

UNSERE WELT
GRUPPE 2

GEOLOGIE

VON DER NATUR UND
IHREN GESETZEN

WIR WANDERN DURCH RÜGEN

VON HERBERT HARDT



DER KINDERBUCHVERLAG
BERLIN

HERBERT HARDT

WIR WANDERN DURCH RÜGEN

Ein Streifzug durch unsere Heimat



DER KINDERBUCHVERLAG BERLIN

**Umschlagbild, Textillustrationen und Orientierungskarte von Hildegard Füllgraf
Fotos von Siegfried Pinske**

**Alle Rechte vorbehalten. Copyright 1952 by Der Kinderbuchverlag Berlin
Lizenz-Nr. 304-270/79/52**

**Satz und Druck: (III/9/1) Sächsische Zeitung, Verlag und Druckerei, Dresden
852 9872**

**Bestell-Nr. 13 522. 16.—25. Tausend 1952 Verlagsausgabe (1.—15. Tausend 1952
Ausgabe f. Außerschulische Arbeitsgemeinschaften u. d. Titel „Junge Geologen
wandern durch Rügen“). Für Leser von 12 Jahren an**

I. Nur ein Stückchen Kreide

Ich schreibe mit Schreibkreide.

Heinz hatte den Satz an die Tafel geschrieben. Warum nur? Daran war doch gar nichts Besonderes. Natürlich wurde an der Wandtafel mit Kreide geschrieben. Im übrigen kannten die Mädchen und Jungen die Kreide schon seit einigen Jahren. Als sie jünger waren und noch nicht in die Schule gingen, war ihnen allen die Schreibkreide bereits ein Begriff. Sie hatten ihre ersten Mal- und Schreibversuche damit unternommen. Irgendeiner von den Spielgefährten hatte stets ein Stückchen in der Tasche gehabt, um die Vierecke für ein Spiel auf der Straße aufzuzeichnen oder allerlei Unsinn auf Steine und Wände — zum Verdruß der Erwachsenen — zu schreiben. Was sollte also der Satz?

„Ich weiß, daß ihr alle die Schreibkreide kennt“, sagte der Arbeitsgemeinschaftsleiter. „Aber gerade die alltäglichen Dinge werden oftmals als etwas ganz Selbstverständliches hingegenommen, über die es sich nicht lohnt, weiter nachzudenken. So ist es auch mit unserer Kreide. Habt ihr schon überlegt, woraus sie überhaupt besteht? Wie sie gewonnen und hergestellt wird? Ihr seid alle in der Arbeitsgemeinschaft der Jungen Naturforscher. Da müßt ihr um diese Dinge Bescheid wissen und den anderen Mädchen und Jungen davon erzählen können.“

„Ich denke, die Kreide wird in Fabriken hergestellt, sicherlich aus allerlei Materialien oder so...“ meinte einer.

„Mir hat jemand gesagt“, unterbrach ihn Heinz, „daß die Kreide aus verschiedenen Chemikalien zusammengestellt wird.“

„Ach wo“, entgegnete Ingeborg, „die Kreide wird in der Natur gefunden. Sie ist eine Art Stein. Und damit können wir eben schreiben.“

„Ingeborg hat mit ihrer Antwort das Richtige getroffen“, sagte der Arbeitsgemeinschaftsleiter. „All die anderen Ansichten sind falsch. Die Schreibkreide ist tatsächlich ein Gestein. Es wird — wie die anderen mannigfaltigen Gesteinsarten — in der Natur gefunden. Dieses Gestein braucht nur wenig Bearbeitung, und schon ist unsere Schreibkreide fertig. Ihr wißt: Sie ist ein unentbehrliches Hilfsmittel in sämtlichen Lehrstätten. Überall in den Schulen, auf den Universitäten, Fachschulen oder in den Lehrwerkstätten wird im Unterricht die Schreibkreide benutzt.“

„Sie eignet sich ja auch sehr gut dazu“, stellte Annemarie fest, „denn man kann damit ohne Mühe jederzeit schreiben und zeichnen und genauso einfach alles wieder fortwischen.“

„Ja. Denkt einmal, wir würden ein anderes Gestein nehmen, ein Stück Granit oder Basalt oder eine Feuersteinknolle. Nichts könnten wir für unseren Zweck damit anfangen, nur die Wandtafel zerkratzen. Die Schreibkreide ist eben kein sehr festes Gestein. Sie ist leicht zerreibbar. Deshalb haftet sie sofort an der Tafel und läßt sich mit einem Lappen abwischen.“

„Wo gibt es denn das Gestein Kreide?“ wollte Franz wissen. „Bei uns im Steinbruch oder in den Kiesgruben habe ich noch nichts davon gefunden.“

„Doch! Bei meinem letzten Besuch in der großen Kiesgrube vor der Stadt habe ich ein kleines Stück entdeckt“, sagte ein anderer. „Es lag mitten zwischen den anderen Findlingen. Ich konnte gut damit schreiben.“

„Das stimmt“, entgegnete der Arbeitsgemeinschaftsleiter. „Hin und wieder finden wir ein Stückchen in unseren Kiesgruben. Meist sind es nur kleine Brocken. Ich habe euch bereits erzählt, wie diese Steine hergekommen sind. Als die Gletschermassen zur Eiszeit von Nordeuropa das hiesige Gebiet überquerten, brachten sie mit den anderen Geschieben auch viele vom Untergrund losgerissene Kreidestücke mit. Nach dem Abschmelzen des Eises blieben sie im Boden liegen. Meist ist jedoch das wenig widerstandsfähige Gestein auf dem langen Transportweg mit dem Eis und durch das Aneinanderreiben und -stoßen mit den harten Graniten und Sandsteinen zerrieben worden. Oder die im Boden liegenden Blöcke haben sich im Laufe der langen Zeiträume allmählich aufgelöst und sind zerfallen. Es ist demnach richtig, wenn wir sagen, bei uns gibt es keine Kreide. Das Gestein steht nicht an.“

„Wo sind denn Berge mit weißer Kreide?“ beharrte Franz auf seiner Frage. „Das will ich gleich sagen. Einige werden es schon wissen: Auf Deutschlands größter und schönster Insel — auf R ü g e n — gibt es ganze Berge und Landstriche, die nur aus Kreidegestein bestehen. Steil fallen die weißen Wände zum Meer ab, auch die Berge im Innern der Insel sind daraus aufgebaut. In den Schichten und vor allem am Strande liegen eine Menge der verschiedensten Versteinerungen. Sie legen Zeugnis ab, wie es zur Kreidezeit ausgesehen haben muß und welche Tiere in dieser Zeit in dem Gebiet lebten. Außerdem gibt es noch viele Besonderheiten auf Rügen zu sehen, seltene Pflanzen und Tiere, ferner Denkmäler aus der Vorzeit, Steingeräte und Hünengräber, die die Bewohner der Insel zur Steinzeit schufen. Ihr könnt euch denken, daß der Abbau des Kreidegesteins für unsere Volkswirtschaft von großer Bedeutung ist. Wir wollen auch nicht die anderen Produktionsstätten auf Rügen vergessen. Die Insel liegt in der Ostsee. Was kann man im Meer vor allem fangen?“

„Fische natürlich“, riefen mehrere.

„Der Fischfang und die fischverarbeitende Industrie geben den Menschen, die auf Rügen wohnen, Arbeit und Brot. Große Fischereikombinate sind im Rah-



Kreidefelsen
mit Feuersteinbändern

men des Fünfjahrplans neu erstanden. Für unsere Ernährung ist dies außerordentlich wichtig. Die Kreidegruben und die Fischereikombinate bilden einen bedeutenden Bestandteil in unseren Wirtschaftsplänen. Die Insel Rügen ist ein besonderer und herrlicher Flecken Heimaterde.“

„Da müßten wir einmal hinfahren!“ — „Ja, das wäre fein.“ — „Könnten wir nicht mit der Arbeitsgemeinschaft eine Wanderfahrt nach Rügen machen?“ — „Auf diese Weise lernen wir unsere Heimat kennen.“ — „Auf der Fahrt werden wir sicher sehr interessante Dinge beobachten und viel lernen können.“ — „Deutschlands größte und schönste Insel müssen wir unbedingt sehen!“ riefen die Mädchen und Jungen durcheinander. Es müßte eine schöne Fahrt werden! Was würden aber der Lehrer, der Arbeitsgemeinschaftsleiter und die Eltern dazu sagen? Ganz einfach dürfte es nicht sein, den Vorschlag durchzubringen. Es gab sicherlich allerlei vorher zu überlegen und zu beratschlagen. Aber schließlich müßte sich, wenn alle mit genügender Tatkkraft dabei wären, eine solche mehrtägige Fahrt ermöglichen lassen.

