie unser Land heute ist, war es seit Menschengedenken, und wenn wirklich Änderungen darin vorgekommen wären, so waren sie zu klein, um uns aufzufallen. Die Kräfte, die das Landschaftsbild schufen, sind tot oder schlafen.

Jeden Naturfreund entzückt der immer wiederkehrende liebe Wechsel von bewaldeten Höhen, fruchtbaren Abhängen und breiten grünen Talauen. Erst bei ungewöhnlichen Bildern stutzt er; eine schroff ansteigende Felswand, ein tiefeingeschnittenes Tal mit steilen Uferwänden fällt ihm auf. Und solche Gegenden mögen wohl zuerst dazu angeregt haben, darüber nachzudenken, wie unser Landschaftsbild geworden ist. Das zeigt uns weder die Landschaft selbst, noch die topographische Karte, die sie wiedergibt. Wenn wir das Werden unserer Heimat erkennen wollen, müssen wir die Gesteine fragen, aus denen sie sich aufbaut. Sie erzählen ihre Geschichte jedem, der sie aufmerksam studiert, — und aus vielen Einzelgeschichten baut sich wie ein buntes Mosaik die Geschichte des Bodens unseres Landes auf.

Unsere Gebirge Taunus, Vogelsberg, Spessart, Odenwald, Haardt und Hunsrück umrahmen ein weites flaches Senkungsgebiet, die Rhein-Mainische Senke samt Wetterau, die sich nach Süden in das 30 km breite Oberrheintal öffnet und nach Osten

und Westen mit tiefen Buchten gegen die Randgebirge hin vordringt. Das ist das Bild der Landschaft, wie unsere Karten es wiedergeben. Die Höhenunterschiede sind ganz beträchtlich, aber nur an vereinzelt Stellen sehen wir unausgeglichene schroffe Felsen ansteigen oder steilwandige Täler mit eilig hinschießenden Flüssen. Im allgemeinen sind die Hänge flach geböschet, und wenn wir uns den Boden aufmerksam ansehen, so ist fast überall das gleiche zu sehen: in den Tälern liegen Schotter und Sande, an den Hängen Lehme, also lockere Massen. Schon der erste Regenguß zeigt uns, woher sie kommen; es sind lose verwitterte größere und feinere Stückchen, die von den Bergen heruntergespült werden. In den Tälern, wo mehr Wasser fließt, werden gröbere Massen mitgerissen; an den Hängen rieseln nur die Regentropfen nieder und vereinigen sich zu dünnen Wasserfädchen, die nur den feinsten Staub und Lehm forttragen können. Aber der Regen fällt gleichmäßig, jahraus, jahrein, jedes Tröpfchen trägt den Staub von höheren Stellen nach den tieferen, allmählich füllen sich die Senken aus, und so legt sich nach und nach das verwitterte lose Material wie ein Schleier auf Berg und Tal und hüllt alles ein. Wie selten im allgemeinen sind Stellen, wo der kahle Fels zu Tage tritt! Und doch ist der Fels in der Tiefe überall vorhanden, aber er ist verdeckt von den lockeren Verwitterungsmassen.

Diese lockeren Massen verhüllen uns aber auch die Geschichte unserer Heimat, so wie die losen Begebenheiten des Alltags in ihrer bunten Mannigfaltigkeit unseren Blick für die großen weltgeschichtlichen Ereignisse trüben. Wir müssen die Gesteine selbst, den „gewachsenen Fels“ fragen.

Wenn wir uns das oberste lockere Material entfernt denken und unsere Gebirge nun noch einmal betrachten, so sehen wir, daß Taunus, Spessart, Odenwald und Hunsrück eine besondere Gruppe darstellen, weil sie untereinander viel Gemeinsames haben. Am wichtigsten ist ein gemeinsames Merkmal: die Gesteinsschichten, aus denen die vier Gebirge bestehen, liegen nicht mehr eben, wie sie einst als lockeres Material am Boden eines Meeres abgelagert wurden, sondern sie sind aufgerichtet, in Falten gelegt und bei dem ungeheuren Druck der gebirgsbildenden Kräfte vielfach bis ins Innerste hinein umgewandelt worden. Jeder Spaziergang im Taunus z. B. zeigt uns deutlich den steilgestellten Schichtenbau, und an manchen Stellen,

wo die Gebirgsbildung nicht alles zerstört hat, können wir auch noch die Beweisstücke sammeln, daß die Schichten wirklich einmal als weicher Schlamm auf dem Meeresgrunde entstanden. Muscheln und Lochmuscheln, Korallen und andere Tiere beweisen das unzweifelhaft; Fundorte sind in der Gegend von Usingen und an vielen anderen Plätzen bekannt. Der erste Blick auf unsere Karte (Fig. 1) zeigt uns, daß Taunus und Hunsrück



