

DER JUNGE STEINSAMMLER

ANREGUNGEN UND RICHTLINIEN
FÜR DEN AUFBAU EINER STEINSAMMLUNG

Eine der mannigfachen Abarten des Granits ist der Hornblendebiotitgranit aus dem Odenwald. Große rötliche Orthoklase mit guter Spaltbarkeit erinnern etwas an Porphyre, doch ist die übrige Gesteinsmasse deutlich körnig. An ihrem Aufbau beteiligen sich roter und weißlicher Feldspat, grauer Quarz und schwarzer Glimmer oder Biotit. Der Gehalt dieses Granits an schwarzer, säuliger Hornblende führte zu der Bezeichnung Hornblendebiotitgranit.



VOLK UND WISSEN
VERLAGS GMBH - BERLIN/LEIPZIG

Dieser Band wurde von Dr. Hans Weber, Ilmenau, verfaßt. Die technischen Zeichnungen auf den Seiten 19, 28, 29 sind nach den Angaben des Verfassers von Otto Berger, Leipzig, angefertigt worden, die Textabbildungen auf den Seiten 13, 15 stammen von Rudolf Lipus, Leipzig, die Farbbilder auf Titel- und Rückseite hat Hans Mau, Leipzig, ausgeführt.

DER JUNGE STEINSAMMLER

ANREGUNGEN UND RICHTLINIEN
FÜR DEN AUFBAU
EINER STEINSAMMLUNG

VOLK UND WISSEN SAMMELBÜCHEREI
NATUR UND WISSEN • SERIE Q • BAND 1



V O L K U N D W I S S E N
V E R L A G S G M B H • B E R L I N / L E I P Z I G

I N H A L T	Vorwort	3
	A. Was sammle ich?	5
	1. Nach welchen Gesichtspunkten kann ich eine Sammlung anlegen?	5
	2. Wofür entscheide ich mich?	9
	B. Wo sammle ich?	12
	C. Wie sammle ich?	19
	1. Hand- und Fundstücke.	19
	2. Verpackung und Transport	22
	D. Wie bringe ich die gesammelten Stücke unter?	24
	1. Etikett, Beschriftung und Katalog . . .	24
	2. Die Aufstellung der Sammlung	27
	Nachwort	31
	Fach- und Fremdwörter	32

P R E I S 6 0 P F E N N I G

Bestell-Nr. 12519

Gesetzt von B. G. Teubner in Leipzig (M 109)
 Druck des Umschlages von Carl Starke in Leipzig (M 136)
 und des Innenteils von Fischer & Wittig in Leipzig (M 165)
 Lizenz-Nr. 334 · 1. – 100. Tausend 1948
 Alle Rechte vorbehalten

Durch den Unterricht in der Schule, durch die Lektüre eines Buches oder eines Aufsatzes, durch den Besuch eines Steinbruches oder eines Bergwerkes sind wir auf die »Wissenschaft von den Steinen« aufmerksam geworden, und es hat sich in uns der Wunsch geregt, mehr von ihr zu erfahren. Was blieb uns anderes übrig, als zunächst nach Büchern zu greifen? Wir lasen von den Kräften, die das Antlitz unserer Erde geformt haben, von den Schätzen der Tiefe, die der Bergmann in mühevoller Arbeit heraufholt, von den vulkanischen Gewalten oder von der Lebewelt und den Absatzgesteinen der Vergangenheit, aus denen wir uns eine Vorstellung vom Aussehen der Erde und von den Vorgängen in längst versunkenen Zeiten zu machen vermögen. Die Tür zu einer neuen, höchst lebendigen Welt voll des Spannenden und des Interessanten war damit vor uns aufgetan. Wenn wir aber mehr gesucht haben als nur eine unterhaltende oder belehrende Lektüre, so wird uns das Lesen allein sehr bald nicht mehr befriedigt haben. Bilder der Vorzeit können wir nur dann entwerfen, wenn sie uns ein greifbares Erbe hinterlassen hat, mögen es nun Gesteine oder Mineralien oder die Reste von Tieren und Pflanzen sein, die damals das Wasser und das feste Land belebt haben. Wo bekommen wir etwas derartiges zu sehen? In zahlreichen Städten gibt es heute Museen oder Sammlungen, nicht selten in Privatbesitz, die uns zugänglich sind, und es hat einen hohen Reiz, hier nun einmal das mit eigenen Augen zu sehen, was sonst in den Büchern immer nur beschrieben oder abgebildet erscheint. Schließlich kann uns aber auch die Sammlung, die von anderen zusammengetragen ist, und sei sie noch so reichhaltig, noch so schön und so wohlgeordnet, auf die Dauer nicht mehr genügen. Selbst ist der Mann! Sind andere in die Natur

hinausgegangen und haben sich das, woraus der Geologe Schlüsse auf die Erd- und Lebensgeschichte zieht, draußen angesehen und hereingeholt, um es genauer zu untersuchen oder für die Wissenschaft sicherzustellen, so können wir es schließlich auch. Nur der wird ein wirkliches Verständnis für die Fragen der Erdgeschichte gewinnen, der ihre Dokumente am Ort ihres Vorkommens aufsucht, und der die Kräfte der Natur dort studiert, wo sie gewirkt haben oder wo sie jetzt noch tätig sind. Und selbst wenn wir ohne die ausgesprochene Absicht zu sammeln draußen umherstreifen, wird doch meist sehr bald der Wunsch rege werden, das oder jenes mit nach Hause zu nehmen, um es als Musterbeispiel immer wieder betrachten zu können, oder weil wir gerade an ihm unsere besondere Freude haben. Was wir selbst besitzen, können wir jederzeit wieder zur Hand nehmen, ohne auf das Entgegenkommen anderer angewiesen oder an Eintrittszeiten gebunden zu sein. Darin liegt für uns aber zunächst der Hauptwert unserer eigenen Sammlung. Wir werden mit den selbstgefundenen Gesteinen, Mineralien und Fossilien bald so vertraut sein, daß wir sie auch draußen und anderswo schließlich immer wiedererkennen. Dann haben wir schon viel erreicht und sind bereits ein ganzes Stück in unsere neue Wissenschaft eingedrungen. Wie aber wird eine Sammlung zweckvoll und ordnungsgemäß aufgebaut? Hierzu will der vorliegende Band eine erste Anleitung geben.

A. WAS SAMMLE ICH?

1. Nach welchen Gesichtspunkten kann ich eine Sammlung anlegen?

Auf unsere wichtigste Frage, was denn eigentlich zu sammeln sei, erhalten wir eine Antwort, wenn wir uns Gegenstand und Ziel jener Zweige der Naturwissenschaft vor Augen führen, die sich mit der Erdrinde beschäftigen. Hier ist in allererster Linie die **Geologie** zu nennen, die den Bau und die Entwicklungsgeschichte der Kruste zu erforschen hat. An der Umgestaltung des Untergrundes arbeiten seit undenklichen Zeiten unablässig die Kräfte der Natur. Teils greifen sie die Erde von außen, von der Oberfläche her, an und heißen daher außenbürtig oder **exogen**, teils haben sie ihren Ursprung in der Kruste selbst, und wir bezeichnen sie dann als innenbürtig oder **endogen**. Die **exogenen** Vorgänge werden durch die in der Lufthülle enthaltenen Stoffe, besonders durch das Wasser verursacht, das sich zwischen Atmosphäre, Festland und Weltmeer in einem ewigen Kreislauf bewegt. Es fällt als Regen, Hagel oder Schnee herunter, dringt teilweise in den Boden ein, kommt an unzähligen Stellen in Quellen wieder zutage, speist die Wasserläufe und die Seen ebenso wie die Gletscher oder die großen Inlandeismassen der Polargebiete und strebt schließlich den riesigen Sammelbecken der Meere zu, wobei allenthalben ein erheblicher Teil von ihm durch Verdunstung wieder in die Atmosphäre zurückkehrt. Überall, wo es auftritt, bewirkt es Veränderungen des Untergrundes, die, so unbedeutend sie vielfach auf den ersten Blick erscheinen mögen, sich im Laufe der Zeit doch zu gewaltigen Wirkungen summieren. Auch die bewegte Atmosphäre, der Wind, spielt in manchen Teilen der Erde als geologischer Faktor eine sehr beträchtliche Rolle. Zu den unbelebten Gewalten gesellt sich die belebte Welt; ununterbrochen arbeiten Tiere und Pflanzen an der Zerstörung des Bestehenden, oder sie helfen andererseits, die Erdrinde durch neue Ablagerungen weiter aufzubauen. Welche Fülle von **endogenen** Kräften in der Kruste schlummert, lassen die vulkanischen Ausbrüche oder die alltäglich auftretenden Erdbeben ahnen. In unserer Heimat ist der Vulkanismus zwar längst erloschen, und die gelegentlich zu verspürenden Beben sind nur schwach. Dafür erkennen wir aber die innenbürtigen Kräfte der Vorzeit, die man oft etwas ungenau als gebirgsbildend bezeichnet, an den Wirkungen, die sie auf zahlreiche Gesteine ausgeübt haben; diese sind von Brüchen durchsetzt und gegeneinander verschoben, sie können zusammengestaucht und gefaltet und dabei durch Druck und Hitze derartig weitgehend verändert sein, daß sie ihr ursprüngliches Aussehen vollständig verloren haben. Die Erforschung aller dieser Vorgänge ist Gegenstand

der allgemeinen, speziell der dynamischen Geologie, und sie liefert uns als erster Wissenszweig die Gesichtspunkte für die Auswahl von Belegstücken und den Aufbau und die Gliederung einer Sammlung. Jedes geologische Institut einer Universität oder Hochschule besitzt solch eine allgemeingeologische Sammlung, an Hand deren die jungen Studierenden, sei es in der Vorlesung oder in praktischen Übungen, in die systematische Betrachtung der an und in der Erdkruste wirkenden Kräfte eingeführt werden.

Das eigentliche Ziel der Geologie ist jedoch die Erforschung der Erdgeschichte. Ihre Urkunden sind die Gesteine, die sich im Laufe ungeheurer langer Zeiträume gebildet haben, und die nunmehr in bunter Wechselfolge, oft genug durch endogene Kräfte aus ihrer ursprünglichen Lagerung herausgebracht, die Erdkruste zusammensetzen. Teils sind sie im Meere, teils auf dem festen Lande, und hier besonders in den Senken abgesetzt, und an ihrer Bildung haben das fließende und das stehende Wasser, das Eis und selbst der Wind, nicht zuletzt aber auch die Tiere und die Pflanzen mitgewirkt, alle jene Faktoren also, die wir bereits als die Forschungsobjekte der dynamischen Geologie kennengelernt haben. Die durch Ablagerung entstandenen sog. Sedimentgesteine werden unterbrochen und durchsetzt von den Erzeugnissen der vulkanischen Tätigkeit. Die heiße Gesteinsschmelze, die aus großer Tiefe emporsteigt und die wohl jeder unter dem Namen *Lava* kennt, hat oft genug die Erdoberfläche nicht erreicht, sondern ist in den Spalten und Hohlräumen der Kruste zwischen den Sedimenten steckengeblieben und hier zu unregelmäßigen Gesteinskörpern von oft gewaltigen Ausmaßen erstarrt. Es ist nun die Aufgabe der historischen Geologie, die schier unübersehbare Fülle der Gesteine, die uns eine Zeit von mindestens 2 Milliarden Jahren hinterlassen hat, zu registrieren und in der Reihenfolge ihrer Entstehung, d. h. also dem Alter nach zu ordnen. Wenigstens für die Sedimentgesteine, bei denen das nächstfolgende immer auf das vorhergehende aufgeschüttet worden ist, gilt ja die Regel, daß von zwei Schichten die untere stets die ältere sein muß. So können wir auf Grund der Lagerung das Altersverhältnis der Gesteine erkennen. Denken wir uns nun alle uns zugänglichen Bildungen von der tiefsten noch erreichbaren bis hinauf zur jüngsten in der Reihenfolge ihres Alters übereinander aufgebaut und diesen ganzen riesigen Schichtkomplex in einzelne Teile zerlegt, so erhalten wir Gesteinspakete von einer gewissen Höhe oder Mächtigkeit, die wir als Formationen bezeichnen. Sie werden nach verschiedenen Gesichtspunkten benannt, z. B. nach charakteristischen Gesteinen oder nach Ländern, in denen sie vorkommen und erstmalig genauer studiert worden sind. Da jede solche Schichtenfolge die Hinterlassenschaft eines bestimmten Zeitraumes darstellt, so pflegen wir unter dem Namen einer Formation nicht

nur die betreffenden Gesteine zu verstehen, sondern auch die Zeit, in der sie sich gebildet haben. Damit ist die Formationstabelle (die übrigens am Ende des Bandes zu finden ist und dem jungen Steinsammler selbstverständlich geläufig sein muß) zur geologischen Zeittafel geworden (vgl. auch den Band »Formationstabellen« unserer Serie »Geologie«). Andererseits wird die historische Geologie oft auch als *Formationskunde* bezeichnet. Ihr Ziel ist es, Gesteine oder geologische Vorgänge endo- und exogener Natur in die Formationsfolge einzuordnen, d. h. zeitlich festzulegen, und damit zu einer immer mehr ins Einzelne gehenden Erkenntnis der Entwicklungsgeschichte unserer Erdkruste zu gelangen. Bei der Anlage einer *formationskundlichen Sammlung* wird man danach trachten, alles zusammenzutragen, was innerhalb eines bestimmten Gebietes an Gesteinen und Fossilien in den einzelnen Stufen und Abteilungen vorkommt, besonders aber das, was für jede von ihnen charakteristisch ist und sie von den anderen unterscheidet.