„Ever Vorschlag ist gut“, erwiderte der Arbeitsgemeinschaftsleiter, als wieder Ruhe eingetreten war. „Wir wollen ihn in der Arbeitsgemeinschaft genau durchsprechen. Wir müssen uns alles überlegen, was für eine derartige Wanderfahrt notwendig ist, außerdem muß auch in einer Freundschftsversammlung noch darüber gesprochen werden.“

Vorher will ich aber einiges über das Kreidegestein erzählen. Hier habe ich eine kurze Aufstellung über die vielseitige Verwendung der Kreide. Heinz, lies einmal vor!“

Schreibkreide	Schlamm- und Malerkreide	Farben- und Lackindustrie	Glaserkitt u. Spachtelmasse	Kabelindustrie	Gummifabrikation	Linoleumindustrie	Zementherstellung	Chemische u. pharmazeutische Industrie
---------------	--------------------------	---------------------------	-----------------------------	----------------	------------------	-------------------	-------------------	--

„Ihr seht“, fuhr der Leiter fort, „daß aus dem Gestein nicht nur unsere Schreibkreide, sondern viele andere Materialien hergestellt werden, und daß sie für verschiedene Industrien als Isoliermittel oder als Beimengung unentbehrlich ist.“

Wenn es mit der Wanderfahrt nach Rügen klappt, werden wir dort noch eine andere Gesteinsart finden. Unzählige Mengen liegen davon am Strande umher. Auf Schritt und Tritt begegnet man diesen Brocken. Oft muß man in verschiedenen Landstrichen stundenlang auf den vom Meer angespülten Steinen wandern. Ihr kennt sie alle: Es sind Feuersteine.“

„Natürlich kennen wir den Feuerstein! Auf den Äckern und in unseren Wäldern, überall liegen kleine und größere Stücke.“

„Ich brauche nur ein wenig im Garten zu graben“, vervollständigte einer von den Jungen die Feststellungen, „immer kommen dabei Feuersteinstücke ans Tageslicht. Außerdem war ich neulich mit Ingeborg in der Kiesgrube. Wie viele Feuersteine lagen dort! Wir konnten sie gar nicht zählen.“

„Nun, auch die Feuersteine hat das Gletschereis genau wie die Kreidestücke einst hergebracht. Nur ist der Feuerstein oder Flint, wie er noch genannt wird, ein sehr hartes Gestein. Es läßt sich nicht wie die Kreide mit den Fingern zerreiben. Deshalb sind die Stücke so, wie sie zur Eiszeit abgelagert wurden, erhalten geblieben. Die meisten Steine zeigen eine dünne weiße Verwitterungsrinde, sonst sind sie nicht verändert. Der Feuerstein wurde zur gleichen Zeit wie unsere Kreide gebildet. Daher sind auf Rügen neben der Kreide ebenso ungeheuer viele Feuersteine zu finden. Die Brocken stecken in zahlreichen Bändern in dem weißen Gestein. Schon von weitem kann man die schwarzen Streifen erkennen. Auf unserer Fahrt werden wir diese Feuersteinbänder noch genügend kennenlernen und auch erfahren, welchen wichtigen Hinweis sie für die erdgegeschichtliche Deutung geben.“

„Warum heißt der Stein eigentlich Feuerstein?“ wollte Werner wissen.

„Das weiß ich“, meldete sich eifrig Ingeborg. „Schlägt man einen Feuerstein mit einem Stahl zusammen, dann entstehen Funken.“

„Daher der Name“, stellte etwas vorwitzig Hans fest.

„Übrigens hat das Gestein Feuerstein nichts mit dem Feuerstein in den Feuerzeugen zu tun“, sagte abschließend der Arbeitsgemeinschaftsleiter. „Dieser Feuerstein besteht aus einer pyrophoren Legierung des Zerk-Mischmetalls mit Eisen. Diese Legierung wird Zereisen genannt und gibt beim Ritzen oder Schaben mit einem harten Gegenstand sehr heiße Funken, die den Benzindampf entzünden.“

Vor zwei- oder dreihundert Jahren wurde in die Steinschloßgewehre ein Stückchen des Gesteins Feuerstein oder Flint eingebaut. Beim Gegeneinanderschlagen mit dem Stahl entstanden Funken, und diese brachten das Pulver zur Entzündung. Auf diese Weise ist auch das Wort Flinte entstanden.“

II. Die Wanderfahrt wird besprochen

In der nächsten Besprechung der Arbeitsgemeinschaft der Jungen Naturforscher überraschten die Mädchen und Jungen ihren Leiter. Sie waren in der Zwischenzeit nicht untätig gewesen. Einen Teil ihrer Freizeit hatten sie benutzt, um sich über die Durchführung der Fahrt Gedanken zu machen. Die Freunde tauschten gegenseitig ihre Meinungen und Pläne aus. Dabei stellten sie fest, daß jeder seine eigenen Vorstellungen von dem Sinn und Zweck der Wanderfahrt hatte. Einige wollten hauptsächlich die Kreidengewinnung kennenlernen, andere schwärmten vom Meer, von großen Hafenanlagen und von den Beobachtungen beim Einbringen der Fische und deren Verarbeitung. Sie alle hatten die große Bedeutung dieser Industrie für unsere Volkswirtschaft erkannt. Die Mädchen wollten vor allem die seltenen Pflanzen und Tiere studieren, und wieder andere versprachen sich vom Auf sammeln der Versteinerungen aus der Kreide und der angespülten Pflanzen, Schnecken und Muscheln aus der Ostsee einigen Gewinn. Werner machte den Vorschlag, daß sie auf der Fahrt eine Arbeitsteilung vornehmen sollten. Jede Arbeitsgruppe müßte sich einen genauen Forschungs- und Wanderplan aufstellen. Den Blick für das Ganze brauchten sie deshalb nicht zu verlieren. Auf diese Weise würde auch der einzelne, so meinte er, auf seinem Gebiet vieles hinzulernen, und die Ausbeute der Fahrt würde erheblich steigen. Die Mädchen und Jungen fanden seinen Vorschlag gut und nahmen ihn an. Jeder wollte bis zur Besprechung in der Arbeitsgemeinschaft auf einen Zettel sein Arbeitsgebiet aufschreiben und die Punkte bekanntgeben, die er auf der Fahrt besonders zu beachten habe.

So war der Leiter der Arbeitsgemeinschaft überrascht, als ihm jeder von den Mädchen und Jungen einen Zettel mit den Aufgabengebieten gab. „Das habt ihr wirklich gut durchdacht“, sagte er, nachdem er die Blätter gelesen hatte. „Ihr seid mit Eifer dabei. Ich sehe, daß ihr alle Besonderheiten, die auf Rügen angetroffen werden, beachtet habt. Und ich glaube, daß ich euch während der Fahrt nicht an die eingegangenen Verpflichtungen erinnern muß. Es ist auch sehr gut, daß Gisela und Annemarie auf der Reise zeichnen wollen. Nur meine ich, daß jeder einen Zeichenblock mitnimmt. Wir müssen ja auch die Fundorte der Gesteine und die Pflanzen zeichnen, und einige schöne Landschaftsbilder brauchen wir für die Ausstellung unserer Arbeitsgemeinschaft. Wenn wir wieder zu Hause sind, sehen wir uns sämtliche Zeichnungen an und wählen die besten aus.“

„Ich kann aber nur schlecht zeichnen“, meinte Franz betrübt. „Alles Üben hilft nichts. Ich habe zum Malen kein Talent; aber ich machte einen anderen Vorschlag. Zum Geburtstag habe ich einen Fotoapparat von meinen Eltern geschenkt bekommen. Den kann ich doch mitnehmen! Ich verstehe es schon, ganz allein Aufnahmen zu machen und Filme auszuwechseln.“

„Na gewiß“, stimmten die anderen und der Leiter zu. „Das wird gemacht. Wenn wir zeichnen, machst du Aufnahmen. Aber nimm nur recht viele Filme mit, denn es gibt sicher eine Menge zu fotografieren.“

„Und dann nehmen wir die Aufnahmen in unser Tagebuch auf“, meinte Heinz.

„Ingeborg kann am schönsten von uns schreiben. Sie soll unsere Berichte dazu eintragen.“

„Ja. Das mache ich gern“, erwiderte sie. „Nur, was wollen wir denn mit dem fertigen Buch anfangen. Und mit den Zeichnungen?“

„Wir zeigen alles den anderen Arbeitsgemeinschaften.“ — „In einer Elternversammlung können wir die Sachen auch zeigen.“ — „Die anderen Klassen sollen sie aber auch sehen.“ — „Hat einer von euch noch einen anderen Vorschlag?“ fragte der Leiter dazwischen.