Älteste Gesteine von Mitteldeutschland, in den Resten des variskischen Faltengebirges, den Rumpfgebirgen, erhalten

Vorwiegend Zerstörungsprodukte des variskischen Faltengebirges aus karbonischer u. permischer Zeit, in d. damaligen Senken abgelagert

Ungefaltete Gesteine aus dem Mittelalter der Erdgeschichte im mitteldeutschen Stufenland

Ungefaltete Gesteine aus der Neuzeit der Erdgeschichte in den Senkungsgebieten dieser Zeit

Jungvulkanische Gesteine

Fig. 1. Geologische Karte von Mitteldeutschland (nach Johannes Walther vereinfacht).

ein Gebirge sind, der Rhein hat es erst später in die beiden Teile zerschnitten. Der hohe Quarzitkamm des Feldberg-Alt-königrückens, die flachere, nördlich angelagerte Schieferzone, alles kehrt auf beiden Seiten wieder: der Rhein ist jünger als das Gebirge. Schon mehr Scharfblick gehört dazu, zu erkennen, daß auch Odenwald und Spessart Teile des gleichen Gebirges sind. Das hat zuerst der große Wiener Geologe Eduard Suess erkannt, und zwar durch Studium des Verlaufs der Schichten in den Gebirgen, des sogenannten Streichens der Schichten. Dies läuft nämlich in allen genannten Gebirgen — und außerdem in den deutschen Mittelgebirgen, in Harz und Thüringer Wald, im Erzgebirge, in Schwarzwald und Vogesen — von Südwest nach Nordost und biegt erst östlich der Elbe um. Dies Streichen der Schichten bedingt z. B. die Nordost-Südwest-Richtung des Taunuskammes, der aus dem harten Taunusquarzit besteht. Mögen die deutschen Gebirge heute noch so fern voneinander liegen, mögen sie durch weite Flächen anderer Gesteine getrennt werden — das Streichen der Schichten beweist mit aller Bestimmtheit, daß sie früher einmal ein Gebirge bildeten und zwar ein ausgedehntes Kettengebirge, das sich durch ganz Deutschland hindurchzog und erst später zerbrach.

Damals blieben die genannten Gebirge als sog. Horste stehen, und die weiten dazwischenliegenden Flächen sanken in die Tiefe hinab; aber auch in den Gebirgen selbst rissen viele Spalten auf und wie ungefüge Klötze verschoben sich die einzelnen Bruchstücke gegeneinander. Die Bruchspalten sind heute vielfach Erz- und Quarzgänge geworden (bei einer Taunusexkursion wird davon zu sprechen sein), an anderen Stellen steigen Mineralquellen auf ihnen hervor, und an ihnen ist gerade der Südrand unseres Taunus reich.

Ganz anders sieht das fünfte Randgebirge, die Haardt, aus. Es füllt die große Lücke zwischen Hunsrück und Vogesen zum Teil aus; aber während in diesen beiden Gebirgen steil aufgerichtete Schichten von den gewaltigen Kräften der Gebirgsbildung erzählen, liegen in der Haardt die Schichten noch völlig eben, so wie sie früher abgelagert worden sind. Es sind rote Sandsteine, oft in schroffen wilden Felspartien, von Bächen und Flüssen durchzogen, und Versteinerungen sind darin trotz allen Suchens garnicht zu finden.

Und das sechste Randgebirge, der Vogelsberg, zeigt

wieder einen völlig anderen Bau. Aus grasigen, langsam ansteigenden Hochflächen hebt sich der flache Gipfel heraus, und überall liegen wilde Basaltblöcke auf den Viehweiden. Das ganze Gebirge besteht aus Basalt und verwandten Gesteinen; der Basalt aber ist erkaltete Lava (vergl. den geologischen Führer nach Steinheim), und so erkennen wir den Vogelsberg als einen erloschenen Riesenvulkan, der gewaltige glühende Gesteinsmassen aus dem Erdinnern heraufbeförderte.