Um ihre Aufgabe erfüllen zu können, bedarf sowohl die allgemeine als auch die historische Geologie einer ganzen Reihe von Hilfswissenschaften. Wiederholt haben wir schon von der Bedeutung der Fossilien oder Versteinerungen gesprochen. Darunter versteht man die Spuren oder Reste von Tieren und Pflanzen, die die Erde in vergangenen Zeiten bewohnt haben. Seit das Leben existiert, ist die Welt der Organismen in ununterbrochener Veränderung begriffen. Aus wenigen, sehr einfachen Formen haben sich immer zahlreichere und komplizierter gebaute entwickelt. Nur ganz wenigen ist es gelungen, ihre ursprüngliche Gestalt und Organisation in der langen Zeitfolge der Formationen unverändert zu behaupten, während die übrigen entweder ausgestorben sind oder sich in neue Formen umgewandelt haben. So kommt es, daß die Lebewelt, je weiter wir in der Erdgeschichte zurückgehen, der heutigen immer unähnlicher wird, und daß jede Zeit, jede Formation ihre besonderen, nur ihr eigentümlichen Tier- und Pflanzengestalten aufweist. Hierin liegt der große Wert der Lebensreste für die historische Geologie: man kann aus ihnen das Alter der Schichten, in die sie eingebettet sind, d. h. also deren Zugehörigkeit zu einer ganz bestimmten Formation oder Abteilung erkennen. Solche Versteinerungen, die für gewisse, oft nur geringmächtige Schichtfolgen charakteristisch sind und daher zu ihrer Erkennung dienen, bezeichnet man als *Leitfossilien*. Es leuchtet danach ein, daß die historische Geologie den Lebensspuren die größte Aufmerksamkeit zu widmen hat, und so wird auch der, der formationskundlich sammelt, danach trachten, aus seinen Fundstellen eine möglichst reichhaltige Ausbeute an Fossilien zu gewinnen. Die Versteinerungskunde oder *Paläontologie* hat sich aber längst von einem Hilfsmittel der historischen Geologie zu einer selbständigen Fachdisziplin entwickelt. Sie behandelt

und untersucht die Lebewelt der Vergangenheit unter denselben Gesichtspunkten, wie die Biologie es mit den Organismen der Jetztzeit tut, sie beschäftigt sich also mit ihren Lebensverhältnissen und Daseinsbedingungen und mit ihrer Stellung im System der Tiere und Pflanzen. Dadurch aber, daß ihr Arbeitsbereich die Vergangenheit ist, liefert sie die wertvollsten Beiträge und Belege zur Stammesgeschichte der lebenden Wesen einschließlich des Menschen. Und so kann sich der angehende Geologe auch eine paläontologische Sammlung anlegen, die die Tier- und Pflanzenreste nach ihrer systematischen Zugehörigkeit, nach Familien, Klassen usw., oder auch nach ihrer stammesgeschichtlichen Entwicklung einordnet oder die Lebewelt irgendeines Vorkommens oder einer bestimmten Schichtserie möglichst vollständig zu erfassen sucht.

Auch im Bereich des Unorganischen muß der Geologe häufig auf das Gebiet der Nachbarwissenschaften hinübergreifen. Fortwährend hat er sich mit Mineralien und Gesteinen und mit ihrer für das Verständnis der erdgeschichtlichen Vorgänge so wichtigen Entstehung zu beschäftigen. Als Mineralien bezeichnen wir Stoffe von bestimmter chemischer Zusammensetzung, die draußen in der Natur vorkommen und sich hier am Aufbau der Erdkruste beteiligen. Die Wissenschaft, die sich mit ihnen befaßt, heißt Mineralogie. Als Beispiel für ein Mineral sei hier das Steinsalz genannt; es ist nichts anderes als unser bekanntes Kochsalz, das Natriumchlorid der Chemiker, von dem es sich allein dadurch unterscheidet, daß es natürlich, d. h. ohne Zutun des Menschen, meist in der geologischen Vergangenheit, entstanden und gewachsen ist. Unter Gesteinen verstehen wir dagegen Anhäufungen von Mineralien. So setzt sich der Granit in der Hauptsache aus Feldspat, Quarz und Glimmer zusammen. Es gibt aber auch Gesteine, die so gut wie ausschließlich aus Kristallen oder Bruchstücken eines einzigen Minerals bestehen, so bestimmte Sandsteine fast nur aus kleinen Quarzkörnern oder die Marmore aus Kalkspat, dem kohlensauren Kalk der Chemiker. Das Studium der Gesteine ist Sache der Gesteinskunde oder Petrographie. Die Mineralogie gliedert sich in einen allgemeinen Teil, der sich mit dem physikalischen und chemischen Verhalten der Mineralien und mit ihrer Gestalt, den Kristallformen, beschäftigt, und in einen besonderen Teil, der die Untersuchung und Beschreibung der einzelnen Stoffgruppen und Mineralien zum Ziele hat. Wer als Anfänger eine mineralogische Sammlung anlegt, wird dies vorteilhaft zunächst unter dem Gesichtspunkte des speziellen, systematischen Teiles der Wissenschaft tun. Die Petrographie unterscheidet drei große Gruppen von Gesteinen, die Eruptivgesteine, die erstarrte vulkanische Schmelzen sind, die Sedimentgesteine und die metamorphen Gesteine, die aus den ersten beiden durch die Einwirkung von Druck und hohen Temperaturen hervor-

gegangen sind. Damit ist schon die Gliederung gegeben, nach der man eine petrographische Sammlung aufzubauen und auszugestalten hat. Sehr enge Beziehungen bestehen auch zwischen den bisher behandelten Wissenschaften (außer der Paläontologie) und der Bodenkunde. Der Boden entsteht ja durch die Zersetzung der Gesteine, und wir können überall, in Steinbrüchen, Kies- oder Sandgruben und in sonstigen Schürfen, den Übergang des frischen Gesteins in die das »Anstehende« verhüllende Bodendecke beobachten. Die Anlage einer bodenkundlichen Sammlung sei jedoch dem Anfänger zunächst noch nicht empfohlen; soweit sich ihm auffällige und interessante Objekte bieten, werden sie sich im allgemeinen zwanglos auch in geologischen, mineralogischen oder petrographischen Sammlungen unterbringen lassen.

Neben die allgemeine und die historische Geologie tritt nun noch als vollwertiger Zweig die regionale Geologie, die sich mit der Untersuchung und Beschreibung einzelner Teile der Erde, seien es kleinere oder größere Länder, einzelne Gebirge oder natürliche Landschaften oder endlich auch ganze Erdteile, beschäftigt. Hier werden die Methoden und Fragestellungen der allgemeinen Geologie und der Formationskunde auf einen bestimmten Bezirk angewendet, um in ihm den Bau und die Entwicklungsgeschichte der Kruste möglichst vollständig und nach allen Gesichtspunkten zu erfassen. Die regional-geologische Darstellung eines Gebietes wird also mindestens die dort vorkommenden Formationen, ihre Lagerung und die Oberflächenformen behandeln und, soweit dies erforderlich und nach dem Stande der Forschung möglich ist, auf Besonderheiten und weitere Dinge, wie etwa Bodenschätze, Fragen der Wasserführung, der Bodenkunde usw., einzugehen haben. Das Endziel ist auch hier die Erkenntnis der geologischen Geschichte des betreffenden Gebietes. Ihren Niederschlag finden solche Untersuchungen (abgesehen von einer immer umfangreicher werdenden Literatur) in den regional-geologischen Sammlungen, wie sie sich in großer Zahl überall im Lande finden, angefangen von der anspruchslosen, kleinen Sammlung des die Umgebung seines Wohnortes durchstreifenden Naturfreundes bis zu den reichen Schätzen, die in den großen Museen und den wissenschaftlichen Forschungsanstalten aufgestapelt und der Öffentlichkeit meist nur zu einem kleinen Teile zugänglich sind.

2. Wofür entscheide ich mich?

So ist nun jeder Anfänger vor die Wahl gestellt. Sechs Möglichkeiten bieten sich ihm: die allgemein-geologische, die formationskundliche, die paläontologische, die mineralogische, die petrographische und die regional-geologische Sammlung.

Für welche soll er sich entscheiden? Es ist nicht leicht, hier einen guten Rat ohne Kenntnis der Person zu geben; wir wollen aber doch zum mindesten versuchen, die Auswahl etwas zu erleichtern. In erster Linie werden natürlich die Neigungen und Interessen des angehenden Sammlers ein gewichtiges Wort mitzusprechen haben; aus der kurzen Übersicht der einzelnen Wissens- und Forschungsgebiete kann der Leser bereits entnehmen, was ihm besonders zusagt und seiner Veranlagung am meisten entspricht. Wesentlich ist auch die Bewegungsfreiheit, die der Sammler auf Grund seiner persönlichen Verhältnisse genießt, die Zeit, die ihm für seine Liebhaberei zur Verfügung steht, und sein Aktionsradius, d. h. die Entfernung, bis zu der er seine Begehungen ausdehnen, der Umfang des Gebietes, auf dem er sich betätigen kann. Nicht zuletzt spielt eine sehr wesentliche Rolle die geologische Beschaffenheit des Arbeitsbereiches, die es dem, der an seinen Standort gebunden ist, oft genug nicht gestattet, sehr wählerisch zu sein. Es ist natürlich ein großer Unterschied, ob wir im Mittelgebirgslande mit seinen z. T. äußerst mannigfaltigen Gebirgskernen und den dazwischen liegenden, stellenweise sehr fossilreichen Tafelländern zu Hause sind oder im Tieflande, wo der reichhaltige Unterbau weithin durch die gleichförmigen Ablagerungen der jüngsten Formation, des Quartärs, unserem Zugriff entzogen ist. Jedes Gebiet wird den Sammler wie auch den Fachmann in andere Richtung weisen und ihm seine eigenen Probleme stellen.

Der Ausbau einer allgemein-geologischen Sammlung läßt sich nur dort kräftig fördern, wo bei abwechslungsreichem Untergrunde die Auswirkungen der exo- und der endogenen Kräfte sinnfällig in Erscheinung treten. Das ist im Mittelgebirgslande und in den Alpen der Fall. Hier wird auch der formationskundliche Sammler fast überall auf seine Rechnung kommen und sich je nach seinem Standort auf andere Abschnitte der Erdgeschichte spezialisieren. Manche Teile des Mittelgebirgslandes regen durch ihren Fossilreichtum zum paläontologischen Sammeln an, so das Devon des Rheinischen Schiefergebirges, oder der Jura in Schwaben und Franken. In den erz- und mineralreichen, durch Bergbau erschlossenen Mittelgebirgen, wie dem Harz oder dem Erzgebirge, hat der mineralogische Sammler die größte Aussicht auf Erfolg. Unter den Gesteinen endlich werden durch ihre Schönheit und Vielfältigkeit die Eruptiv- und sodann auch viele metamorphe Gesteine den Sammler am meisten anregen und erfreuen; wahre Musterkarten bieten uns in dieser Hinsicht manche Mittelgebirge, wie z. B. der kristalline Odenwald.