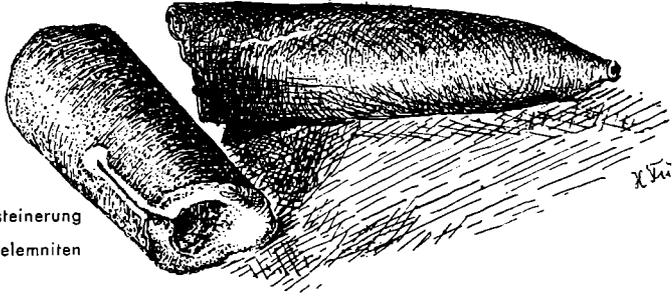
„Ja. Ich weiß noch etwas; wir stellen die Sachen aus! In unserem Klassenzimmer oder in der Aula. Dann kann sie jeder sehen.“

„Die beste Idee des Tages“, spottete Gisela. „Ach, sei still“, erwiderte Werner. „Kannst du vielleicht etwas Besseres vorschlagen?“ — „Natürlich! Denkt doch mal an die Olympiade unserer Arbeitsgemeinschaften. Wir können dann als beste Arbeitsgemeinschaft unser Material ausstellen.“

„Wir stellen nicht nur unsere Zeichnungen und das Fahrtenbuch, sondern auch die anderen Dinge aus. Ich meine die gesammelten Steine, die Versteinerungen und die Muscheln vom Strande und all das andere, was wir finden und mitbringen.“

„Wir sind uns also einig“, meinte der Leiter zu diesem Punkt der Besprechung. „Wir können die Sache aber noch etwas erweitern. Ich denke, wir geben auf der Fahrt einen oder zwei Zwischenberichte. Dann weiß die

Versteinerung
eines Belemniten



gesamte Schule, was wir schon alles gesehen und erlebt haben und wie es uns überhaupt geht. Der Bericht kann an das Anschlagbrett geheftet werden. Es wird ein guter Beitrag für unsere Wandzeitung werden.“

Die Mädchen und Jungen stimmten dafür, daß Ingeborg und Werner dieses Fahrtenbuch führen sollten. Sie stellten fest, daß sie mit ihren Verpflichtungen schon ein gutes Stück vorangekommen waren, daß aber immer noch eine Anzahl Fragen geklärt werden mußten. Das Fahrgeld würden ihnen die Eltern geben, soviel stand jedenfalls fest. Auch die Schule steuerte einen Betrag für die Fahrt bei, hatte der Arbeitsgemeinschaftsleiter erklärt. Die Ausrüstung war nicht schwierig. Sie wußten, was sie mitzunehmen hatten. Darin hatten sie von den anderen Fahrten bereits einige Erfahrung. Nur nicht allzu viele Kleidungsstücke mitnehmen, sondern das unbedingt Notwendige, war ein Leitsatz. Verbandszeug durfte nicht vergessen werden. Den Kompaß wollten sie gleichfalls mitnehmen. Es würde sicher interessant sein, Orientierungen und Kartenlesen in einem völlig unbekanntem Gelände zu machen. Nur, wo sollten sie übernachten? Und welche Route sollten sie nehmen? Sie konnten doch nicht ohne festgelegten Plan kreuz und quer durch Rügen wandern. Das Wesentliche und Wichtige der Insel wollten sie kennenlernen. Der Reise- und Wanderweg mußte daher besprochen werden.

„Natürlich ist das ein sehr wichtiger Punkt“, sagte der Leiter auf diese Fragen. „Zu diesem Zweck sehen wir uns am besten noch einmal die Landkarte an. Ich habe mir den Weg bereits überlegt. Ich schlage vor, wir fahren mit der Eisenbahn über Stralsund, dann weiter über den Rügendamm nach Bergen. Das ist die Hauptstadt der Insel Rügen. Dicht bei der Stadt liegt eine der höchsten Erhebungen der Insel. Es ist der R u g a r d. Den wollen wir besteigen. Vom Aussichtsturm auf dem Gipfel werden wir einen herrlichen Rundblick haben und einen großen Teil Rügens übersehen. Um es gleich vorweg zu sagen: Wir übernachten natürlich in den Jugendherbergen. Es gibt eine ganze Anzahl auf der Insel. Ich schreibe vorher rechtzeitig an die Jugendherbergen, damit wir auch Unterkunft haben. Sollte eine an einem

Tage voll belegt sein, so wissen wir es vorher und legen den Wanderweg etwas anders. Das wird nicht schwierig sein.

Am Ankunftsstag können wir vielleicht vom Rugard aus bis zum Kleinen Jasmunder Boddenn wandern. Am nächsten Tag wollen wir ein Stückchen mit der Eisenbahn fahren und in Lietzow aussteigen. Wir sind dann auf dem Inselkern Jasmund. Ihr wißt doch, daß wir dieses Gebiet hauptsächlich kennenlernen wollen. Am zweiten Tag übernachteten wir in Läncke oder in Saßnitz, je nachdem, wie gut ihr wandern könnt und wie das Wetter ist. Am dritten Tag bleiben wir in Saßnitz, sehen uns den Hafen und die Fischereikombinat an, gehen vielleicht auch in einen Kreidebruch. Es gibt viel Neues zu sehen. Zu den berühmten Kreidefelsen gehen wir am nächsten Tag. Die Wissower Klintonen, den mit unzähligen Feuersteinen bedeckten Strand, vorgeschichtliche Denkmäler, seltene Pflanzen und Tiere und manches andere werden wir sehen. Hier hat jeder ausreichend zu tun und wird den ganzen Tag beschäftigt sein, um sein Aufgabengebiet zu erfüllen. Am fünften Tag können wir die Stubbenkammer mit dem Königsstuhl, den Herthasee und den Meeresstrand betrachten. Der Tag wird gerade ausreichen. Wir wollen doch nicht durch die Landschaft hetzen, sondern genaue Eindrücke sammeln und Studien machen. Die Kreideschollen im Innern der Insel und eine Kreidegrube werden wir am nächsten Tag besuchen. Dann müssen wir an die Rückfahrt denken, denn länger als sieben Tage wollen wir unsere Fahrt nicht ausdehnen.

Mit der Wanderung haben wir zwar nur einen kleinen Teil der Hauptinsel gesehen. Wenn wir mehr Zeit und andere Möglichkeiten haben, können wir die Granitz und vor allem auch den Kern Mönchgut besichtigen. Sehr schön wäre auch eine Dampferfahrt zur Insel Hiddensee. Aber das läßt sich vielleicht ein anderes Mal ermöglichen. Ich wollte euch nur darauf hinweisen.“

„Das schreiben wir uns am besten auf“, meinten einige von den Mädchen und Jungen, „sonst können wir die Namen doch nicht behalten.“

„Braucht ihr nicht“, erwiderten Ingeborg und Werner gleichzeitig. „Das machen wir. Wenn wir das Wandertagebuch oder Fahrtenbuch führen sollen, beginnen wir am besten damit. Die Vorbereitungen sind wichtig genug, daß sie festgehalten werden. Schließlich können wir dann feststellen, ob sämtliche Aufträge ausgeführt worden sind.“

Alle waren damit einverstanden. Der Leiter der Arbeitsgemeinschaft wiederholte noch einmal den Reiseweg. Ingeborg und Werner waren eifrig dabei, alles genau zu notieren.

„Es ist richtig, daß ihr schon mit dem Führen des Tagebuches beginnt“, meinte dann der Leiter. „Ingeborg, hier hast du auch die Zettel mit den einzelnen Aufgabengebieten, die ihr mir am Anfang der Besprechung übergeben habt. Du fügst sie am besten in das Tagebuch ein.“

Nun will ich die wichtigsten Punkte, die wir besprochen und festgelegt

haben, zusammenfassen. Sie sollen gleichfalls im Fahrtenbuch erwähnt werden. Auf der Fahrt wollen wir also folgendes beachten:

1. geologische und erdkundliche Beobachtungen
2. vorgeschichtliche Denkmäler und Funde
3. Pflanzen und Tiere
4. Eindrücke vom Land und von den Menschen
5. Gewinnung und Verarbeitung der Gesteinsarten
6. Fischindustrie
7. Landwirtschaft
8. sonstige Wirtschaftszweige, die für die Wirtschaftspläne von Bedeutung sind
9. Betätigung: zeichnen und fotografieren
10. Orientierung mit Kompaß und Landkarte
11. Beobachtungen am Meeresstrand
12. Sammeln von Versteinerungen
13. sonstige Besonderheiten und Vorkommnisse
14. Berichte für die Wandzeitung
15. Ausstellung.

Bei der nächsten Zusammenkunft werden wir ausführlicher über das Reisegebiet sprechen. Wir wollen uns alle gut darauf vorbereiten. Außerdem müssen sich die einzelnen Arbeitsgruppen die notwendigen wissenschaftlichen Grundlagen erarbeiten. Die Geologen müssen wissen, wie und wann die Kreide entstanden ist und wo man sie überall findet. Diese Vorbereitung muß sehr gründlich sein, damit wir die wenigen Tage der Fahrt auch gut ausnutzen können.“

III. Die Inselwelt und ihre Entstehung

„Unter Rügen stellen sich viele eine einzelne Insel vor“, begann der Arbeitsgemeinschaftsleiter seinen Vortrag bei der nächsten Zusammenkunft. „Es müssen unter diesem Begriff jedoch mehrere Inseln, ja eine ganze Inselgruppe verstanden werden. Franz, lies doch bitte die Namen der Inseln vor, die du auf der Karte von Rügen findest!“

„Die größte Insel ist Rügen selbst“, stellte Franz fest und zeigte mit dem Stock auf die vielzerlappte Hauptinsel.

„Richtig. Nun beginne bei Stralsund! Stell dir vor, du fährst mit einem Schiff um die Hauptinsel. Welche Inseln triffst du auf deiner Fahrt an?“

„Gleich bei Stralsund liegt eine“, erwiderte der Gefragte und zeigte auf einen kleinen grünen Flecken. „Insel Dänholm heißt sie.“

„Sie liegt nordöstlich vor Stralsund“, erläuterte der Leiter.