Zwischen diesen verschiedenartigen Randgebirgen liegt die große Rhein-Main-Senke. Ihr strömen die Flüsse und Bäche aus den Gebirgen zu und überschütten sie mit zerstörtem Gesteinsmaterial. Aber wenn wir durch den Schuttmantel hindurchsehen, so ist auch ihr Bau durchaus nicht einheitlich. Unmittelbar an den Randgebirgen und auch auf den zur Tiefe hinabgesunkenen alten Bruchschollen liegen dunkelrot und braun gefärbte Trümmergesteine, meist wagerecht oder am Gebirgsrande leicht geneigt. Vielfach lassen große Massen abgerollter Gesteinsbrocken verschiedener Herkunft noch erkennen, daß es sich um zusammengetragenes Schuttmaterial handelt, das von den Randgebirgen in die Senke getragen worden ist. Dazwischen liegen Sandsteinbänke und tonige Lagen, selten unreine Kalkbänke, und in allen Schichten sind Versteinerungen überaus selten; nur verkieselte Hölzer, meist von Araucarien stammend, sind etwas häufiger.

Die zweite Gruppe von Gesteinen in der Senke sieht ganz anders aus. Es sind Tone, Sande und Kalke mit einer reichen Fülle von Meeresmuscheln und -Schnecken, die nach oben allmählich von anderen Tierresten verdrängt werden, die auf schwächer salziges „brackisches“ Wasser hinweisen. (Vergl. Exkursion nach Flörsheim und weitere noch beabsichtigte Exkursionen in das Tertiär des Mainzer Beckens.) Eine große Mannigfaltigkeit von Gesteinen baut diese Schichten auf; nach oben hin mehrern sich die Anzeichen, daß der Salzgehalt des Wassers immer mehr abnimmt, und schließlich finden sich in den lockeren Schichten Süßwasserschnecken und Muscheln, die denen unserer Gewässer nicht besonders fern stehen. Braunkohlenlager geben Kunde von alten ausgedehnten Sumpfmoores, in denen die Sumpfyzypresse die Hauptrolle spielt, und häufig sind Kies- und Sandschichten zwischengelagert, die von Strömen und Flüssen zusammengetragen wurden. Gelegent-

lich bricht auch glutflüssige Lava vom nahen Vogelsberg herein und verkohlte Stammreste zeigen noch heute die von den vulkanischen Kräften angerichteten Verheerungen.

Und über allem diesem liegen die Schotter und Lehme der unmittelbaren Vergangenheit und Gegenwart, die sich wie ein Tuch über Berg und Tal breiten, hier von gewaltiger Mächtigkeit, dort als ganz dünne Decke, ja gelegentlich unterbrochen und einen Blick in die älteren Ablagerungen gestattend. Dann ist es, als ob die Natur ein Fenster öffnen wollte, um uns einen Blick in die Vorzeit tun zu lassen.

Das ganze bunte Bild von gefalteten und ungefalteten Gesteinen, von Ablagerungen des Meeres, des süßen Wassers und von erkalteten Laven ist in langjährigen vergleichenden Arbeiten der Geologen aufgeklärt worden. Dazu war nötig, andere Gegenden zum Vergleich heranzuziehen, weil bei uns nur Schichten aus einem Teil der Erdgeschichte erhalten geblieben sind, während andere wieder zerstört wurden. Aus diesen Forschungen geht in ganz großen Zügen etwa folgendes Bild von der Geschichte unserer Heimat hervor, das als Grundlage für die zahlreichen Einzelexkursionen betrachtet werden kann, die nach und nach im „Bericht“ erscheinen sollen.

Das älteste Bauelement sind die gefalteten Gebirgsschollen des Taunus, Hunsrück, Odenwald und Spessart, die wir als Teile eines großen zerstörten Gebirges erkannten, das Eduard Suess das variskische Gebirge nannte. Die Versteinerungen bekunden, daß die Schichten des Taunus und Hunsrück im Meere der devonischen Zeit (vergl. die Einteilung der Erdgeschichte Fig. 2) abgelagert wurden, während das Alter der bei der Gebirgsbildung stark veränderten Schichten des Odenwaldes und Spessarts noch unbekannt ist. Man kann heute nur sagen, daß die Gneise und Glimmerschiefer und die vielen Ausbruchgesteine, die sie durchbrochen haben, sicher mindestens ebenso alt, vielleicht aber älter als die Gesteine des Taunus und Hunsrück sind, da sie mit ihnen zusammen gefaltet wurden.