Wir möchten dem Anfänger, soweit er nicht ein ausgesprochenes, vielleicht auch durch die Lage seines Wohnortes mitbedingtes und gefördertes Sonderinteresse für Paläontologie, Mineralogie oder Petrographie hat, zunächst die

Anlage einer regional-geologischen Sammlung empfehlen, die erst die nähere, dann die weitere Umgebung erfaßt und später auch einmal auf einen größeren Bezirk hinübergreift. Wir setzen voraus, daß das Sammeln nicht Selbstzweck ist, sondern ein Mittel, um zu lernen und in die Geheimnisse der Natur einzudringen. Wir wandern also hinaus in die Umgebung unseres Heimortes, sehen uns die dort zu findenden geologischen Vorkommen an und bringen Proben des Gefundenen mit nach Hause. Dabei lernen wir zunächst die Gesteine mit ihren Lebensresten kennen und gewinnen so allmählich Klarheit über die Gliederung und Verbreitung der vorhandenen Formationen. Darüber hinaus fallen uns auf Schritt und Tritt jene Erscheinungen auf, deren Behandlung in das Gebiet der allgemeinen Geologie gehört, wie etwa die Gesteinsklüftung und die Faltung der Schichten, die Folgen der Verwitterung oder der Tätigkeit des fließenden Wassers. Und wo sich in gewissen Gesteinen oder auf Gängen schöne Mineralien finden, werden sie bestimmt unseren Sammel-eifer ganz besonders anregen. So werden wir schließlich Material für alle oben besprochenen, wissenschaftlichen Disziplinen zusammentragen. Ordnen wir es nach Formationen (und weiterhin nach Abteilungen, Stufen und gegebenenfalls nach noch kleineren Einheiten), so wird es uns am ehesten helfen, den geologischen Bau des Sammelbezirkes erst im großen und dann in immer weiteren Einzelheiten zu durchschauen. Alles, was nicht ausgesprochen formationskundlich ist, wird dort eingereiht, wo das Stück hingehört, das die betreffende Erscheinung zeigt. Wir legen also einen untersilurischen Quarzit, den wir als ein schönes Beispiel für Kleinfaltung mitgenommen haben, zum Unteren Silur, den Grus, der durch Zersetzung aus einem Granit hervorgegangen ist, zu diesem, die Probe eines Schwespatganges zur Abteilung des Rotliegenden, dessen Gesteine von der betreffenden mineralführenden Spalte durchsetzt werden, usw. So bietet uns schließlich die Sammlung ein geschlossenes Bild alles dessen, was im Bereich einer Abteilung oder Formation zu beobachten ist, ganz gleich, von welcher Fachdisziplin es in Anspruch genommen wird.

Je nach dem geologischen Charakter des Arbeitsgebietes wird das Einteilungsprinzip nach Formationen abzuwandeln oder zu ergänzen sein. Die Entscheidung über das Alter einer Schichtfolge muß letzten Endes auf Grund der in ihr enthaltenen Fossilien getroffen werden. Sind daher die Gesteine durch endogene Kräfte weitgehend umkristallisiert und die Lebensspuren dabei zerstört, so wird eine Altersbestimmung häufig nicht mehr sicher durchzuführen sein. Dasselbe gilt oft genug auch für Eruptivgesteinsvorkommen, die ja als erkaltete und festgewordene Schmelzen naturgemäß keine Lebensspuren in sich bergen können. In solchen Fällen wird man, wie etwa in Sachsen, im Spessart oder im Odenwalde, neben bzw. vor den Forma-

tionen ein zunächst in die Zeittafel nicht oder nur ungefähr einzuordnendes sog. kristallines Grundgebirge auszuscheiden haben. Dem Sammler in der geologisch oft sehr einförmigen norddeutschen Tiefebene stehen an vielen Orten ausschließlich quartäre Ablagerungen zur Verfügung, soweit nicht hier und da älteres Gebirge, wie etwa der Jura in Pommern oder die Kreide auf der Insel Rügen, unter der jugendlichen Hülle zum Vorschein kommt. Dafür bieten sich ihm aber als dankbare Objekte die vom Inlandeise aus nördlicheren Teilen des Tieflandes und aus Skandinavien herangeführten Geschiebe, an denen er je nach Interesse und Material genau so formationskundliche, paläontologische oder petrographische Studien treiben kann wie sein in einer vielseitigeren Umgebung lebender Sammlerfreund des Mittelgebirges oder des Alpenlandes am anstehenden Gestein.

Ist die regionale Sammlung der engeren und der weiteren Heimat schließlich groß und reichhaltig geworden, und hat der Besitzer womöglich sogar Gelegenheit gehabt, noch in anderen Gebieten tätig zu sein, so wird er dann wohl auch einmal dazu übergehen können, Teile seines Materials herauszunehmen und unter anderen Gesichtspunkten zusammenzustellen. Der Aufbau einer allgemein-geologischen Sammlung wird der Stoffgliederung entsprechen, wie sie oben bereits angedeutet wurde und genauer in jedem Lehrbuch zu finden ist. Die paläontologische Sammlung kann die Systematik des Tier- und Pflanzenreiches zugrunde legen oder auch Lebensgemeinschaften, z. B. einer bestimmten Schicht oder eines einzelnen Fundortes, zeigen und innerhalb derselben nach der systematischen Zugehörigkeit gliedern. Was die Einteilung einer mineralogischen und petrographischen Sammlung anlangt, so ist sie durch die ebenfalls in den Lehrbüchern zu findende Stoffgliederung des speziellen Teiles dieser Wissenschaften gegeben.

B. WO SAMMLE ICH?

Die Sammeltätigkeit wird nun in allererster Linie dort beginnen, wo anstehendes, d. h. von keiner Bodendecke oder von jüngeren Lockermassen verhülltes Gestein zu finden ist. Alle Stellen, die einen Einblick in den Untergrund gewähren, bezeichnet der Geologe als Aufschlüsse. Sie können künstlich oder natürlich sein. Ideal sind die im Mittelgebirge und im Alpenlande in unübersehbarer Zahl vorhandenen Steinbrüche (Abb. 1), in denen man das Material für Bauzwecke, für Denkmäler und Grabsteine, für die Beschotterung der Straßen und der Eisenbahnstrecken, für Kalk- und Gipsbrennereien gewinnt. Der Aufschluß, der in Betrieb ist, hat den großen Vor-



Abb.1. Ein Steinbruch bei Solnhofen im Fränkischen Jura. In der Umgebung von Eichstätt und Solnhofen werden die plattigen Kalksteine des obersten Weißen Juras gebrochen, die als Lithographenschiefer Verwendung finden und den Sammlern der ganzen Welt durch ihre schönen Fossilien bekannt sind.

zug, daß er uns die Gesteine im frischen Zustande zeigt. Je tiefer der Bruch in der Erdkruste hineingeht und je lebhafter er betrieben wird, desto weniger verwittert ist das Gestein, das er liefert, und desto mehr haben wir Gelegenheit, andere Erscheinungen, wie Klüftbarkeit und Absonderung, Verwerfungen und Harnische, Mineral- und Eruptivgesteinsgänge und bei den Sedimenten die Schichtfolge einschließlich der Lebensspuren zu studieren. Lehrreich ist es

auch, den Übergang vom unzersetzten Gestein in die Bodendecke, die allmähliche Verfärbung und Auflockerung bis zum vollständigen Zerfall zu verfolgen, ja, in bestimmten Fällen ist es uns sogar lieber, wenn die Verwitterung schon längere Zeit eingewirkt hat. Es gibt feste Gesteinsserien, wie z. B. bestimmte Partien im Muschelkalk, aus denen die Fossilien mit ihren Feinheiten erst allmählich herauswittern, so daß uns der auf Halden gestürzte und dort schon jahrelang lagernde Abraum eine viel reichere und schönere Ausbeute liefert als die frische Steinbruchwand. Wer sich für Fossilien oder Mineralien interessiert, wird gut tun, sich mit den Arbeitern anzufreunden, die ihm gar manches zurücklegen können, was sonst achtlos beiseite geworfen oder zerschlagen wird. So vermag uns ein einziger Steinbruch, den wir dauernd kontrollieren, schließlich zahlreiche schöne Sammlungsstücke zu allen Zweigen der Geologie und ihrer Nachbarwissenschaften zu liefern.

Dasselbe gilt für solche Aufschlüsse, in denen lockere Gesteine gewonnen und die daher im Volksmunde und auf den Karten anders bezeichnet werden: als Kies-, Sand-, Ton-, Lehm- oder Mergelgruben (Abb. 2). Beim **Kies** handelt es sich meistens um mehr oder weniger mit Sand vermengte Schotter, die von Bächen oder Flüssen mitgeführt und dann wieder abgesetzt worden sind. Hier lassen sich nicht nur alle jene Gesteinsarten sammeln, die im Einzugsgebiet des Wasserlaufes vorkommen, sondern man kann auch Studien über die Beziehungen zwischen dem Gestein einerseits und seinem prozentualen Anteil an der Ablagerung, ferner der Größe und Gestalt seiner Gerölle andererseits machen. Dabei lernen wir den Wert einer eigenen Sammlung kennen, wenn es gilt, Art und Herkunft der Gesteine durch Vergleich mit jenen Stücken festzustellen, die wir bereits im Anstehenden geschlagen haben. Nicht selten sehen wir uns aber auch umgekehrt veranlaßt, ein Gestein, das wir noch nicht kennen, und das in unserer Sammlung noch nicht vertreten ist, nunmehr am Ort seines Vorkommens aufzusuchen und uns von dort eine Probe zu besorgen. So kann uns die ursprüngliche reine Sammeltätigkeit bereits an die Lösung wissenschaftlicher Aufgaben heranführen. Von Kiesgruben wird in der Bevölkerung auch dann gesprochen, wenn harte, kleinstückig zerfallende Gesteine, wie etwa Quarzporphyre, zum Zwecke der Straßenbeschotterung gewonnen werden.

Der Sand, bei uns im Binnenlande in der Hauptsache ebenfalls ein Sediment des fließenden Wassers, tritt oft gemeinsam mit den Schottern auf, denen er teils beigemischt, teils in mehr oder weniger starken Lagen eingeschaltet ist. Wird er abgegraben oder von den Geröllen durch Aussieben getrennt, so ist die Kiesgrube damit gleichzeitig auch zur **Sandgrube** geworden. Lockerer Sand kann aber auch an Ort und Stelle durch die Zersetzung von Sandsteinen entstanden sein, auch werden manche vergruste, d. h. infolge der Ver-



Abb. 2. Eine Kies- und Sandgrube bei Gerstungen an der Werra. Unter stufenförmig abgebautem diluvialen Werraschotter sind jungtertiäre helle Sande und Kiese aufgeschlossen, aus denen der Sand durch Aussieben gewonnen wird.

witterung in kleine Mineralbröckchen zerfallene, kristalline Gesteine von der Bevölkerung als Sand bezeichnet.