„Die Insel Rügen ist durch den Rügendamm mit dem Festland verbunden. Der Rügendamm führt über Dänholm. Wir brauchen also nicht mit dem Schiff von Stralsund nach Rügen überzusetzen, sondern bleiben in unserem Zug und fahren bequem mit der Eisenbahn auf dem Rügendamm zur Hauptinsel. — Fahre jetzt weiter mit deinem Schiff ostwärts den Strelasund entlang — so heißt die schmale Wasserstraße — zum Greifswalder Bodden.“

„Ich steuere eine kleine Insel an. Es ist der Vilm. Naturschutzgebiet — ist auf der Karte vermerkt.“

„Die kleine Insel Vilm können wir auch von Lauterbach auf Rügen mit dem Motorboot erreichen. Sie steht, wie gesagt, unter Naturschutz. Es ist ein landschaftlich sehr schönes Gebiet. Viele Maler haben den Vilm auserwählt, um dort ihre Studien zu treiben und Eindrücke von Land und Meer zu gewinnen. Es gibt übrigens auch einige Seeadlerhorste dort. Die seltenen Raubvögel können auf dem Vilm in Ruhe horsten, denn niemand darf sie stören. Doch nun weiter in der Fahrt.“

„Zwei kleine Inseln sehe ich im Greifswalder Bodden. Es sind der Ruden und die Greifswalder Oie.“

„Das Wort Oie stammt aus der dänischen Sprache“, erklärte der Arbeitsgemeinschaftsleiter beiläufig. „Es heißt Insel. Damit sind wir um die Südküste Rügens gefahren und kommen zur Ostseite.“

„In der Nähe der Ostküste kann ich gar keine Inseln finden“, meinte Franz ein wenig enttäuscht. „Auch an der Nordseite sehe ich nichts. Aber hier an der Westseite liegt eine lange schmale Insel. Hiddensee steht auf der Karte.“

„Das ist alles richtig. Auch das Wort Hiddensee oder Hiddensee stammt aus dem Dänischen und bedeutet die Hütteninsel.“

„Ganz dicht dabei liegt die kleine Fähr-Insel“, fuhr Franz in seinem Reiseweg fort. „Vogelschutzgebiet steht auf der Karte. Etwas südlich davon steuere ich mit meinem Schiff die Insel Öhe und dann die größere Insel Ummanz an, weiter südlich die kleine Insel Der Ort. Im Kubitzer Bodden liegt noch die Insel Liebitz. Auf meiner Weiterfahrt bis Stralsund treffe ich keine weiteren Inseln mehr an.“

„Es reicht ja auch“, meinte der Leiter. „Wir haben festgestellt, daß es sich also bei dem Begriff Rügen um eine Anzahl von Inseln, um eine Inselgruppe, handelt. Das wollten wir mit der Umschiffung der Hauptinsel erfahren.“

Nun seht euch die beiden größten Inseln — Rügen und Hiddensee — etwas genauer an. Was fällt sogleich auf?“

„Das ist nicht schwer zu sagen“, bemerkte Annemarie nach einigen Minuten.

„Die Nord- und Ostküste von Rügen und die Westküste von Hiddensee zeigen ziemlich glatte Küstenseiten, während die Westküste von Rügen außerordentlich zerrissen und zerlappt ist.“

„Wir müssen die Frage klären, wie diese auffällige Erscheinung zustande gekommen ist. Es ist gar nicht schwierig. Seit Jahrtausenden arbeitet das Meer an der Ost- und Nordküste von Rügen. An der Westküste kann es seine Kräfte nicht auslassen, denn die langgestreckte Insel Hiddensee liegt gleichsam als Schutz davor. Aber an der Westküste von Hiddensee ist die Ostsee wieder tätig. Bei schweren Stürmen werden oft Teile der Insel Rügen überflutet, von den Kreidefelsen werden große Stücke herausgerissen. Die Wellen tragen das abgerissene Land in die See. Weithin färbt sich dann das Meer. Später spülen die Wellen den Sand und vor allem die aus dem weichen Kreidestein ausgewaschenen Feuersteinknollen wieder an Land. So zeigt sich hier die zerstörende und dann wieder aufbauende Tätigkeit des Wassers. Infolge des gleichmäßigen Wellenschlages haben die Küsten seewärts die glatten Formen erhalten. Am Strande finden wir die unzähligen Massen von Feuersteinen angeschwemmt. Weite Landstriche bestehen fast nur aus diesen Aufschüttungen.

An der Westküste von Rügen und an der Ostküste von Hiddensee sieht die Sache anders aus. Hier kann die Kraft des Meeres nicht mehr wirken. Wir beobachten dort die gleichen Erscheinungen wie in den Binnenseen des Norddeutschen Tieflandes. Die Küsten versanden und vermooren allmählich. Auf diese Weise entstehen tiefe Ein- und Ausbuchtungen, je nachdem wie schnell dieser Vorgang in den einzelnen inneren Küstenstrichen vor sich geht. Aber“, so fuhr er fort, „ihr könnt noch etwas anderes, sehr wesentliches, aus dem Kartenbild ablesen. Wie sieht die Insel Rügen eigentlich aus?“

„Die Gestalt läßt sich schwer beschreiben“, antwortete Werner. „Ich kann es gar nicht recht sagen. Die Hauptinsel ist sehr stark zerstückelt. Im Innern der Insel sind große Wasserflächen, die tief in das Land gehen. Manchmal trennt nur ein schmaler Streifen Land diese Gewässer von der Ostsee. Überall sind tiefe Einbuchtungen, an anderen Stellen wieder lange, schmale, in das Meer hineinragende Vorsprünge.“

„Das ist in kurzen Worten ganz treffend ausgedrückt“, meinte der Arbeitsgemeinschaftsleiter. „Wir wollen uns etwas näher mit dem Gebiet beschäftigen und vor allem seine Entstehung klären.“

Man kann sagen, daß die Hauptinsel aus mehreren Halbinseln besteht. Hier in der Mitte ist das eigentliche Rügen“, sagte der Leiter und zeigte auf die große Fläche der Karte. „Südlich schließt sich die Halbinsel Der Zudar an. Westlich davon sehen wir einen anderen Inselkern, es ist der Abschnitt Granitz. Ein schmaler Landstrich — die Baaber Heide — verbindet diese Halbinsel mit dem Kern Mönchgut. Gerade hier bemerken wir weit ausladende Haken, die in den Greifswalder Bodden oder in die Ostsee reichen.“

„Es sind die Vorsprünge bei Alt Reddevitz, Groß- und Klein-Zicker und bei Nordperd“, stellte Werner fest.

„Gehen wir weiter nördlich, dann finden wir wiederum einen langen, schmalen Landstrich, der die Granitz mit dem Inselkern Jasmund verbindet. Er wird die Schmale Heide genannt. Auf unserer Fahrt werden wir hauptsächlich den Kern Jasmund durchwandern. Dort treffen wir die Kreideschollen. Es ist der schönste Teil von Rügen. Vieles ist vereinigt: geologische und botanische Besonderheiten und die für unsere Volkswirtschaft wichtigen Industrien.“

„Im Norden von Jasmund ist auch wieder ein schmaler verbindender Landstrich“, setzte Ingeborg die Betrachtung fort. „Es ist die Schaabe.“

„Als letzter Inselkern folgt die Halbinsel Wittow mit dem langgezogenen Zipfel Der Bug. Die schmalen Landstriche, die wir genannt haben, nämlich die Baaber und die Schmale Heide und die Schaabe, fügen die einzelnen Inselkerne erst zu einer Insel zusammen. Es sind hauptsächlich Gesteinsaufschüttungen, die das Meer hervorgerufen hat. Sehen wir uns noch kurz das Bild von Hiddensee an“, meinte der Leiter. „Wir treffen an der Nordseite einen schmalen, südwärts gerichteten Haken. Es ist der Alt Bessin. Nach Süden läuft die Insel gleichfalls in einen langen Zipfel aus, und zwar in den Gellen.“

Das ist also die äußere Gestalt der beiden größten Inseln. Wir fragen nun: Wie mag das zerrissene Land entstanden sein? Ihr kennt von unseren Wanderungen bereits einen Teil des Norddeutschen Tieflandes. Auch der Inselkern Rügen, große Teile von Wittow und der Insel Hiddensee sehen genauso aus wie das norddeutsche Festland. Flach und tief erstrecken sich diese Gebiete. Nur hin und wieder sind kleine kuppige Hügel vorhanden. Es sind Grundmoränenebenen. Wie das Norddeutsche Tiefland, so sind auch die von mir genannten Landteile durch das letzte große erdgeschichtliche Ereignis, nämlich durch die Eiszeit, geformt worden. Ihr wißt alle, daß das Gletschereis einst von Nordeuropa mehrmals bis nach Mitteldeutschland vordrang. Der dicke, langsam dahingleitende Eispanzer hinterließ auf dem Untergrund seine Einwirkungen: Erhebungen im Gelände wurden glattgehobelt, Vertiefungen mit den mitgebrachten Schuttmassen ausgefüllt. Als in den wärmeren Zwischeneiszeiten der Eisrand allmählich abschmolz und der Gletscherrand sich wieder nach Norden zurückzog, veränderten die freiwerdenden Wassermassen in erheblichem Umfange das Land. Die Eiswasserströme häuften Lehm-, Kies- und Sandmengen an. Kleine Hügel, langgestreckte Wälle, höhere Grundmoränen, steilere Endmoränen und weite Ebenen blieben übrig.