Diesen ältesten Gesteinen unserer Gegend stehen am nächsten die braun-roten Trümmergesteine der Rhein-Mainsenke; sie bestehen aus den Trümmern der älteren Gebirge und liegen noch heute wagerecht, sind also erst nach der großen Zeit der Gebirgsbildung abgelagert worden.

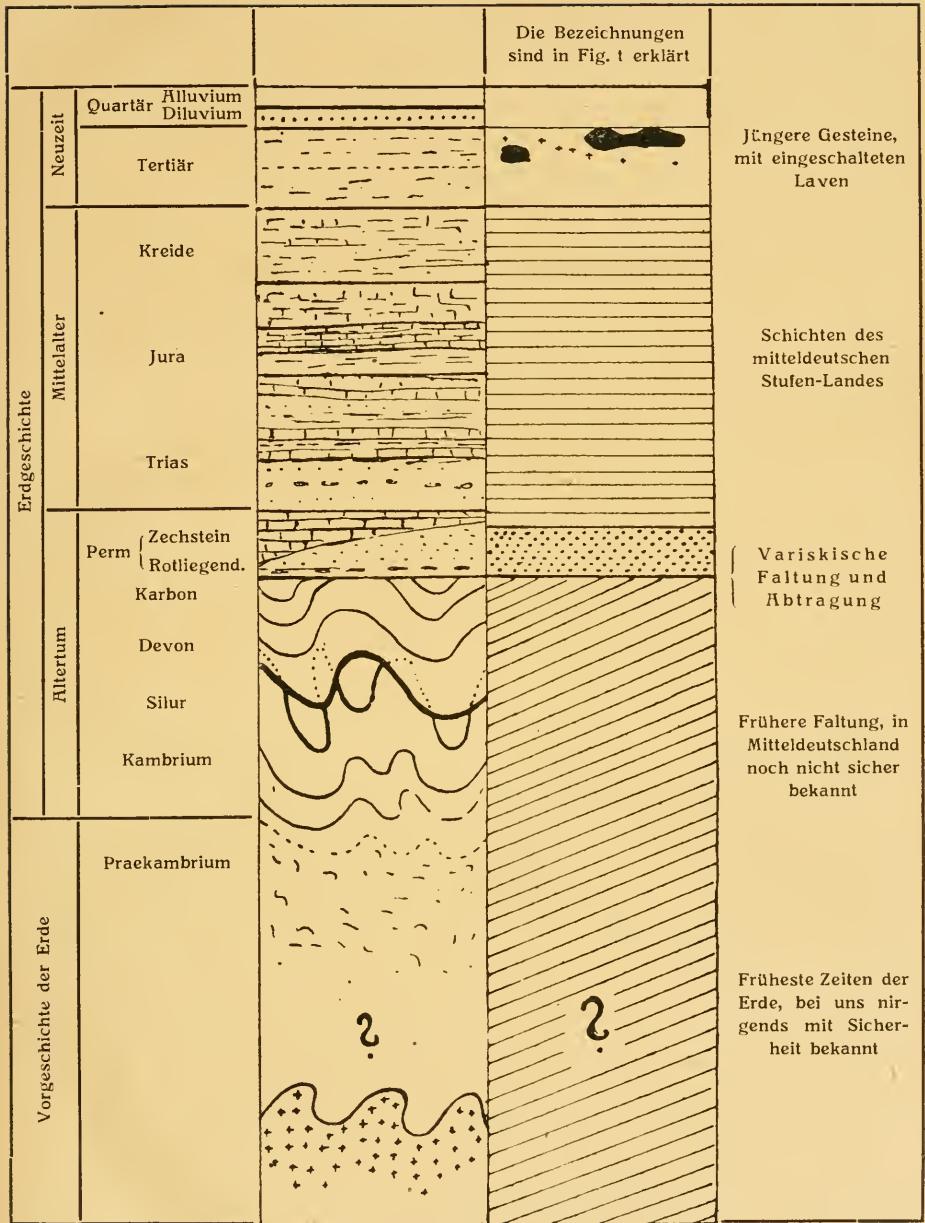


Fig. 2. Einteilung der Geschichte des Mitteleutschen Bodens (nach Mordziol, abgeändert).