Sehr verschiedenartig ist das Ausgangsmaterial dessen, was in den Ton-, Lehm- und Mergelgruben gewonnen wird. Lehm, ein Gemenge von Ton und Sand, stellt den Rohstoff für die Herstellung von Ziegeln dar und bildet mit dem Ton die Grundlage der keramischen Industrie. Mergel ist ein Gemenge von Ton und Kalziumkarbonat. Er kann außerordentlich fest sein, und Aufschlüsse in ihm, wie sie u. a. die Zementindustrie schafft, fallen dann natürlich

unter die Kategorie der Steinbrüche. Im gesamten norddeutschen Tieflande sind aber weiche Mergel, die das diluviale Inlandeis als Grundmoräne hinterlassen hat, weit verbreitet und werden nicht selten abgebaut, um zur Verbesserung der ton- und kalkarmen Sandböden zu dienen. Solche Mergelgruben bieten uns u. a. Gelegenheit, die in der Moräne enthaltenen nordischen Geschiebe zu sammeln, von denen weiter oben schon die Rede war; wenn sie dem Anstehenden entnommen werden, zeigen sie noch am besten ihre typische Kantenrundung und vielfach auch die charakteristische glaziale Schrammung. Ton und Lehm können jugendliche, in der letzten Periode der Erdgeschichte, dem Quartär, entstandene und daher noch nicht verfestigte Ablagerungen sein. Zahlreiche Ton- und Lehmgruben schließen aber wesentlich ältere, z. B. dem Zechstein, der Trias oder dem Jura zugehörige Gesteine auf, die schon längst verfestigt waren, jedoch durch die heutige Verwitterung wieder tiefgründig aufgeweicht und zersetzt worden sind. Eine lockere Ablagerung jugendlichen Alters ist auch der Torf, der überall in Norddeutschland und im Alpenvorlande in Torfstichen abgebaut wird und dem Sammler mancherlei geologisch und paläontologisch Bemerkenswertes bietet.

Im größten Umfang sorgt vor allem der Bergbau dafür, daß immer wieder neue Teile der Erdkruste der Wirtschaft und der Wissenschaft erschlossen werden. Auf Stein- und Braunkohle, auf Mineralien und Erze, auf Steinsalzlager und Kaliflöze, ja selbst auf Tonvorkommen gehen in weiten Teilen Deutschlands die unterirdischen Grubenbaue um; soweit die Bodenschätze der Erdoberfläche nahe liegen, werden sie auch, wie namentlich die tertiäre Braunkohle, vielfach im Tagebau gewonnen. Wer in einem solchen Bergbaurevier zu Hause ist, dem bietet sich die beste Gelegenheit, nicht nur die Bodenschätze selbst in ihren mannigfachen Variationen und Ausbildungsformen, sondern auch die sie begleitenden Ablagerungen und, bei der Stein- und Braunkohle, die Tier- und die Pflanzenwelt jener Zeiten kennen zu lernen und seiner Sammlung einzuordnen. Sollten ihm die Gruben selber nicht zugänglich sein, so hat er vielleicht unter der Belegschaft Verwandte und Freunde, die ihm behilflich sein können, oder es ist ihm doch wenigstens die Möglichkeit gegeben, die Halden nach geeigneten Stücken zu durchsuchen und laufend auszubeuten. Zahlreiche große und wertvolle Privatsammlungen sind auf diese Weise schon entstanden.

Auch durch die Bautätigkeit des Menschen, durch die Kultivierung des Bodens, durch technische und Verkehrsanlagen werden fortgesetzt neue Aufschlüsse erzeugt. Auf alle muß der Sammler ein wachsames Auge haben, denn auch sie können ihm unter Umständen wertvolles Material liefern, mindestens aber die Kenntnis des Untergrundes ergänzen und das

geologische Kartenbild nicht selten sogar verändern. Viele, wie die Baugruben für Häuser und Brückenpfeiler, die Gruben für Telefon- und Telegrafentangen, Brunnengrabungen, Probeschürfe usw., verschwinden rasch wieder, weil sie zugebaut oder zugeschüttet werden, während sich andere, so die zahlreichen Straßen- und Eisenbahneinschnitte, allmählich mit einer Bodendecke und mit Vegetation überziehen und dann nur noch wenig von dem erkennen lassen, was zur Zeit ihrer Anlage zu sehen war. Überall muß der Sammler rechtzeitig zur Stelle sein, um das, was für ihn geeignet ist, zu bergen, ehe es seinem Zugriff, vielleicht für immer, wieder entzogen wird. Andere, wie Tunnels, die nicht ausgemauert sind, oder Ein- und Anschnitte im harten Fels, bleiben unverändert bestehen und können immer wieder studiert und abgeklopft werden. Nichts derartiges darf der Sammler in seinem Aktionsbereich ununtersucht lassen, und seien es auch nur Wasser- und Straßengräben, die wieder neu ausgeräumt worden sind.

Überaus zahlreiche, namentlich im Mittelgebirgs-, besonders aber im Alpenlande, sind endlich die natürlichen Aufschlüsse. Hierhin gehören in erster Linie die **Felsbildungen**, die es in jeder Abstufung bis herab zur kleinsten Klippe gibt und die überall dort zu finden sind, wo sich bei steilem, durch die hohe Gesteinswiderständigkeit bedingtem Gehänge, infolge lebhaften Abtransports der Verwitterungsprodukte, keine Bodendecke auf dem Anstehenden zu halten vermag. Auch Gesteine, die sonst leicht zerstörbar sind, können frei und vegetationslos zutage liegen, wenn sie so schwer durchlässig sind, daß fast das gesamte Regenwasser oberflächlich abfließt und alle sich bildenden Lockermassen sofort verschwemmt. In **Hohlwegen**, die in Löß oder Sand eingeschnitten sind, aber auch auf vielen über festes Gestein führenden Wegen wird durch Abspülung und Ausblasung der Untergrund immer wieder freigelegt. Nicht selten ist das Anstehende auch auf der Sohle und an den Wänden der **Bach- und Flußbetten** entblößt und kann bei niedrigem Wasserstande bequem untersucht werden. Ein den Beobachter und Sammler immer wieder von neuem anregendes Gebiet ist endlich der **Meeresstrand**. Durch den Angriff der Brandung wird an zahlreichen Stellen der festländischen Küste und der vorgelagerten Inseln der tiefere Untergrund fortgesetzt von neuem entblößt. So finden wir den Buntsandstein auf Helgoland, das Tertiär auf Sylt, die Obere Kreide auf der Insel Rügen, das Diluvium mit Grund- und Endmoräne und zwischeneiszeitlichen Bildungen namentlich längs der Ostseeküste, teils an hohen Kliffs, teils an niedrigen Steilkanten in ausgezeichneter Weise aufgeschlossen. Aus den Moränen werden die nordischen Geschiebe, aus der Kreide die Feuersteine mit zahllosen Fossilien ausgewaschen und liegen in ungeheuren Massen am Strande umher. Aber auch dort, wo die Steil-

küsten fehlen und die Gerölle aufhören, wo sich hinter dem flachen Strande höchstens niedrige Dünen erheben, läßt sich mancherlei sammeln. So bietet z. B. der Sand mit seinen verschiedenen Korngrößen bis hinauf zum Grand oder mit bestimmten Gemengteilen wie Magneteisen und Granaten manche Gelegenheit zur Beobachtung. Damit sind wir bereits im Sachbereich der allgemeinen Sammlung angelangt; gerade für sie kann die Küste zahlreiche Belegstücke liefern, an denen sich die geologische Bedeutung und Tätigkeit des Meeres und des Windes, der Pflanzen und der Tiere demonstrieren lassen.

Dort, wo natürliche und künstliche Aufschlüsse fehlen, ist man auf die Steine angewiesen, die aus dem Boden herauswittern, falls man es nicht vorzieht, selbst kleinere Grabungen auszuführen. Die beim Entfernen der Stöcke und bei der Anlage von Schonungen zutage geförderten Brocken liegen oft noch viele Jahre lang im Walde umher. In jedem Frühjahr und Herbst, vor der Bestellung und nach der Ernte, kann man auch die Felder begehen, wobei die Lesesteinhaufen nicht selten eine reiche Ausbeute gewähren. Man muß sich nur erst einmal gründlich umsehen und wird dann bald herausgefunden haben, welche Möglichkeiten, seine Sammlung zu bereichern, auch in einem weniger günstigen Gebiet, vorhanden sind.

Dies waren allgemeine Anweisungen und Ratschläge für den angehenden Sammler. Der Leser wird nun aber fragen, wie er Genaueres über die speziellen geologischen Verhältnisse seines persönlichen Arbeitsgebietes erfahren kann; er will wissen, welcher Art und wie alt die Gesteine sind, die er in den Aufschlüssen der Umgebung seines Standortes antrifft, und wie er die von ihm gefundenen Fossilien bestimmen kann. Wer nicht in der glücklichen Lage ist, von einem sach- und fachkundigen Bekannten angeleitet zu werden, der muß, so schwer es heute auch manchmal hält, versuchen, an das einschlägige Schrifttum heranzukommen. Ein Teil unseres Vaterlandes ist im Laufe der letzten Jahrzehnte von den verschiedenen geologischen Landesanstalten kartographisch aufgenommen worden. Das Ergebnis liegt in den (z. T. schon in zweiter und noch höherer Auflage erschienenen) Blättern der geologischen Spezialkarte 1:25000 vor, die mit den zu jedem einzelnen Blatt gehörigen Erläuterungen eine ausgezeichnete Anleitung für den Sammler bieten. Es gibt ferner eine erhebliche Zahl geologischer Wanderbücher und Exkursionsführer, die teils für den Fachmann, teils mehr für die Allgemeinheit geschrieben sind und die Umgebung einzelner Städte, bestimmte Landschaften und Gebirge, endlich auch ganze Länder behandeln; sie zeugen von dem hohen und weit verbreiteten Interesse unseres Volkes am Boden und an der Landschaft. Darüber hinaus existiert eine reiche, meist in den wissenschaftlichen Zeitschriften erschienene Fachliteratur, die alle Zweige der Geologie und ihrer Nachbar-

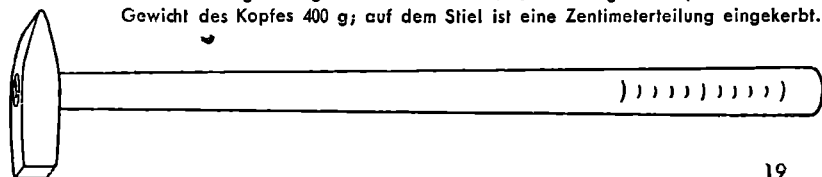
disziplinen und alle Teile Deutschlands zum Gegenstand hat, und aus der z. T. auch der Sammler viel für sich entnehmen kann. Ob Karten seines Arbeitsgebietes und Exkursionsführer erschienen und ob sie noch zu haben sind, wird man durch die örtlichen Fachkundigen oder auch von den Buchhändlern erfahren; notfalls kann man sich zum Zwecke der Beschaffung an größere Antiquariatsbuchhandlungen wenden. Sowohl die Erläuterungen als auch die Führer enthalten Hinweise auf die fachwissenschaftlichen Arbeiten, an die man jedoch im allgemeinen erst herangehen wird, wenn man schon tiefer in den Stoff eingedrungen ist. Bei dem großen Umfang, den das Schrifttum angenommen hat, müssen wir hier leider darauf verzichten, einzelne Kartenblätter, Bücher und sonstige Arbeiten anzuführen.

C. WIE SAMMLE ICH?

1. Hand- und Fundstücke

Das wichtigste Hilfsmittel des Sammlers wie des Geologen überhaupt ist der **H a m m e r** (Abb. 3). Ohne ihn hinauszugehen, wird in den meisten Fällen völlig zwecklos sein, und oft genug hängt der Erfolg allein von seiner Beschaffenheit und seinem Zustande ab. Der Kopf, aus gutem Stahl, soll auf der einen Seite vierkantig, auf der anderen mit einer Schneide versehen sein, die am besten senkrecht zum Stiele steht. Als geeignetes Gewicht hat sich ein solches von 500 g vielfach bewährt. Für diese mittlere Größe ist, um die volle Schwungkraft entfalten zu können, eine Stiellänge von 50 cm erforderlich. Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, außerdem noch für bestimmte Zwecke einen kleineren Hammer, etwa von 250 oder 150 g Gewicht, mitzuführen. Andererseits ist der 500-g-Hammer in manchen Fällen noch nicht schwer genug. Wenn es sich darum handelt, in einem Steinbruch oder einem sonstigen frischen Aufschluß einen besonders großen Brocken zu zerlegen, so wird man sich wohl einmal von den Arbeitern aushelfen lassen können. Wer aber z. B. am Strande nordische Geschiebe sammelt, wird viele, z. T. gewaltige Blöcke finden, die so tadellos glatt geschliffen, so zäh und dabei so stumpfkantig sind, daß es hoff-

Abb. 3. Ein geologischer Hammer. Gesamtlänge 50 cm, Gewicht des Kopfes 400 g; auf dem Stiel ist eine Zentimeterteilung eingekerbt.



nungslos wäre, ihnen mit dem gewöhnlichen Hammer beikommen zu wollen; der Stiel würde zerbrechen, und nicht vom Stein, sondern vom Stahl würden die Splitter herunterspringen. Hier wird sich der Spezialist also mit einem wesentlich schwereren Werkzeug ausrüsten müssen. Für den Anfänger genügt jedoch zunächst eine mittlere Größe. Soweit zur Zeit geologische Hämmer nicht zu beschaffen sind, begnüge man sich einstweilen mit einem gewöhnlichen Hammerkopf, in den man einen langen Stiel einsetzen läßt.