Wir können die Oberflächengestalt Rügens nur auf diese Weise erklären. Die Inselgruppe ist ja ein Teil Norddeutschlands. Rügen wird nur durch eine schmale, etwa 1 km breite Wasserstraße, den Strelasund, vom Festland getrennt. Dieser Sund ist eine Überschwemmungsstraße. Auch der Greifswalder Bodden ist niedergesunkenes und überschwemmtes Land. Die Insel Dänholm und die anderen Inseln im Bodden — der Vilm, Rügen und

die Greifswalder Oie — waren Erhebungen im Gelände, die nun als Inseln aus dem Wasser herausragen.“

„Ich habe alles verstanden“, sagte Ingeborg. „Die Eiszeit hat mit ihren vielfältigen Auswirkungen das Gebiet geformt und gestaltet. In der Nacheiszeit sind dann Teile des Landes niedergesunken oder vom Meer überschwemmt worden und dann...“

„... dann arbeitete seit Jahrtausenden das Meer an dem Land. Es führt mit ihm einen erbitterten Kampf“, setzte Heinz ihre Ausführung fort.

„Wir sind ein gutes Stück in unseren Betrachtungen vorangekommen. Doch die bisherigen theoretischen Kenntnisse reichen noch nicht aus, um die Landschaft Rügen richtig deuten zu können“, sagte der Leiter.

„Bisher haben Sie nichts mehr von der Kreide erzählt“, meinte Werner. „Schließlich sind wir doch von unserer Schreibkreide ausgegangen. Sie war der Beginn der Unterhaltung. Wir wollen das Land der Kreidefelsen kennenlernen. Wenn es auf Rügen genauso aussieht wie bei uns im Norddeutschen Tiefland, dann können wir zu Hause bleiben.“

„Auch darüber werden wir noch sprechen“, beschwichtigte ihn der Arbeitsgemeinschaftsleiter. „Warte nur ab! Bisher haben wir lediglich die Oberflächenformen und die Entstehung von einigen Teilen der Hauptinsel besprochen.“

Auf den anderen Inselkernen sieht es ganz anders aus. Ich sagte schon, daß auf Jasmund das eigentliche Kreidegebiet liegt. Dort steht das Gestein an. Welch eine Frage taucht dabei auf? Was meinst du, Franz?“

„Wir müssen erfahren, was die Kreide für ein Gestein ist und wie es zu dieser Bildung kam.“

„Gut. Das heißt, wir müssen ein wenig Erdgeschichte treiben. Wenn wir in einigen Wochen vor den steilen Kreidefelsen am Strande von Jasmund stehen oder vom Königsstuhl bei Stubbenkammer hinuntersehen, können wir keine langen Erklärungen über die Kreide und ihre Entstehung gebrauchen. Ihr wißt ja aus den letzten Besprechungen, daß wir auf der Wanderfahrt viel beschäftigt sein werden. Jeder hat seine ihm gestellten Aufgaben zu erfüllen. Wir wollen das Ziel erreichen und viele neue und interessante Dinge kennenlernen.“

Bei unserer nächsten Zusammenkunft werden wir über die Erdgeschichte und besonders über die Kreidezeit sprechen.“

FORMATIONSTABELLE

Formations- gruppe	Formation	Unterabteilung	Stufe		
Neo- oder Känozoikum	Quartär	Alluvium			
		Diluvium (Pleistozän)			
	Tertiär	Neogen oder Jungtertiär		Pliozän	
				Miozän	
		Paläogen oder Alttertiär		Oligozän	
			Eozän		
		Paläozän			
Meso- zoikum	Kreide	Obere Kreide	Dan (Dänische Stufe)		
			Senon		
			Emscher		
			Turon oder Oberer Pläner		
			Cenoman oder Unterer Pläner		
		Untere Kreide	Gault		
			Neocom Weald		
			Oberer oder Weißer Jura (Malm)	Oberer Malm	ζ
					ε
				Mittlerer Malm	δ
	γ				
	Unterer Malm	β			
		α			
	Mittlerer oder Brauner Jura (Dogger)	Oberer Dogger	ζ		
			ε		
		Mittlerer Dogger	δ		
			γ		
		Unterer Dogger	β		
			α		
	Unterer oder Schwarzer Jura (Lias)	Oberer Lias	ζ		
			ε		
		Mittlerer Lias	δ		
γ					
Unterer Lias		β			
	α				
Trias	Keuper	Oberer Keuper oder Rhät			
		Mittlerer oder Gipskeuper			
		Unterer oder Kohlenkeuper (Lettenkohle)			
	Muschelkalk	Oberer oder Hauptmuschelkalk			
		Mittlerer Muschelkalk od. Anhydritgruppe			
		Unterer Muschelkalk oder Wellenkalk			

Formationsgruppe	Formation	Unterabteilung	Stufe
Meso- zoikum	Trias	Buntsandstein	Oberer Buntsandstein oder Röt
			Mittlerer oder Hauptbuntsandstein
			Unterer Buntsandstein
Paläo- zoikum	Dyas oder Perm	Oberes Perm oder Zechstein	Oberer Zechstein
			Mittlerer Zechstein
			Unterer Zechstein
		Unteres Perm oder Rotliegendes	Oberes Rotliegendes
			Unteres Rotliegendes
	Karbon oder Stein- kohlen- formation	Oberes oder Produktives Karbon	Oltweiler Stufe
			Saarbrücker Stufe
			Waldenburger Stufe
		Unteres Karbon (Kulm)	Dinant-Stufe
	Devon	Oberdevon	Clymenienstufe
			Intumescens-Stufe
		Mitteldevon	Stringocephalus-Stufe
			Calceola-Stufe
	Unterdevon	Koblenz-Stufe	
		Gedinne-Stufe	
	Silur	Obersilur oder Gotlandium	Ludlow-Stufe
			Wenlock-Stufe
Llandovery-Stufe			
Untersilur oder Ordovicium		Caradoc-Stufe	
		Llandeilo-Stufe	
		Arenig-Stufe	
	Tremadoc-Stufe		
Kambrium	Oberes Kambrium	Olenus-Stufe	
		Mittleres Kambrium	
		Paradoxides-Stufe	
	Unteres Kambrium	Olenellus-Stufe	
Archäo-, Eo- oder Protero- zoikum (Algonkium)			
Azoikum oder Archaikum			

IV. Die Entstehung der Kreide und der Feuersteine

Einige Tage später war die Arbeitsgemeinschaft wieder versammelt. Alle hatten sich gut vorbereitet und die Punkte, die ihnen noch unklar waren, aufgeschrieben. Annemarie hatte eine große Tabelle der erdgeschichtlichen Formationen gezeichnet.

„Aus dem Unterricht wißt ihr“, begann der Arbeitsgemeinschaftsleiter, „daß in der Erdgeschichte eine ähnliche Gliederung wie in der Menschheitsgeschichte vorgenommen wird. In der Geologie unterscheiden wir auch eine Ur- und Frühzeit, ein Erdaltertum, eine Erdmittelzeit und eine Erdneuzeit. Annemarie wird uns aus ihrer Tabelle die Folge vorlesen, die ihr zum größten Teil bereits kennt.“

Auf der Tafel stand:

Formationstabelle

„Uns interessiert heute vor allem die Kreideformation. Aus der Aufstellung sehen wir, daß sie zur Mittelzeit der Erde gehört und dort den jüngsten Abschnitt bildet. Nach der weißen Kreide ist diese Formation benannt worden. Ihr dürft aber nicht glauben, daß in dieser Zeit nur unsere Schreibkreide entstanden ist. Es kam auch zu mannigfachen anderen Ablagerungen. So finden wir Sandsteine, Schiefertone, Kohlen und Erze aus diesem Erdabschnitt. Gerade in der Übergangszeit von der Unteren zur Oberen Kreide hat sich eine der größten Veränderungen in unserem Gebiet vollzogen. Das europäische Festland wurde zu einem überwiegenden Teil von einem Meer überflutet. Bis zur Wüste Sahara reichte dieses großflächige Wasser.

Ihr könnt euch vorstellen, daß in dem Meer der Kreidezeit allerlei Pflanzen und Tiere lebten. Wir wissen, um welche Pflanzen und Tiere es sich handelt. Wie kann das wohl festgestellt werden?“

„Das ist doch einfach zu beantworten“, meinte Heinz. „In unserer Schulsammlung liegen viele Versteinerungen. Es sind die Reste von ehemals lebenden Pflanzen und Tieren. Die harten Teile sind im Laufe der Zeit versteinert. Und aus diesen Stücken können wir sagen, was es für Lebewesen waren und wie sie ausgesehen haben.“

„Ja, das stimmt. Das Kreidemeer wurde hauptsächlich von winzigen Organismen bevölkert. Es waren einzellige Pflanzen mit einer harten Kalk- oder Kieselschale. Nach dem Tode sanken die Wesen auf den Meeresgrund. Im Laufe der langen Zeiträume legte sich ein Schälchen über das andere. Meist waren sie nur einen Bruchteil eines Millimeters lang. Aus dem ersten ganz dünnen Bodenschlamm wurden allmählich zentimeter- und meterdicke Schichten. Die überlagernden Schichten preßten die unteren fest zusammen, und auf diese Weise entstand nach einigen Jahrmillionen das wenig feste Gestein: unsere Kreide.“

„Woher weiß man denn, daß das Gestein aus diesen winzigen Schalen zusammengesetzt ist?“ fragte ein Schüler.