Da wir nun aus dem Saarbecken wissen, daß diese Gesteine dort über den Steinkohlenflözen der Karbonzeit liegen, also jünger sind, so muß die Aufrichtung der älteren Gesteine, da das Devon und Unterkarbon mitgefaltet ist, in der jüngeren Karbonzeit erfolgt sein. Die Trümmergesteine sind von Flüssen und Strömen in einer großen Senke zusammengeschleppt worden, die damals in unserer Gegend bestand und sich von der Saar zur Saale als riesige Schuttwanne erstreckte. Der Boden der Senke sank tiefer und tiefer, sodaß stellenweise mehrere Tausend Meter dicke Schuttmassen nach und nach hier zusammengeschleppt wurden. Eruptivgesteine fehlen nicht; Tierreste finden wir nur in den Ablagerungen der Sümpfe, die hier und da in dem Senkengebiet entstanden und wieder vergingen.

Der wichtigste Abschnitt in der geologischen Geschichte unserer Heimat, die schärfste Grenzmarke, wird durch die variskische Faltung bezeichnet. Alle älteren Gesteine sind gefaltet — alle jüngeren Gesteine liegen wagerecht oder leicht geneigt (Fig. 3). Viel-

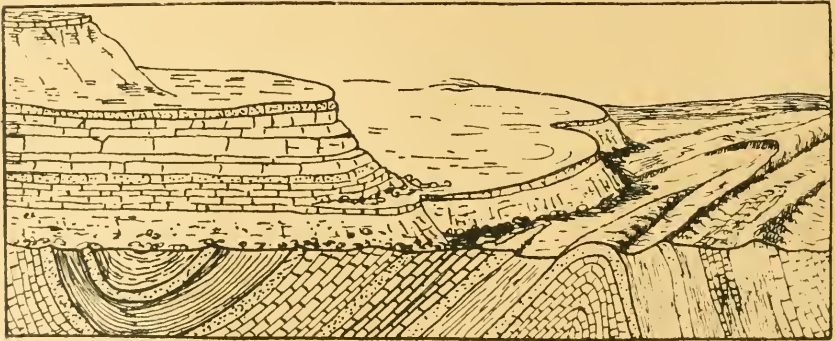


Fig. 3. Schematische Darstellung des geologischen Baues von Mitteldeutschland (nach Johannes Walther). Die älteren Schichten (bis zum Karbon) sind gefaltet und werden von den jüngeren ungefalteten Schichten (vom Perm ab) überlagert. Die Grenze zwischen gefalteten und ungefalteten Gesteinen ist die wichtigste Grenzmarke in der Geschichte des deutschen Bodens.

leicht sind auch ältere gebirgsbildende Zeiten in Deutschland zu spüren; aber da jede neue Faltung die Spuren früherer Faltungen vernichtet oder wenigstens undeutlich macht, so können wir sie noch nicht sicher erkennen.

Das ganze Mittelalter der Erdgeschichte ist bei uns schlecht vertreten. Alle die versteinungsreichen Schichten

des Muschelkalkes, des Jura, die in Schwaben so viele herrlich erhaltene Reste von Meerestieren geliefert haben, der Kreide, die besonders in Norddeutschland große Verbreitung besitzt, fehlen bei uns. Vielleicht waren sie nie vorhanden und das Meer, das große Teile Mitteldeutschlands verdeckte, blieb unserer Gegend fern; vielleicht sind sie den nagenden Kräften der Zerstörung, die überall unablässig arbeiten, später wieder zum Opfer gefallen. Jedenfalls fehlen aus dieser Zeit in unserer engen Heimat alle Dokumente. Dagegen sind die roten Sandsteine der Haardt in dieser Zeit entstanden; sie sind gleichaltrig mit den ähnlichen Gesteinen am Ostrand des Spessart und Odenwaldes, die wagerecht auf den gefalteten, alten Gesteinen liegen, mit denen des oberen Mains, die in Frankfurt soviel als Bausteine verwendet werden und auch in der Gegend von Marburg und Gelnhausen weit verbreitet sind. In der Haardt ist wohl eine große Scholle der Erdrinde langsam emporgestiegen, ohne daß die Schichten ihre wagerechte Lage einbüßten; dann haben Flüsse und Bäche das Massiv zerschnitten und ein Gebirge mit Tälern und Bergen daraus geschaffen. Taunus und Hunsrück, Odenwald und Spessart sind Faltengebirge, die Haardt ist ein Tafelgebirge.