Da die Gesteine der Verwitterung unterliegen, so zeigen sie uns normalerweise, d. h. wenn sie nicht gerade frisch aufgeschlossen sind, ihre oft stark zersetzte und verfärbte Außenseite. Falls es uns daher nicht darauf ankommt, Verwitterungserscheinungen zu studieren und durch Fundstücke zu belegen, müssen wir, um die wirkliche Beschaffenheit des Gesteins kennen zu lernen, die zersetzte Kruste beseitigen und frische Bruchflächen erzeugen. Dazu ist der Hammer da. Wenn wir Gesteinsproben sammeln, so gilt als oberster Grundsatz, sie von dorthier zu nehmen, wo sie am frischesten sind. Man liest also keine Brocken vom Wege auf und legt sie so, wie man sie gefunden hat, zu Hause in den Kasten! Die Proben werden aus dem Anstehenden geschlagen oder, z. B. im Steinbruch, dem frisch abgesprengten und bereits zerkleinerten Material entnommen. Die Ordnung, die in einer Sammlung zu herrschen hat, und ihre ästhetische Wirkung verlangen es, daß die Stücke ein bestimmtes Format besitzen. Es darf nicht zu klein gewählt werden, damit man auch wirklich einen Eindruck vom Aussehen des Gesteins gewinnt, andererseits würde ein zu großes Format zu viel Platz wegnehmen und die Aufnahmefähigkeit des vorhandenen Raumes vermindern. Wenigstens ist eine Länge der (selbstverständlich rechtwinkligen) Stücke von 10 bis 12 cm, eine Breite von 7 bis 9 cm und eine Dicke von etwa 2 bis 3 cm erforderlich. Es ist oft genug nicht so einfach, die gewünschte Form und Größe zu erzielen. Manche Gesteine lassen sich zwar sehr leicht bearbeiten, oder man findet im Steinbruch schon passend zurechtgemachte Stücke oder solche, die nur noch weniger Schläge bedürfen; andere Gesteine aber springen so unregelmäßig und unberechenbar, sind so zäh oder kurzklüftig, daß das »Formatisieren« tatsächlich zur Unmöglichkeit wird. Der Anfänger lasse sich jedoch keinesfalls zu schnell abschrecken, sondern setze seine Ehre darein, seiner Sammlung nur tadellose Stücke einzugliedern.

Die Bearbeitung erfolgt durch kurze, kräftige Schläge mit dem viereckigen Ende des Hammerkopfes. Die Schneide ist zum Schlagen weniger geeignet. Man verwendet sie vor allen Dingen zum Scharren und Kratzen, wenn es z. B. gilt, die Bodendecke oder unfrische, zermürbte Massen zu beseitigen, oder auch zum Spalten schiefrigen Gesteins; aber selbst in diesem Falle erweist

sich oft genug das vierkantige Ende als geeigneter, wenn z. B. die Lage der besten Spaltbarkeit oder wenn Schichtflächen mit Fossilien erst auszumachen sind. Um die rohe Form herzustellen, bedient man sich zunächst des größeren Hammers, wobei die Art und Weise, in der das Gestein springt, seine Teil- oder Klüftbarkeit, zu berücksichtigen sind. Ein vorschriftsmäßiges Handstück muß allseitig von frischen Bruchflächen umgeben sein; Klüftflächen gelten nicht als zulässige Begrenzung, da sie meist verfärbt oder von mineralischen Ausscheidungen überzogen sind. Sehr häufig wird der 500-g-Hammer vollständig ausreichen, um der Gesteinsprobe die gewünschte Form zu geben. Ist das nicht der Fall, so verwendet man zur Berichtigung der Kanten den leichteren Hammer, wobei man ebenfalls durch schnelle und scharfe Schläge zum Ziele kommt. Man möge dabei immer bedenken, daß auch das Zurecht-klopfen von Handstücken gelernt sein will, daß es eine gewisse Übung erfordert und die Fähigkeit, das Verhalten des Gesteins bei der Bearbeitung richtig zu beurteilen und in Rechnung zu setzen. Oft genug kommt es vor, daß längere Bemühungen durch einen einzigen ungeschickten Schlag zuletzt doch noch zunichte gemacht werden. Deshalb gilt die scherzhafte Regel: Beim vorletzten Schläge aufhören! Dabei soll das Handstück grundsätzlich bereits am Fundorte vollständig sammlungsfertig hergerichtet werden, weil uns dort im Falle des Mißlingens weiteres Material zur Verfügung steht. Hebt man diese Arbeit für daheim auf, hat man meistens Unglück und zerschlägt das Stück.

Sobald es sich um Mineralien oder Erzstufen, um tierische oder pflanzliche Reste oder um solche Proben handelt, die bestimmte Erscheinungen, wie etwa Kreuzschichtung, Kleinfaltung oder Absonderung, zeigen sollen, werden Form und Größe nicht durch die Erfordernisse der Sammlung, sondern durch den Gegenstand bestimmt. Man wird jedoch auch in diesem Falle bestrebt sein, einen möglichst gleichmäßigen Umriß herzustellen und jene Stücke, die das Normalformat überschreiten, soweit zu verkleinern, als es sich mit der Größe und der Gestalt des Fundes vereinbaren läßt. Bei Fossilien und schön ausgebildeten Mineralien muß man besonders vorsichtig zu Werke gehen und, notfalls auch mit Hilfe einer Zange, solange kleine Stücke beseitigen, bis man ein zweckentsprechendes Format hergestellt hat. Man hüte sich aber davor, allzu pedantisch und anspruchsvoll zu sein. Bei Gesteinsproben steht es uns im Falle des Mißlingens jederzeit frei, einen neuen Versuch zu unternehmen, verderben wir aber ein gut erhaltenes oder gar ein seltenes Fossil, dann ist der Verlust unter Umständen nie wieder gutzumachen. Wenn sich die Stücke nur schwierig aus dem Gesteinsverbande herauslösen lassen, kann man sich auch eines kräftigen Meißels bedienen. Um sehr kleine Objekte, z. B.

bestimmte Gemengteile von Gesteinen, ausfindig zu machen, bedarf es einer Lupe, die ja ohnehin zur Ausrüstung eines jeden Naturfreundes gehört. In diesem Zusammenhang noch ein Wort für den Unerfahrenen: Man denke an den Schutz der Augen! Bei der Bearbeitung harter, kristalliner Gesteine springen oft mit großer Gewalt sehr scharfkantige, kleine Splitter ab, die z. B. Brillengläser glatt zertrümmern können. Man sehe sich also rechtzeitig vor, indem man die Augen, sobald der Hammer auftrifft, einen Moment schließt oder mit der flachen Hand abschirmt.

2. Verpackung und Transport

Wenn die Probe fertig bearbeitet ist, notiert man Gesteinsart und Fundstelle mit Bleistift (nicht mit Tinte oder Tintenstift) auf einen Zettel, faltet diesen ein- oder zweimal zusammen, legt ihn auf das Handstück und schlägt beides in Zeitungspapier ein. Man muß also auf jedem Ausflug Notizblock (oder schon vorher zurechtgeschnittenes Schreibpapier), Bleistift und Zeitungspapier in ausreichender Menge mit sich führen. Unterläßt man die sofortige Kennzeichnung und hat man eine größere ertragreiche Exkursion unternommen, so können später, wenn das Material zu Hause nicht sofort gesichtet und eingeordnet wird, namentlich bezüglich der Fundstellen sehr leicht Zweifel aufkommen und Irrtümer unterlaufen. Der Wert der in einer Sammlung enthaltenen Stücke sinkt aber erheblich, wenn die ihnen beigegebenen Angaben nicht zuverlässig oder wenn sie unvollständig sind. Daß die Steine eingewickelt werden, sollte eigentlich eine Selbstverständlichkeit sein. Sie würden sich sonst im Rucksack (dem am meisten geeigneten Transportmittel) gegenseitig beschädigen, auch wird erst durch das Einschlagen die Beigabe einer Fundortbezeichnung möglich gemacht. Sind die Proben (wie das beim Bergen von Fossilien nicht selten geschieht) in mehrere Stücke zerfallen, die später wieder zusammengesetzt werden sollen, so schlägt man die Bruchstücke einzeln ein und wickelt sie sodann mit dem Zettel in eine gemeinsame Hülle. Sie schon am Fundort vor dem Einpacken zusammenzufügen, hat keinen Zweck, da sie sich durch die unvermeidlichen Erschütterungen beim Transport wieder voneinander lösen und unter Umständen gegenseitig so stark beschädigen würden, daß sie nicht wieder passend zusammengefügt werden können. Im Interesse des Anzuges und der Stücke selbst unterlasse man es auch, diese uneingewickelt in die Tasche zu stecken.

Um lockere Massen wie Sand, Grand und Grus oder auch einzelne kleine Fossilien und Kristalle eintragen zu können, muß man mit Papp- oder Blechschachteln der verschiedensten Größe ausgerüstet sein. Der

Sammler wird daher alle solche Behältnisse, die frei geworden sind und ihm in die Hände fallen (Zigaretten- und Streichholzschachteln, die Verpackung von Medikamenten, Zigarrenkistchen, Pappkartons jeder Art), an sich nehmen und für seine Zwecke aufbewahren. Zum Schutz zerbrechlicher kleiner Objekte, z. B. dünnschaliger Konchylien, sind *Watte* oder *Zellstoff* sehr geeignet; man wickelt die Gegenstände damit ein und füllt noch verbleibende Hohlräume in den Schachteln aus. Auch *Glasröhrchen*, wie sie zur Verpackung von Tabletten verwendet werden, können uns sehr gute Dienste leisten, wenn es sich darum handelt, kleinste Objekte unterzubringen. Die gefüllten Schachteln müssen in Zeitungspapier eingeschlagen werden, da sie sich sonst leicht öffnen und ihren Inhalt in den Rucksack entleeren können; der Zettel mit der Fundortangabe kommt nicht in die Schachtel hinein, sondern zwischen diese und das Einschlagpapier. Auch dann, wenn man nicht die Absicht hat oder nicht damit rechnet, lockere Objekte nach Hause zu bringen, nehme man auf seine Exkursionen stets einige Schachteln mit. Der Sammler muß für alle Eventualitäten gerüstet sein und darf keine sich bietende Gelegenheit ungenützt vorübergehen lassen. Schon mancher, der sich gesagt hat: »Das kann ich auch das nächste Mal mitnehmen!«, ist bitter enttäuscht worden und niemals wieder an die Stelle gekommen, oder er hat das Gesuchte nicht mehr vorgefunden.

Viele Stücke müssen, ehe man sie in die Sammlung einreicht, einer mehr oder weniger gründlichen Reinigung unterzogen werden. Ob man sie ins Wasser bringen darf, wird der Sammler selbst beurteilen können; mürbe, leicht auseinanderfallende Gesteine, weiche, quellbare Tone, zarte pflanzliche Reste aus kohligter Substanz usw. vertragen es natürlich nicht. In vielen Fällen kann man aber sehr energisch verfahren; man legt die Stücke einige Zeit ins Wasser, bürstet sie, wenn die Verunreinigungen aufgeweicht sind, mit Seife und einer harten Bürste in heißem Wasser kräftig ab und läßt sie von selbst, entweder vor dem Fenster an der frischen Luft oder neben dem warmen Ofen, wieder trocken werden. Man wird oft genug erstaunt sein, wie sehr die Stücke durch diese Behandlung gewinnen, und wird jetzt erst manches an ihnen erkennen, was vorher verschmiert und verkrustet gewesen ist. Will man die in lockeren Ablagerungen wie Löß oder Lehm enthaltenen Fossilien gewinnen, so schlämmt man sie zu Hause aus, indem man das Gestein im Wasser zerfallen läßt und die feineren Bestandteile durch fortgesetzte Zugabe von Wasser immer von neuem wegspült.