„Solch eine Frage!“ meinte ein anderer. „Ganz einfach ist das. Man nimmt ein kleines Stückchen und legt es unter ein Mikroskop. Dann muß man doch die Schalen sehen.“

„Ganz so einfach ist es doch nicht“, belehrte ihn der Arbeitsgemeinschaftsleiter. „Im Grunde genommen ist deine Antwort richtig. Man schlämmt ein winziges Stückchen Kreide und bringt den Rückstand unter ein Mikroskop. Dann sehen wir die Reste, aus denen das Gestein zusammengebacken ist. Wir finden die Kalk- und Kieselschalen der einzelligen Pflanzen, ferner die Nadeln von Kieselschwämmen, die Gehäuse von anderen einzelligen Wesen, die Reste von Moostierchen und manches andere. Aber auch größere Tiere lebten im Kreidemeer. Die harten Teile sind ebenfalls erhalten geblieben. Die schönen Versteinerungen aus dieser Zeit zeige ich euch aus unserer Schulsammlung. Wir wollen zum Sammlungsschrank gehen und die Stücke betrachten!“

Diese Aufforderung ließen sich die Mädchen und Jungen nicht zweimal sagen. Bald standen sie vor dem Schrank. Der Leiter zog den Kasten mit der Aufschrift „Kreide“ heraus. Was gab es nicht alles zu sehen! Schwarze und weiße, kugel- oder eiförmige Steine lagen in der einen Reihe. Sie waren etwa faustgroß. In der anderen Reihe waren dickschalige, weißliche Versteinerungen, und dann kamen kleinere Stücke. Diese sahen wie Muscheln aus.

„Das sind keine Muscheln“, erklärte der Leiter, „sondern die Reste von Armfüßern. Sie haben auch zwei Schalen, und zwar eine größere und eine kleinere. Die eine von ihnen läuft in einen Schnabel aus, und darin befindet sich eine kleine Öffnung zum Austritt eines fleischigen Stieles. Mit diesem Stiel saßen die Tiere an Wasserpflanzen oder waren auf dem Bodengrund festgewachsen. Es handelt sich also um ortsgebundene Tiere. Ich zeige euch diese Versteinerungen“, fuhr er fort, „weil wir auf der Wanderfahrt sicher selbst mehrere Stücke finden werden. Die Versteinerungen sind am Strande zwischen den zahlreichen Feuersteinbrocken gar nicht selten.“

„Wir haben ja in einer Besprechung festgelegt, daß wir die selbstgefundenen



Mikroskopisches Bild der Kreide

Versteinerungen mit nach Hause nehmen. Hoffentlich finden wir auch welche.“
„Hab nur keine Sorgen! Seht euch die versteinerten Reste genau an, dann könnt ihr sie auf den ersten Blick aus der großen Masse der Feuersteine herausfinden.“

Die Stücke aus dem Sammlungskasten gingen von Hand zu Hand. Jeder betrachtete die Versteinerungen. Sie konnten sich gut vorstellen, daß es nur bei genügender Kenntnis möglich sein würde, aus den Feuersteinbergen die tierischen Überreste herauszulesen. Vor allem sahen die kugelförmigen schwarzen Stücke den Feuersteinknollen aus der Kiesgrube sehr ähnlich.

„Was waren denn das für Tiere?“ fragte Franz. „Wenn wir solche Versteinerungen auf Rügen finden, müssen wir doch wissen, um was es sich überhaupt handelt.“

„Es sind Gehäuse von Seeigeln. In den heutigen Meeren leben noch ihre Nachfahren. Wir wissen daher genau, wie die Tiere ausgesehen haben müssen. In die Gehäuse drangen Kieselsäure oder die abgestorbenen Kalk- und Kieselschalen der einzelligen Wesen ein. Das Fleisch und die leicht vergänglichen Teile der Tiere verwesten, nur die harten Schalen versteinerten oder wurden in Kieselsäure umgebildet.“

Die dicken Schalenreste, die ihr jetzt in der Hand habt, sind die Austernarten, die im Kreidemeer lebten. Neben den Armfüßern, Austern und Seeigeln bevölkerten noch andere Tiere das damalige Meer. Wir finden Korallen, Seelilien und sonstiges; aber diese Versteinerungen sind seltener. Wir wollen sie daher nicht weiter besprechen.“
„Ach, da kommen ja unsere alten Bekannten“, stellte Ingeborg mit einem Male fest und zeigte auf die Stücke in der letzten Reihe des Kastens. „Die kenne ich schon. Es sind Donnerkeile.“

„Na gewiß“, erwiderte Heinz, „Donnerkeilstücke habe ich schon in unserer Kiesgrube gefunden. Sie sahen genauso aus wie diese hier.“

„Aber ihr wißt doch“, belehrte sie Annemarie, „daß es Reste von Tintenfischen sind. Es sind die Spitzen der kalkigen Rückenplatten dieser Tiere. Vorn saß das eigentliche Tier mit seinen Fangarmen. Diese spitzen braunen Stäbe sind nur ein Teil der Tierschale.“



Versteinerung einer Auster

„Macht nur so weiter!“ sagte der Arbeitsgemeinschaftsleiter, „dann werdet ihr einmal tüchtige Naturforscher. Nur ein stetiges Lernen bringt euch vorwärts. Die andern Mädchen und Jungen und die Eltern werden Augen machen, wenn wir von der Wanderfahrt neben all den anderen Dingen eine kleine Sammlung der wichtigsten Versteinerungen von Rügen aus der Kreidezeit mitbringen!“



Meißel aus Feuerstein

„Das wird bestimmt eine feine Sache“, riefen einige. „Unsere Ausbeute wollen wir in der geplanten Ausstellung zeigen. Wir wollen doch damit ein gutes Beispiel geben.“

„Nun habt ihr lange genug die Versteinerungen betrachtet“, meinte der Leiter. „Wir müssen bedenken, daß wir nicht nur erdgeschichtliche Studien auf der Fahrt treiben wollen, sondern auch viele andere Dinge beachten müssen. Die geologischen Besonderheiten sind ja nur ein Teil. Wir wollen Land und Leute kennenlernen und vor allem die für unsere Wirtschaftspläne wichtigen Industrien. — Doch über eine Gesteinsart muß ich euch noch etwas erzählen. Wir haben sie schon sehr oft genannt: Es ist der Feuerstein. Woraus besteht er eigentlich?“

Ein betretenes Schweigen war die Antwort. Niemand wußte etwas Rechtes auf die Frage zu sagen. Es war wie schon einmal mit der Kreide. Solch ein alltägliches Gestein, das überall auf Schritt und Tritt umherlag, war zwar allen Mädchen und Jungen genau bekannt, aber wie es entstanden war, das konnten sie nicht sagen.

„Meine Frage ist nicht einfach zu beantworten“, beschwichtigte sie der Arbeitsgemeinschaftsleiter. „Die Wissenschaftler haben viele Jahre geforscht, um die Entstehung des Feuersteins erklären zu können. Verschiedene Ansichten wurden vorgebracht. Wir können heute aber kurz folgendes über die Entstehung des Feuersteins sagen: Im Kreedemeer lebte eine große Menge Organismen, deren Skelett aus Kieselsäure bestand. Nach dem Absterben dieser Tiere lag die Kieselsäure wie eine gallertähnliche Masse



Meißel aus Feuerstein
geschliffen als Handwerkszeug

auf dem Grund des Meeres. Im Laufe der langen Zeiträume verfestigte sie sich und wurde schließlich zu unserem Feuerstein. Er ist ein wichtiges Versteinungsmittel. Wir haben zum Beispiel die Seeigel aus oder in den Feuersteinknollen gesehen. Sehr wichtig war er ferner als Material für die Steinwerkzeuge unserer Vorfahren. Ich sagte euch, daß wir auf Rügen eine Anzahl Hünengräber sehen werden und — wenn wir einiges Glück haben — auch Feuersteingeräte finden können.“

„Das ist alles sehr interessant“, meinte Ingeborg. „Aber ich habe noch eine Frage. Sie sagten, daß zur Kreidezeit fast ganz Europa von einem Meer bedeckt war. Warum finden wir denn nur auf Rügen die Kreideablagerungen? Sie müßten doch überall anzutreffen sein.“

„Du hast eine gute Folgerung gezogen! Tatsächlich müßte es so sein. Deshalb ist ja Rügen ein so interessantes Gebiet: Im tieferen Untergrund treffen wir in den Bohrungen in Norddeutschland die Kreide an, aber nur auf Rügen, in Frankreich (Champagne) und in England tritt das Gestein aus der Erdmittelzeit der Erde zutage. Wie kam das zustande?“