Erst aus der Neuzeit der Erdgeschichte besitzen wir wieder eine Fülle von Material. Alle die vielen Tone, Sande und Kalke im Untergrund von Frankfurt und in der Nachbarschaft sind tertiären Alters. Ihr Tierleben ist nicht mehr so fremdartig, wie das der älteren Zeiten, und wenn die Pflanzenreste uns auch sagen, daß es besonders im ersten Teil der Tertärzeit bei uns so warm war wie heute etwa im Mittelmeergebiet, so sind die Pflanzen doch etwa die gleichen, die auch heute noch dort gedeihen. Das Meer war wieder hereingebrochen, hatte die breite Senke des Rheintales, die tiefer und tiefer hinabsank, erfüllt und verband mit einem Arm das Nord- und Südmeer. Erst allmählich hörte die Verbindung mit dem offenen Meere auf, ein Binnenmeer blieb zurück, das nach mancherlei Wechselfällen von den Flüssen erst ausgesüßt und allmählich mit Schutt und Sand ausgefüllt wurde. Alle diese Schichten liegen vollkommen eben; die gebirgsbildenden Kräfte, die in dieser Zeit den gewaltigen Gebirgsbogen der Alpen wie überhaupt die höchsten Gebirge der Erde auffalteten, ließen unsere Heimat ungestört. Aber vielleicht hing mit ihnen doch

das Aufdringen der Basaltmassen des Vogelsbergs zusammen, die nun durch immer neu hervorquellende Lavafluten den dritten Gebirgstyp in unserer Heimat schufen, das vulkanische Gebirge. Die Laven sind tertiär, wie die der Eifel und des Westerwaldes, der Rhön und so vieler mitteldeutscher Bergzüge.

So sehen wir in unserer Heimat drei ganz verschiedene Gebirgstypen, ein mächtiges Faltengebirge aus uralter Zeit, ein Tafelgebirge aus dem Mittelalter und ein vulkanisches Gebirge aus der Neuzeit der Erdgeschichte. Und in der Rhein-Main-Senke wurde zum ersten Male in Urzeiten, dann später in der Neuzeit wieder der Schutt zusammengetragen, den die unablässig tätige Kraft der Verwitterung im Gebirge loslöst und den das Wasser nach den tiefer gelegenen Gegenden schleppt. Heute ruhen die Kräfte, die die Gebirge schufen; die Zerstörung aber geht weiter und ist bemüht, alle Unebenheiten auszugleichen, bis sie keine Angriffspunkte mehr findet oder bis das Erdinnere sich wieder regt.

Seltene Schnecken aus Flußanspülungen

mit 4 Abbildungen

von **F. Haas**

Kommt ein Molluskensammler in ein ihm unbekanntes Sammelgebiet und will er sich rasch darüber unterrichten, welche Schnecken- und Muschelarten dort vorkommen, so wird er ja die großen Formen, von etwa $\frac{1}{2}$ cm Länge und Höhe an, schnell beisammen haben, während es ihm längere Zeit kosten würde, auch die meist sehr versteckt lebenden kleinen und kleinsten Schneckchen und Mächelchen lebend aufzufinden. Da ihm aber zur Vervollständigung der Vorkommensliste mit den leeren Schneckenhäusern und -schalen gedient ist, macht er sich zu deren Auffindung die von den Hochwässern der Bäche und Flüsse hinterlassenen Anspülungen zunutze. Geraten nämlich die Gewässer bei der Schneeschmelze im Frühling oder auch zu anderen Jahreszeiten, nach starken Regen, ins Steigen, so nehmen sie die an ihren Ufern befindlichen Halme, Binsen, Wurzeln, Holzästchen samt den überall vereinzelt herumliegenden leeren Schneckenschälchen mit, führen sie abwärts und