D. WIE BRINGE ICH DIE GESAMMELTEN STÜCKE UNTER?

1. Etikett, Beschriftung und Katalog

Hat man ein Stück soweit in Ordnung gebracht, daß es in die Sammlung eingereiht werden kann, so muß es zunächst noch mit einem **Etikett** versehen werden; ohne das ist es nahezu wertlos und wird voraussichtlich später auf den Schutthaufen wandern. Gewöhnliches Schreibpapier eignet sich für Etiketten nicht. Man nimmt am besten einen dünnen, weißen glatten Karton, der sich mit Tinte beschriften läßt: etwa 5×7 cm für größere und $4 \times 5\frac{1}{2}$ cm für kleinere Stücke. Eine ordnungsmäßige **Beschriftung** hat dreierlei zu enthalten: die Bezeichnung bzw. den Namen des Gegenstandes (oben), den Fundort (unten rechts) und das geologische Alter bzw. die Abteilung oder Formation, der das Stück entnommen worden ist (unten links). Die **Bezeichnung** hat so genau wie möglich zu sein und gegebenenfalls auf bestimmte, charakteristische Merkmale hinzuweisen; man schreibt also z. B. nicht einfach »Granit«, sondern »Mittelnkörniger Granit« oder »Hornblende-biotitgranit mit großen Orthoklasen«. Auch der **Fundort** ist genau anzugeben: nicht »Keitum« oder gar nur »Insel Sylt«, sondern »Sandgrube südöstlich Keitum auf Sylt«. Es kann nicht schaden, wenn dem Ort noch das **Jahr** des Fundes hinzugefügt wird. Als **Altersbezeichnung** muß zum mindesten die geologische Abteilung verlangt werden. Eine Angabe wie »Muschelkalk« würde den Sammler leicht in den Verdacht bringen, daß er sich der großen Unterschiede nicht bewußt ist, die zwischen den drei Abteilungen dieser Formation bestehen; es ist nicht gleichgültig, ob ein Fossil dem Unteren, Mittleren oder Oberen Muschelkalk entstammt. In einem seit langer Zeit so intensiv durchforschten Gebiet wie unserem Vaterlande geht aber die Gliederung der Formationen noch wesentlich weiter. Man hat Unterabteilungen und Stufen von verschiedener Mächtigkeit, bestimmte Horizonte, ja selbst einzelne dünne Gesteinsbänke ausgeschieden und sie mit eigenen Namen, auf den amtlichen Karten vielfach außerdem noch mit lateinischen oder griechischen Buchstaben und mit Zahlensignaturen belegt. Ein gewissenhafter Sammler wird den Horizont angeben, dem er die Gesteinsprobe oder das Fossil entnommen hat. So würde uns z. B. bei einem Funde aus Franken mit seinem reich gegliederten Keuper die Abteilung allein ziemlich wenig sagen; hier heißt es also »Mittlerer Keuper, Untere Lehrbergbank« oder »Grenzdolomit des Unteren Keupers«. Bei Fossilien veräume man nicht, hinter dem Namen, der im allgemeinen aus zwei, die Gattung und die Art bezeichnenden Wörtern besteht, den Namen des Autors anzugeben, der die Form beschrieben und benannt hat. Ein korrekt und vollständig

beschriftetes Etikett (es gehört zu einer Muschel) würde also etwa wie das nebenstehende aussehen:

Nicht immer stimmt das Alter des Gesteins mit der Formation überein, innerhalb deren wir es gefunden haben, und oft genug ist in einem solchen Falle eine genauere Bestimmung zur Zeit überhaupt noch nicht möglich.

Ein Mineral- oder ein Eruptivgang ist jünger als das von ihm durchsetzte Gestein, ein nordisches Geschiebe älter als die Moräne, in der es (auf sog. sekundärer Lagerstätte) liegt oder aus der es ausgespült worden ist. Diese Beziehungen müssen aus der Beschriftung eindeutig zu entnehmen sein. Wir schreiben also zu einer Probe, beispielsweise eines Schwerspats, unten links »Gang im Oberen Rotliegenden« und lassen damit die Frage offen, ob das Mineral noch in demselben Zeitabschnitt wie sein Nebengestein oder erst später entstanden ist.

Das nebenstehende Etikett erzählt uns mit knappen Worten eine fast abenteuerliche Geschichte: Das betreffende Tier, ein Stachelhäuter, hat dort, wo heute Schweden liegt, in der Zeit des Unteren Silurs im Meere gelebt und ist nach seinem Tode in den Kalkschlamm eingebettet worden, wobei sein Kalkpanzer erhalten blieb. Sehr viel später, im Diluvium, hat dann das darüber hingleitende Inlandeis die in-

zwischen längst erhärtete Gesteinsschicht zerstört und sie in zahllosen Trümmern, zu denen auch unser Fund gehörte, in seiner Grundmoräne weit nach Süden befördert. Als sich die Kälteperiode ihrem Ende zuneigte und das Eis abzuschmelzen begann, hatte das Geschiebe mit *Echinosphaerites aurantium* das Gebiet der heutigen Insel Rügen erreicht; es blieb, in die Grundmoräne eingebettet, noch Jahrtausende lang liegen und wurde erst zu Anfang unseres Jahrhunderts von der Ostseebrandung aus dem weichen Mergel herausgespült.

Gervilleia (Hoernesia)
socialis v. Schloth.

Untere	Steinbruch
Schaumkalkbank	der
des Unteren	Zementfabrik
Muschelkalkes	Steudnitz bei Jena,
(mu ₂ x)	1930

Echinosphaerites
aurantium His.

in grauem Kalkstein des schwedischen
Unteren Silurs

Strandgeröll	Lobber
aus dem diluvialen	Ort auf Rügen,
Geschiebemergel	1911

Soweit ein Gestein noch nicht sicher in die Formationstabelle eingereiht werden kann, verzichtet man auf eine Altersangabe. Das ist u. a. oft bei den aus Graniten, Gneisen, Glimmerschiefern usw. bestehenden sog. »kristallinen Grundgebirgen« der Fall. Bei Tiefengesteinen wie Graniten oder Dioriten, die nicht Glieder einer bestimmten Formation sind, sondern mit Schichten verschiedenen Alters in Berührung stehen und sie durchsetzen, kann man auch, falls darüber Näheres bekannt ist, die Zugehörigkeit zu endogenen Vorgängen angeben oder sich auf solche beziehen. Es war ja schon eingangs von den innenbürtigen Kräften die Rede, durch die die ursprünglich ruhig gelagerten Sedimente verschoben und gefaltet und die Magmen zum Aufstieg veranlaßt worden sind. Diese Vorgänge haben sich nach der heute herrschenden Auffassung periodisch, in verhältnismäßig kurzen »Phasen« der Gefügeänderung, der Faltung, der Zertrümmerung vollzogen, und mehrere solcher durch Zeiten der inneren Ruhe getrennten Phasen faßt man zu sog. Ären der Gebirgsbildung zusammen. So würde bei einem Granit die Altersangabe »sudetisch« bedeuten, daß er im Zusammenhang mit einer bestimmten, an die Wende vom Unteren zum Oberen Karbon fallenden Faltungsphase der varistischen Ära eingedrungen und erstarrt ist; liegt die Entstehung vor dieser Zeit, ohne daß eine genauere Einstufung vorgenommen werden kann, so schreiben wir »prävaristisch« (= vorvaristisch). Über die Gebirgsbildungsären und die Faltungsphasen unterrichten uns die Lehrbücher der Geologie.

In manchen Sammlungen sind die Etiketten auf die Stücke aufgeklebt. Diese Methode ist nicht zu empfehlen. Man kann so etwas einmal bei großen Stücken machen, die an einer passenden Stelle eine glatte Fläche zum Aufkleben bieten, ohne daß dadurch Wesentliches verdeckt wird. Bei gewöhnlichem Format würde aber ein vollständig und zugleich gut leserlich beschriftetes Etikett einen beträchtlichen Teil des Gegenstandes der Beobachtung unzugänglich machen, ganz abgesehen von der Schwierigkeit des Aufklebens auf die in vielen Fällen unebene Oberfläche. Nur ein Vorteil ist diesem Verfahren nicht abzusprechen: Die Etiketten können nicht vertauscht werden oder gar verloren gehen, wie es u. a. nicht selten bei Lehrsammlungen geschieht, die durch zahlreiche, nicht immer kundige und geschickte Hände gehen. Dieser Gefahr kann man vorbeugen, indem man den Stücken an unauffälliger Stelle einen winzigen Zettel mit Nummer aufklebt und diese auf dem Etikett, am besten auf der Rückseite, vermerkt. Dort ist auch Platz für weitere kurze Notizen, die sich auf sachlich wichtige oder den Besitzer persönlich interessierende Fundumstände und gegebenenfalls auf den Finder beziehen, also: »Nicht aus dem Anstehenden«, »Auf Lesesteinhaufen«, »Gefunden und geschenkt von Heinrich Bauer, Reichenbach i. V.« usw.

Sobald die Sammlung beginnt, etwas größer zu werden, wird man das Bedürfnis empfinden, ein Verzeichnis anzulegen, um die Übersicht nicht zu verlieren. Ein solcher *K a t a l o g* kann zunächst ganz einfach sein: ein gewöhnliches Schreibheft, in das man die gesammelten Stücke einträgt, wobei man sie laufend weiternummert. Die Benutzung des Kataloges wird wesentlich erleichtert, wenn man ihm die Gliederung der Sammlung zugrunde legt, also z. B.: I. Grundgebirge, II. Silur, III. Devon, IV. Kulm usw. Hat man Gelegenheit, auch einmal außerhalb seines engeren Heimatgebietes, z. B. während einer Ferienreise, zu sammeln, und hält sich die Zahl der dabei eingetragenen Stücke in mäßigen Grenzen, so fügt man dem Verzeichnis entsprechende, nicht weiter nach Formationen gegliederte Abschnitte an, also z. B. XII. Schwarzwald, XIII. Kaiserstuhl, XIV. Odenwald, XV. Pfälzerwald usw. Die Numerierung besteht jetzt aus zwei Ziffern, einer lateinischen und einer arabischen. Der Katalog enthält alle Angaben, die sich auf dem Etikett befinden, für den Fall, daß dies einmal verlorengehen sollte. So finden wir beispielsweise zu zwei Steinen, die beide die Nummer XII, 17 tragen, im Verzeichnis folgendes: »Pinitporphyr. Mittleres Rotliegendes. Steinbrüche am Osthange des Leisberges bei Baden-Baden, 1926. 2 Stück.«

2. Die Aufstellung der Sammlung

Das schwierigste Problem dürfte für die meisten das der Unterbringung der Sammlung sein. Wir werden wohl in der Mehrzahl noch für lange Zeit mit dem Raummangel zu kämpfen haben, und so wird jemand, der durch die Einbringung nicht lebensnotwendiger Dinge die Schwierigkeiten vermehrt, oft genug auf den Widerspruch der anderen Familienmitglieder stoßen. Wem aber das Sammeln mehr als nur ein vorübergehender Zeitvertreib ist, der wird sich selbstverständlich durch keinerlei Widerstände abschrecken lassen; er möge immer daran denken, daß der Idealismus stets Hemmnisse zu überwinden hat und meist überhaupt nicht dort zu Hause ist, wo man unbeschränkt und im Überflusse lebt! Geht es wirklich nicht anders, d. h. ist es unter gar keinen Umständen möglich, mehr als einen kleinen Teil der Stücke greifbar aufzustellen, so bleibt nichts übrig, als die meisten vorerst sicher einzupacken, bis sich die Verhältnisse geändert haben. Man sucht sich als Behälter kräftige, nicht allzu große Holzkisten aus und schlägt jedes einzelne Stück, wie schon früher angegeben, mit dem Etikett in Zeitungspapier ein. Beim Einlegen achte man darauf, daß der Raum vollständig ausgefüllt ist und daß zerbrechliche oder in Glas aufbewahrte Gegenstände nicht mit den Wänden oder dem Boden der Kiste in Berührung kommen. Auf den Deckel wird ein Zettel geklebt,

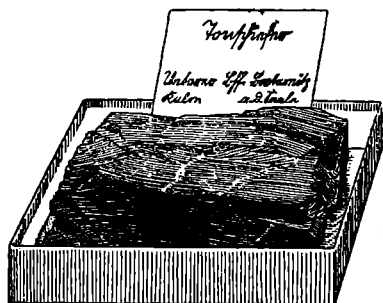


Abb. 4
Ein Handstück im Pappkästchen

Format des Kästchens $8,5 \times 11$ cm, Höhe 2 cm. Normalerweise liegt das Etikett unter dem Handstück, einem schwarz-grauen Tonschiefer des Unteren Karbons aus der Umgebung von Saalfeld.

der die Nummern der eingelegten Stücke enthält. In derselben Weise verfährt man auch beim Wohnungswechsel.