„Das muß man unbedingt wissen“, meinte einer der Jungen. „Jetzt ist mir die Frage erst richtig klar geworden. Wir fahren nach Rügen, um das anstehende Kreidegestein kennenzulernen, und eigentlich müßte es nicht nur in der deutschen Heimat, sondern überall in Europa zu finden sein.“

„Ich möchte euch darüber Auskunft geben“, sagte der Leiter, „aus der erdgeschichtlichen Tabelle, die Annemarie vorhin vorgelesen hat, wissen wir, daß auf die Kreidezeit die Bildungen der Erdneuzeit folgten. Die Erdneuzeit beginnt mit der Braunkohlenzeit (Tertiär), ihr folgt die Eiszeit, und den Schluß bildet die geologische Gegenwart. Von der Tertiärzeit treffen wir auf Rügen nichts an. In der näheren Umgebung der Hauptinsel sind aber die Schichten zu finden. Die Gesteine werden durch die Stürme oftmals an die Küsten von Rügen angespült. Wenn das Gletschereis zur Eiszeit zwar viele Gesteine abgehobelt und in südlichere Gegenden verfrachtet hat, so müßten doch auf Rügen die Bildungen der Erdneuzeit anzutreffen sein. Es taucht nun die Frage auf, aus welchem Grunde dies nicht der Fall ist.“

Ja, das war seltsam, dachten die Jungen und Mädchen. Wie kam so etwas zustande? Wie konnte man derartiges erklären?

„Ich will euch nicht mit den verschiedensten Theorien bekannt machen, die über diese Frage von den Gelehrten vorgebracht wurden“, fuhr der Arbeits-

gemeinschaftsleiter in seinen Ausführungen fort, „wir wissen heute, daß Kräfte aus dem Erdinnern beteiligt gewesen sein müssen. Ihr wißt doch, daß diese Kräfte selbst in unseren Tagen noch nicht erloschen sind. Die Vulkane sind immer noch in Tätigkeit. Wir müssen annehmen, daß nach dem Abschluß der Kreidezeit die Kräfte aus dem Erdinnern — die tektonischen Kräfte nennen es die Geologen — ein Emporfalten der Kreideablagerungen hervorgerufen haben. Wie ein Sattel müssen die Kreidegesteine nach oben gepreßt worden sein. Als Erhebungen haben sie aus der Umgebung geragt. Deshalb finden wir wohl in der Nähe der Inselgruppe die tertiären Ablagerungen, auf der Insel Rügen selbst aber keine Gesteine dieser Erdperiode.

Damit sind die geologischen Besonderheiten bei weitem noch nicht erschöpft. Ihr seht also: Ein kleines Stückchen unserer Heimat kann uns außerordentlich viel sagen und unsere Kenntnisse von diesen Dingen erweitern helfen. Nach den eingehenden Untersuchungen an den Steilküsten von Jasmund muß nämlich angenommen werden, daß in der letzten Zwischeneiszeit nochmals tektonische Kräfte im Gebiet von Rügen am Werke waren.“

„Wie kann man denn so etwas feststellen und behaupten?“ fragte Franz.

„Der Geologe Keilhack hat die Steilufer bei Saßnitz auf der Halbinsel Jasmund genau untersucht und festgestellt, daß an verschiedenen Stellen die Ablagerungen aus der Kreidezeit und die älteren eiszeitlichen Bildungen die gleichen Faltungserscheinungen zeigen. Die Schichten aus der letzten Eiszeit aber liegen waagrecht über diesem System. Daraus kann man mit Recht den Schluß ziehen, daß während der letzten Zwischeneiszeit abermals tektonische Kräfte wirksam waren, die den aufgefalteten Schichtensattel des Kreidegesteins durcheinanderbrachten. Der Sattel brach auseinander, und die Folge davon ist die Tatsache, daß wir auf Rügen viele einzelne Kreideschollen vorfinden. Die schwarzen Feuersteinbänder zeigen uns, wie die einzelnen Schollen des Kreidegesteins gefaltet worden sind. Das sagte ich euch zu Beginn unserer Zusammenkünfte. Die Feuersteinlager geben uns den Hinweis, denn das helle Gestein läßt eine Schichtung oftmals schwer erkennen. Auf unserer Wanderung an der Steilküste bei den Wissower Klinten können wir dies besonders gut beobachten. Aber auch an den anderen Steilwänden und in den Aufschlüssen im Innern der Insel sind die verschiedensten Faltungen und geneigten Lagerungen der Feuersteinbänder festzustellen.“

„Das zeichnen wir alles ab“, sagte Ingeborg zu Gisela, „es kann nicht schwer sein.“

„Na, gewiß machen wir das. Es kommt doch nur auf die verschiedenen Lagerungen des Gesteins an. Ein schönes Studienmaterial tragen wir auf diese Weise zusammen.“

„Damit haben wir in groben Zügen die erdgeschichtlichen Probleme der Inselgruppe besprochen“, meinte der Arbeitsgemeinschaftsleiter abschließend. „Die nötigen Vorkenntnisse, die wir für unsere Wanderfahrt brauchen,

sind erarbeitet. Ich will nur noch feststellen, daß wir die Gewinnung und Bearbeitung des Kreidesteines an Ort und Stelle besprechen wollen. Auch die fischverarbeitende Industrie werden wir in den Kombinatn kennenlernen. Und die anderen Besonderheiten — die Pflanzen und Tiere und die vorgeschichtlichen Denkmäler — studieren wir ebenfalls an den Standorten. Bereitet euch nun weiter auf die Fahrt vor und denkt an die Aufgaben, die jeder dabei zu erfüllen hat!

V. Auf der Fahrt

Endlich war es soweit. Die Arbeitsgemeinschaft war von der gesamten Schule verabschiedet worden, und die große Fahrt hatte begonnen. Nach einigen Stunden fuhr der Zug über den Rügendam.

„Seht euch noch einmal um“, sagte der Leiter zu den Mädchen und Jungen. „Jetzt haben wir das Festland verlassen. Gleich sind wir auf der Insel Rügen.“

„Wie schön das Stadtbild von Stralsund ist“, meinte Annemarie. „Die hohen Türme der Kirchen und die Fabrikgroßbauten heben sich prachtvoll vom Himmel ab. Es sieht wie ein Schattenbild aus.“

„Sieh nur den Hafen! Die vielen Schiffe. Und das geschäftige Hin und Her. Für uns ein ungewohntes Bild.“

„Jetzt führt der Rügendam über die Insel Dänholm. Franz, du erinnerst dich doch an deine Umfahrt auf der Karte von Rügen?“

„O ja“, antwortete Ingeborg für den Angesprochenen. „Wir haben das Kartenbild noch gut in Erinnerung.“

Bei dieser Unterhaltung war der Zug bereits auf der Insel angekommen. Eifrig sahen die Mädchen und Jungen aus den Fenstern. Wie schön war es, im Zug zu sitzen und die Felder und Wälder, die kleinen Bauerndörfer und die größeren Städte vorbeihuschen zu sehen. Sie konnten ihren Eltern, der Schule, ihrem Leiter und der Regierung der Deutschen Demokratischen Republik dankbar sein, daß sie die Fahrt ermöglicht hatten. Auf den grünenden und blühenden Feldern und in den Städten waren überall arbeitsame Menschen tätig. In jedem Ort, den der Zug berührte, wurde gebaut und geschafft. „Hier ist ja auch noch alles flaches Land“, sagte Heinz, als der Zug weiter nach Bergen fuhr. „Nur einige kleine Hügel sehe ich hier und dort. Es sieht wie auf dem norddeutschen Festland aus. Von Bergen oder Kreidefelsen ist nicht eine Spur.“

„Das hast du doch in unseren Besprechungen gehört“, belehrte ihn Werner. „Der Inselkern Rügen ist eine flachwellige Ebene. Sie ist durch die Eiszeit geformt worden.“

„Ach ja, richtig. Das hätte ich bald vergessen. Bei dem Wort Rügen muß ich immer an Kreideberge denken. Aber diese werden wohl noch kommen.“

Es dauerte nicht allzulange, dann hatte der Zug Bergen erreicht. Jetzt konnte die Wanderung beginnen. Aus der Besprechung in der Arbeitsgemeinschaft wußten sie, daß in unmittelbarer Nähe der Stadt ein 91 m hoher Berg, der Rugard, liegt. Sie stiegen, nachdem sie sich erst ordentlich gestärkt hatten, die steilen Straßen der Stadt bergan.