Ist man in der glücklichen Lage, die Sammlung aufstellen zu können, so muß zunächst jedes einzelne Stück bzw. alles, was an Bruchstücken zu einer Nummer gehört, in flache Pappkästen gelegt werden (Abb. 4). Diese läßt man sich, wenn man nicht selbst geschickt genug ist, vom Buchbinder anfertigen. Ihre Größe richtet sich nach dem von uns gewählten Normalformat. Beträgt dies also beispielsweise 7×10 cm, so müssen die Kästen, wenn ihr Rand nicht beiseite gedrückt und beschädigt werden soll, mindestens 8×11 cm haben.

Der Rand soll etwa 2 cm hoch sein. Man nimmt als Material einen nicht zu schwachen Karton und läßt die Innenflächen mit weißem Papier, die Außenflächen des Randes mit buntem Glanzpapier bekleben. Statt des Buntpapiers kann man schwarzes Leinen nehmen, und wenn man damit auch die untere (äußere) Bodenfläche überziehen läßt, so werden die Kästen zwar etwas teurer, sehen aber nicht nur sehr gut aus, sondern sind auch nahezu unverwundlich. Da nicht alle Stücke das gleiche Format haben, so brauchen wir Kästen von verschiedener Größe. Dabei ist zu berücksichtigen, daß der Raum in den Schubfächern des Sammelchranks restlos ausgenutzt werden soll und daß die Kästen daher lückenlos aneinander passen müssen. Solche, die kleiner sind, müssen demnach zusammengesetzt das Normalformat ergeben, während andererseits die Bodenfläche der größeren so bemessen sein muß, daß sie von den normalen und den kleineren ausgesetzt werden kann. Es empfiehlt sich jedoch nicht, über 11×16 cm hinauszugehen; größere Stücke legt man ohne Kasten in den Schrank. Für die geringeren Größen ergeben sich $5\frac{1}{2} \times 8$ cm und $4 \times 5\frac{1}{2}$ cm. Ob man noch weiter heruntergeht, wird von dem unterzubringenden Material abhängig sein. Die Höhe des Randes bleibt für alle Größen gleich. Lockeres Material, sehr kleine Fossilien und Mineralien oder Gesteine, die Feuchtigkeit anziehen, bringt man in zylindrischen, mit flachen Korkstopfen verschlossenen Gläsern unter und legt diese in die Pappkästchen hinein. Es sei dem Sammler überlassen, wie er die sich aus dem verschiedenen Format der Gläser und der Kästen ergebenden Schwierigkeiten am besten, d. h. ohne Raumverlust und bei guter ästhetischer Wirkung, überwindet. Die Etiketten kann man auf größere Gläser ausnahmsweise aufkleben.

Es ist der heiße Wunsch eines jeden Sammlers, einen vorschriftsmäßigen Schrank zu besitzen (Abb. 5), in dem er seine Stücke wohlgeordnet, staubsicher, leicht erreichbar und wenn möglich auch unter Verschuß aufbewahren kann. Glasschränke, wie sie für museale Zwecke geeignet sind, werden für den Privaten im allgemeinen nicht in Frage kommen. Wir benötigen einen Schrank mit niedrigen Schubkästen ohne Zwischenböden, den wir uns vom Tischler anfertigen lassen. Ein Normalformat gibt es nach Lage der Sache für ein solches Möbel nicht, da Größe und Einzelheiten durch den zur Verfügung stehenden Raum, durch den Umfang der Sammlung, die Beschaffenheit der Stücke, den persönlichen Geschmack, kurz durch lauter individuelle, von Fall zu Fall wechselnde Gesichtspunkte bestimmt werden. Wir können daher hier

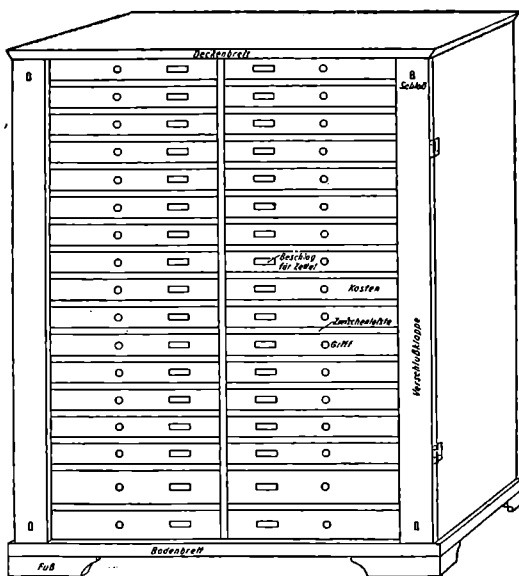


Abb. 5. Ein Sammlungsschrank mittlerer Größe. Der hier als Beispiel dargestellte Schrank ist 1,60 m hoch, etwa 1,25 m breit und 0,53 m tief. Die Kästen sind in zwei Reihen angeordnet. Ihre Grundfläche (einschließlich Wandung) mißt $0,60 \times 0,53$ m, die Höhe der vier unteren, für größere Stücke bestimmten ist 10 cm (einschließlich Boden), die der übrigen 6 cm. Jeder Kasten ist mit einem knopfförmigen Griff und mit einem Metallbeschlag zum Einschieben eines Etiketts versehen. Zur Sicherung dienen zwei ausklappbare Leisten, die oben und unten verschließbar sind. Die Oberfläche des Schrankes kann zur Aufstellung größerer Schaustücke oder auch von Büchern dienen.

auch höchstens einige allgemeine Hinweise geben. Aus dem Platz, an dem wir den Schrank aufstellen wollen oder müssen, ergeben sich zunächst (im Rohen) die Tiefe und die Breite, die wir ihm zubilligen können, und auf Grund der letzteren hinwiederum werden wir uns für eine oder zwei Reihen von Kästen zu entscheiden haben. Eine allzugroße, sagen wir über 1 m hinausgehende Breite empfiehlt sich nicht, da die Kästen, die ja die schweren Steine aufnehmen sollen, sonst zu unhandlich werden. Die genauen Maße ergeben sich dann aus denen der Pappkästen, die den Raum zwar lückenlos ausfüllen sollen, sich aber gegenseitig nicht klemmen dürfen, damit sie jederzeit ohne Anwendung von Gewalt herauszuheben und wieder einzusetzen sind. Die Höhe des Schrankes sei so,

daß man die obersten Fächer noch bequem herausziehen kann, ohne auf einen Stuhl zu steigen. Nicht ganz einfach ist die Wahl eines geeigneten Maßes für die lichte Höhe der Schubkästen. Sind sie niedrig, so ist zwar ihre Zahl und damit die zur Verfügung stehende Bodenfläche entsprechend groß, man wird aber viele dickere Stücke nicht mehr unterbringen können. Steigert man die Höhe, so geht das nicht nur auf Kosten der Fläche, sondern es bedeutet auch eine Volumverschwendung, da man den dünneren, normalen Stücken, die doch meistens in der Mehrzahl sind, einen »toten« Raum (nach oben) zubilligt, der nicht ausgenutzt wird. Andererseits muß auch für die normalen Stücke ein gewisser Spielraum vorhanden sein, weil sonst durch die Erschütterung beim Herausziehen und Wiedereinschieben der Kästen leicht Verklebungen eintreten können. Eine lichte Höhe von 5 cm darf als Mindestmaß betrachtet werden, unter das man keinesfalls heruntergehen sollte. Wer mit dem Raume nicht zu geizen braucht, gebe lieber noch einen oder anderthalben Zentimeter zu. Um auch für dickere Stücke Platz zu schaffen, kann man in jeder Reihe dem untersten oder den beiden unteren Kästen eine größere Höhe geben, deren Maß je nach den vorhandenen oder noch zu erwartenden Stücken vom Sammler selbst festgesetzt werden mag. Leicht verständlich ist der Wunsch eines jeden, seine Schätze unter Verschuß zu wissen. Gelegentlich sieht man Schränke, die vor den Schubkästen noch Türen haben, doch ist diese Methode nicht zu empfehlen, da sie die Handhabung erschwert und Platz- und Materialverschwendung bedeutet. Gut bewährt haben sich schmale, senkrechte Leisten, gewissermaßen rudimentäre Türflügel, die wie diese an den beiden Seiten des Schrankes mit Scharnieren befestigt sind. Wenn man sie schließt, legen sie sich rechts und links vor die äußeren Enden der Schubkästen und verhindern, daß diese herausgezogen werden können. Die Leisten sind oben (gegebenenfalls außerdem auch unten) mit Schlössern versehen, durch die sie an der vorspringenden Decke (bzw. am Boden) des Schrankes festgemacht werden.

Wer nicht die Mittel hat, sich einen in jeder Hinsicht vorschriftsmäßigen Schrank herstellen zu lassen, muß eben versuchen, sich anders zu behelfen. Man kann z. B. statt der Schubfächer einfache Bretter nehmen, die am Vorder- und Hinterrande mit je einer niedrigen Leiste versehen sind, um das Herunterrutschen der Pappkästen mit den Steinen zu verhindern. Dem Erfindungsgeiste und der Selbsthilfe sind auch hier keine Schranken gesetzt.

N A C H W O R T

Nun genug der Vorschriften und Ratschläge! Sie kommen aus der praktischen Tätigkeit und Erfahrung heraus, und ein großer Teil von ihnen ist seit langer Zeit von einer Sammler- und Geologengeneration an die andere weitergegeben worden. Waren es vielleicht manchmal zuviel der Einzelheiten, und erschien es hin und wieder sogar überflüssig sie zu sagen? Dann wollen wir daran denken, daß jede Naturwissenschaft auch eine handwerkliche Seite hat und daß dazu, wie zu einem jeden Handwerk, viele kleine Kunstgriffe gehören, die man kennen muß und die erlernt und geübt sein wollen. Es ist ja das Schöne, das immer wieder Anregende und Erfrischende an den Naturwissenschaften, daß neben der geistigen Arbeit, unentbehrlich und nicht von ihr zu trennen, die praktische Betätigung steht, sei es draußen in der Natur, daheim oder im Laboratorium, möge es sich nun um das Beobachten, um das Suchen und Sammeln oder um das Experimentieren handeln. Wer die neben dem geistigen Bereich der Wissenschaft so klein und untergeordnet erscheinenden praktischen Kniffe kennt und anwendet, wird viel Zeit und Arbeitsenergie ersparen und Mißerfolge vermeiden. Und nun wollen wir alles, was zum Sammeln gehört, in die Taschen und den Rucksack packen, hinausziehen und anfangen, nach allen Regeln der Kunst die ersten Steine einzutragen. Mit jedem einzelnen wird einst die Erinnerung an schöne und erfolgreiche Wandertage, an Freiheit und Landschaft verbunden sein. Die wachsende Sammlung, Stück für Stück von uns selbst gefunden, zurechtgeschlagen und sauber eingeordnet, wird uns eine immer steigende Befriedigung gewähren und zu Erkenntnissen führen, wie sie uns so plastisch und eindrucksvoll auch das beste Buch niemals vermitteln wird. Der Anfang ist leicht gemacht, und viel kann vor uns liegen! Wenn wir beharrlich sind und wissen, was wir wollen, wird vielleicht einmal auch unsere Sammlung über den ursprünglichen Zweck, uns zu erfreuen und zu belehren, hinauswachsen und zur Grundlage neuer Erkenntnisse und Fortschritte der Wissenschaft werden. Das wäre der schönste Lohn für unseren Fleiß!

FACH - UND FREMDWÖRTER

Abkürzungen: lat = lateinisch, gr = griechisch

Absonderung	Der durch Abkühlung oder Austrocknung bedingte Zerfall eines Gesteins in mehr oder weniger regelmäßige Teile.
Anstehend	Ein Gestein, das an der Fundstelle entstanden ist.
Atmosphäre	ἀτμός (atmos, gr) = Dampf, σφαῖρα (sphaira, gr) = Kugel, Ball – Die Lufthülle der Erde.
Ära	aera (lat) = Zeitalter.
Biologie	βίος (bios, gr) = Leben, λόγος (logos, gr) = Rede, Wissenschaft – Pflanzen- und Tierkunde.
Biotit	(französischer Physiker BIOT) – Schwarzer Glimmer.
Diorit	διωρίζω (diorizo, gr) = abgrenzen, unterscheiden – In der Tiefe erstarrtes, in der Hauptsache aus Kalknatronfeldspat, Biotit, Augit und Hornblende bestehendes Eruptivgestein.
Disziplin	disciplina (lat) = Lehrgebäude, Wissenschaft – Wissenschaftszweig.
Dynamische Geologie	δύναμις (dynamis, gr) = Kraft – Derjenige Zweig der Geologie, der die sich auf und in der Erdkruste abspielenden Vorgänge behandelt.
Endmoräne	Der vom Inlandeise an seinem Rande, vom Talgletscher im Bereich seiner Zunge abgelagerte Schutt.
Eruptivgestein	eruptio (lat) = das Hervorbrehen – Gesteine, die aus dem Schmelzfluß (Magma) entstanden sind.
Endogen	ἐνδον (endon, gr) = innen, γένος (genos, gr) = Herkunft – Kräfte, die von innen auf die Erdkruste wirken.
Exogen	ἐξω (exo, gr) = außen, γένος (genos, gr) = Herkunft – Kräfte, die von außen auf die Erdkruste wirken.
Faltung	Der durch endogene Kräfte bedingte, der Faltung eines Tuches vergleichbare Zusammenschub der Schichten.
flaserig	Aus linsenförmigen, parallel geordneten Mineralgruppen bestehend.
Fossil	Mz. Fossilien, fossilis (lat) = ausgegraben – Überreste oder Spuren von Pflanzen und Tieren, die in der geologischen Vergangenheit gelebt haben.
Gang	Aus Mineralien oder Gesteinen bestehende Ausfüllung einer Spalte.
Geologie	γῆ (ge, gr) = Erde, λόγος (logos, gr) = Rede, Wissenschaft – Die Wissenschaft, die sich mit dem Bau und der Entwicklung der Erdkruste beschäftigt.
Glaziale Schrammung	glacies (lat) = Eis – Die durch Reibung beim Eistransport erzeugten Kritzer auf dem Felsuntergrunde und den Geschieben.
Glimmerschiefer	Schiefriges, metamorphes, aus Quarz und Glimmer bestehendes Gestein.
Gneis	Schiefrige, metamorphe Gesteine, die aus Feldspäten, Quarz und farbigen Gemengteilen bestehen.
Grand	Sehr grober Sand.
Granit	granum (lat) = Korn – Ein in der Tiefe erstarrtes Eruptivgestein, das in der Hauptsache aus Feldspat, Quarz und Glimmer besteht.
Granitit	Ein Granit, der als farbigen Gemengteil nur Biotit enthält.
Grundmoräne	Der vom Inlandeise und vom Talgletscher am Grunde mitgeführte Schutt.
Grus	Durch Verwitterung in kleine Stücke zerfallenes Gestein.
Halde	Anhäufung von Massen, die beim Bergbau oder Steinbruchsbetrieb gefördert werden.
Harnisch	Eine meist mit Parallelstreifung versehene Politur der Klufflächen, die beim Aneinandervorbeigleiten bewegter (verworfenen) Gesteinsmassen entsteht.

Horizont	<i>ὁρίζω</i> (horizo, gr) = begrenzen. Hier: eine Schicht oder eine Schichtgruppe, die durch besondere Merkmale wie chemische und mineralogische Zusammensetzung, Korngröße oder Fossilien ausgezeichnet ist.
Hornblende	Ein dunkles, in Eruptiv- und metamorphen Gesteinen vorkommendes Mineral, das in der Hauptsache aus Magnesium, Eisen und Kieselsäure besteht.
Inlandeis	Zusammenhängende, größere Teile der Erdoberfläche bedeckende Eismassen der Polargebiete.
Kluft	Gesteinsspalte.
Konchylien	(concha, lat) = Muscheln und Schnecken.
Kreuzschichtung	Wechsel in der Richtung der Schichtung.
Lithographenschiefer	Ein plattiger, feinkörniger Kalkstein des Oberen (Weißen) Juras, der bei der Lithographie oder dem Steindruck – <i>λίθος</i> (lithos, gr) = Stein <i>γράφω</i> (grapho, gr) = schreiben – Verwendung findet.
Löß	Vom Winde abgelagertes, in der Hauptsache aus Ton und sehr feinem Sande bestehendes Sediment.
Mächtigkeit	Die Dicke einer Schicht, eines Ganges oder einer Lavadecke.
Magma	<i>μάγμα</i> (magma, gr) = Schleim, Brei – Die Schmelze, durch deren Abkühlung und Erstarrung die Eruptivsteine entstehen.
Metamorphe Gesteine	<i>μεταμόρφωσις</i> (metamorphosis, gr) = Verwandlung – Gesteine, die aus anderen durch Druck- und Temperaturerhöhung entstanden sind.
Nordische Geschiebe	Gesteinsbruchstücke, die vom nordeuropäischen, diluvialen Inlandeis transportiert und abgelagert worden sind.
Orthoklas	<i>ὀρθός</i> (orthos, gr) = gerade, recht, <i>κλάω</i> , Stamm <i>κλασ-</i> (kiao, klas-, g = zerbrechen – Der rechtwinklig spaltende Kalifeldspat bzw. ein Gemisch aus Kali- und Natronfeldspat.
Paläontologie	<i>παλαιός</i> (palaaios, gr) = alt, <i>ὄν</i> , Stamm <i>οντ-</i> (on, ont-, gr) = das Seiende, das Wesen, <i>λόγος</i> (logos, gr) = Rede, Wissenschaft – Versteinertungskunde.
Petrographie	<i>πέτρος</i> (petros, gr) = Fels, <i>γράφω</i> (grapho, gr) = schreiben – Gesteinskunde.
Pinitporphyr	Personenname PINI; <i>πορφύρεος</i> (porphyreos, gr) = purpurn – Ein durch Erstarrung des bis zur Erdoberfläche vorgedrungenen Magmas entstandenes Gestein, das u. a. das Mineral Pinit enthält.
Quarzporphyr	Ein ebenso entstandenes, in der Hauptsache aus Orthoklas, Quarz und Biotit bestehendes Gestein.
Regional	<i>regio</i> (lat) = Gegend, Landschaft – Auf eine bestimmte Landschaft bezügl.
Rudimentär	<i>rudimentum</i> (lat) = erster Versuch, Probe – Unausgebildet, verkümmert.
Schiefer	Gesteine, die in mehr oder weniger dünne Platten gespalten werden können.
Sedimentgestein	<i>sedimentum</i> (lat) = Bodensatz – Gesteine, die durch Wasser, Wind, Eis oder Organismen abgelagert worden sind.
Sekundäre Lagerstätte	<i>secundus</i> (lat) = der zweite – Die Stelle, an der Mineral- oder Gesteinsbruchstücke nach Zerstörung ihrer primären Lagerstätte, des Ortes ihrer Entstehung, wieder abgesetzt worden sind. – <i>primus</i> (lat) = der erste.
Varistisch	Eine nach dem alten Volksstamme der Varisten oder Varisker (im Vogellande und in der Oberpfalz) genannte Gebirgsbildungsära, die in das Karbon und Perm fällt.
Verwerfung	Verschiebung einer Scholle der Erdkruste an einer Gesteinsspalte.
Zwischen-eiszeiten	Die zwischen den Kälteperioden einer Eiszeit liegenden wärmere Perioden.

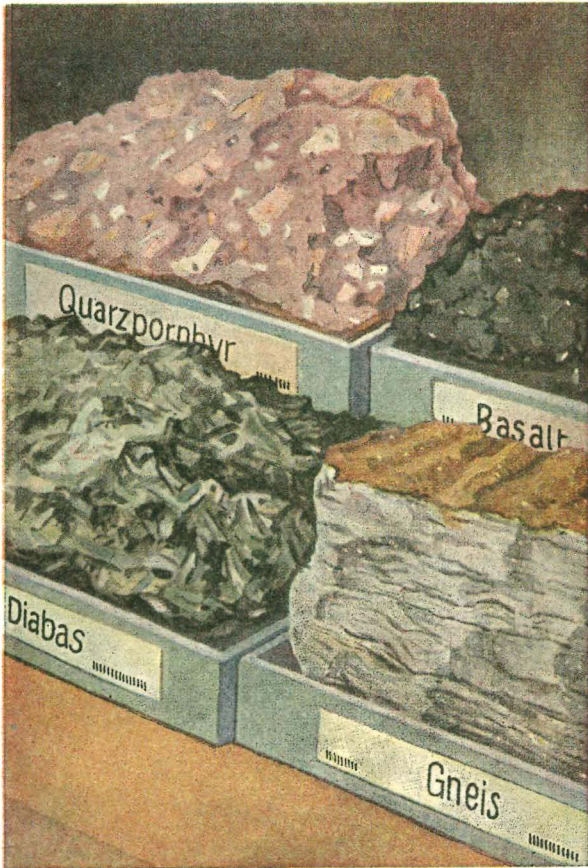
DIE GRUPPE II UMFASST FOLGENDE SERIEN

- A** MATHEMATIK
- B** PHYSIK
- C** CHEMIE
- D** ALLGEMEINE BIOLOGIE
- E** BOTANIK
- F** ZOOLOGIE
- G** DER MENSCH
- H** ASTRONOMIE
- I** GEOPHYSIK
- K** METEOROLOGIE
- L** GEOLOGIE
- M** MINERALOGIE
- N** ALLGEMEINE GEOGRAPHIE
- O** LÄNDER UND VÖLKER
- P** REISEN UND FORSCHUNGEN

Q DER JUNGE NATURFORSCHER

- R** SCHÖNHETEN U. SELTSAMKEITEN
- S** NOCH NICHT VERFÜGT
- T** NOCH NICHT VERFÜGT
- U** GESCHICHTE DER NATURWISSENSCHAFTEN

GRUPPE I / DICHTUNG UND WAHRHEIT
 SCHRIFTFLEITUNG: PROF. DR. W. HEIS



Unser Blick in eine Gesteinssammlung fällt auf drei Ergußgesteine, deren meist dichte Grundmasse von Einsprenglingen durchsetzt ist. Beim Quarzporphyr (Landsberg bei Halle) sind es rötlicher Orthoklas und grauer Quarz, beim Basalt (Wohlbad bei Adorf im Vogtland) ist es flaschengrüner Olivin. Der Diabas (Bicken, Harz) hat verschränkte Leisten eines weißgrünen Feldspats, dazwischen schwarzen Augit, der z. T. in grünen Chlorit umgewandelt ist. — Ganz anders ist das Gefüge eines Gneises (Erzgebirge), eines durch Druck und erhöhte Temperatur in der Erdkruste gebildeten kristallinen Schiefers. Dunkle Lagen von Glimmer umschließen faserigen Feldspat und Quarz. Eine Schieferungsfläche ist nachträglich durch Eisenhydroxyd braun gefärbt.