„Jetzt geht's los“, sagte Franz zu Gisela. „Nun kannst du zeigen, ob du richtig wandern kannst.“

„Nur keine Bange. Meinst du, wir Mädchen halten nicht durch? Glaub das nur nicht. Du wirst schon sehen, wer am Ende besser durchgehalten hat.“

„Die Stadt hat ihren richtigen Namen“, stellte Heinz fest. „Sie ist wie ein Bergstädtchen in Mitteldeutschland. Aber bald müssen wir oben sein. Vor uns ist ja schon der Aussichtsturm zu sehen.“

Der Leiter hatte recht gehabt. Von der obersten Plattform des Moritz-Arndt-Turmes konnte man weit in das Land sehen. Ein großer Teil der Insel war zu überblicken. Von oben gewann man so recht den Eindruck, was es heißt, Rügen ist ein zerrissenes Land. Überall blinkten Wasserflächen zwischen den grünen Landstreifen. An Hand der Landkarte und des Kompasses konnten sie bald die Namen der verschiedenen Seen und Bodden festlegen. Nach Osten blickten sie auf die Ostsee, weit aufs Meer, bis Wasser und Himmel in der Ferne schließlich in einen Farbton übergingen. Die Sicht war besonders gut, deshalb konnten sie im Nordwesten sogar noch einen Teil der langgestreckten Insel Hiddensee erkennen. Nachdem sie alles genau betrachtet hatten, stiegen sie die steinernen Stufen des Turms hinab und beschlossen, gleich weiterzuwandern, um zum Kleinen Jasmunder Bodden zu kommen. Die Botaniker und Zoologen achteten besonders auf Pflanzen und Tiere, die am Wegesrande waren. Sehr viele Veilchen wuchsen in den Wäldern. Sie nahmen die Zeichenblöcke aus den Rucksäcken. Jeder zeichnete, was ihm besonders schön und bemerkenswert vorkam. Als sie den Bodden erreichten, machte Franz einige Aufnahmen.

In Zittwitz übernachteten sie. Am Abend stellten Ingeborg und Werner den Bericht über den ersten Tag ihrer Rügenfahrt zusammen. Sie lasen ihn vor und schrieben ihn, da alle einverstanden waren, sauber in das Wandertagebuch ein. Sie stimmten noch einige fröhliche Lieder an und begaben sich dann zur Ruhe. Die Bahnfahrt und die Wanderung hatten sie doch ermüdet; bald schliefen sie alle fest.

Auch der zweite Tag verlief planmäßig. An landschaftlich besonders schönen Stellen machten sie wieder Rast. Die Mädchen und Jungen zeichneten. Franz machte eifrig Aufnahmen. Er mußte den Film wechseln. Jede Hilfe lehnte er ab, denn er war doch schon Fachmann und wußte gut mit seinem Apparat umzugehen. Nicht weit von der Straße, mitten im grünenden Land, entdeckten sie die ersten Kreideaufschlüsse. Schneeweiß erhoben sich die

Grubenwände aus dem Landschaftsbild hervor. Es war ein farbenfrohes Bild: die verschiedenfarbigen Felder, die dunklen Waldflecken, mitten darin die weißen Wände der Kreide und darüber der strahlendblaue Himmel. Am liebsten hätten sie die Wanderstraße verlassen und einen Abstecher zu einer Grube gemacht. „Eine Kreidegrube sehen wir uns später an“, stoppte jedoch der Leiter ab. „Heute wollen wir unser Ziel erreichen und in Lancken übernachten. Morgen geht es dann weiter nach Saßnitz. In den nächsten Tagen werdet ihr Rügen erst richtig kennenlernen. Aber seht nur, überall auf den Äckern und Feldern sind die Bauern am Schaffen, um im Herbst eine gute Ernte einzubringen.“

Früh brachen sie am nächsten Tag auf und wanderten bis Saßnitz. Sie wollten zuallererst den Hafen, das Meer und die Fischindustrien sehen. Auf einer steilabfallenden Straße ging es hinunter. Sie waren an den Hafenanlagen. Es war ein ungewohntes Bild. Was gab es nicht alles zu sehen! Die vielen Schiffe, die Fischkutter, zum Trocknen ausgespannte Netze, überall aufgestapelte Kisten, die Hafemole, große Fabrikanlagen, ein reger Betrieb von Fischern und Arbeitern, die emsig beschäftigt waren, und dann — das Meer. Wie kleine Nußschalen schwammen weit hinten auf der Ostsee einige Kutter und größere Schiffe. Der Leiter störte die Mädchen und Jungen nicht in ihren Betrachtungen. Sollten sie nur Eindrücke sammeln, nachher würde sich herausstellen, was dem einzelnen besonders aufgefallen war und wie er das Hafenleben schildern würde. Nach einem Weilchen sagte er: „Seht, die großen Hallen und Gebäude gehören zum Fischereikombinat. Wir wollen uns hier einmal hinsetzen. Ihr könnt weiter aufs Meer blicken. Inzwischen wird uns Annemarie einen Artikel aus einer Zeitschrift vorlesen. In ihm steht alles Wissenswerte über unsere Fischerei.“

Er nahm ein paar Blätter aus der Tasche, und Annemarie las die rotangestrichenen Stellen vor.

„Fischereikombinat Saßnitz.“

Zwölf Fischkutter waren der ganze Bestand, über den der VEB Fischfang 1945 verfügte, heute (Sommer 1951) sind es bereits 134 Boote, die unter dem Zeichen ‚SAS‘ zum Fang auslaufen. Kutterführer, Maschinist und zwei Deckleute bilden in der Regel die Besatzung der Boote.

Die Fangzeit erstreckt sich über das ganze Jahr, jedoch liegt ihr Schwergewicht im Frühling, wenn die Heringe, die durch ihren großen Fett- und Jodgehalt eine starke Bedeutung für unsere Ernährung besitzen, laichen und in Schwärmen auftreten. Hauptsächlich werden Heringe im Frühjahr, Dorsche von März bis Mai, September bis November und Plattfische im ganzen Jahr gefangen. In der ruhigen Zeit, in den Monaten zwischen Mai und September, werden alle Boote gründlich überholt, um für die großen Einsätze im Herbst klar zu sein.

Gerade rüsten sich einige Boote für eine neue Fahrt. Sie werden ausreichend mit Brennstoff, Proviant, Geschirr (Netzwerk), Kisten und mit Eis und Salz ausgestattet. Dann laufen sie in Richtung der durch Beobachtung und langjährige Erfahrung bezeichneten Fanggründe aus, meist zur Mittelbank südlich der Insel Öland, an die schwedische Südküste und zum Adlergrund in die Gewässer um die Insel Bornholm.

Neuerdings erfolgt der Einsatz brigadenweise. Jede Brigade umfaßt sechs bis acht Tuckpartien zu je zwei Booten, die während des gesamten Einsatzes beieinanderbleiben und miteinander fischen. Nachdem das Netzboot den 35 bis 40 Meter langen Sack ausgeworfen und das zweite Boot die Kurrleine übernommen hat, wird zwei Stunden lang mit einer Geschwindigkeit von zwei bis vier Seemeilen in der Stunde geschleppt, wobei die Boote in einer Entfernung von 100 bis 200 Meter nebeneinanderher fahren. Während des Fanges werden die Fische des vorigen Zuges verarbeitet, sie werden in Kisten eingesalzen oder in Eis gelagert, so daß die Arbeit pausenlos vonstatten geht und kein Zeitverlust eintritt. Die Ergebnisse einer Partie sind natürlich sehr unterschiedlich; meist werden drei bis sechs Tonnen Fisch eingebracht. Viel wird für die Modernisierung der Kutterflotte, für die Entwicklung neuer Geräte und neuer Fangmethoden getan. Die Forschungsanstalt für das Fischereiwesen in Saßnitz leistet dem Kombinat auf diesem Gebiet eine wertvolle Hilfe.

Vor kurzem wurde im Saßnitzer Hafen die neue, moderne Fischhalle fertiggestellt. Die neue Fischhalle steht unmittelbar am Kai. Vier Förderbänder, die nach dem wechselnden Wasserstand verstellbar sind, transportieren die 40 Kilogramm wiegenden Kisten vom Kutter in den Keller der Halle. Vom Keller bringt ein Paternoster die Kisten zur Waage, und von dort werden sie mit Elektrokarren an die dem Kai gegenüberliegende Seite der Halle, an die Verloaderampe, transportiert, in Kühlwagen verladen und in die Wertungsbetriebe oder unmittelbar in den Handel gebracht. 30 bis 40 Tonnen Fisch werden im Durchschnitt täglich entladen.

In unmittelbarer Nähe des VEB Fischfang liegt das volkseigene Fischverarbeitungs-kombinat. Neben eigenen Fängen werden auch Importe aus Polen und den skandinavischen Ländern verarbeitet. Heringe, Dorsche, Sprotten und Plattfische werden geräuchert, eingesalzen oder mariniert.

So entsteht in Saßnitz ein ganz neuartiger Fischereibetrieb, zu dem sowohl die Fischkutter als auch die Verarbeitungsbetriebe gehören. Noch im Rahmen des Fünfjahrplans soll das gesamte Werk, das Fischereikombinat Saßnitz, endgültig fertiggestellt sein.“

(Aus „Wissenschaft und Fortschritt“, Heft 3/1951.)

Die Mädchen und Jungen hatten aufmerksam zugehört. Sie sahen es mit eigenen Augen. Es stimmte, daß die Hallen neu erbaut waren und neue

Kutter im Hafen lagen. „Ich will nun in das Kombinat gehen und fragen, ob wir die Anlagen besichtigen dürfen“, sagte der Leiter. „In der Zwischenzeit könnt ihr wieder zeichnen. Es kann an Motiven ja nicht mangeln.“

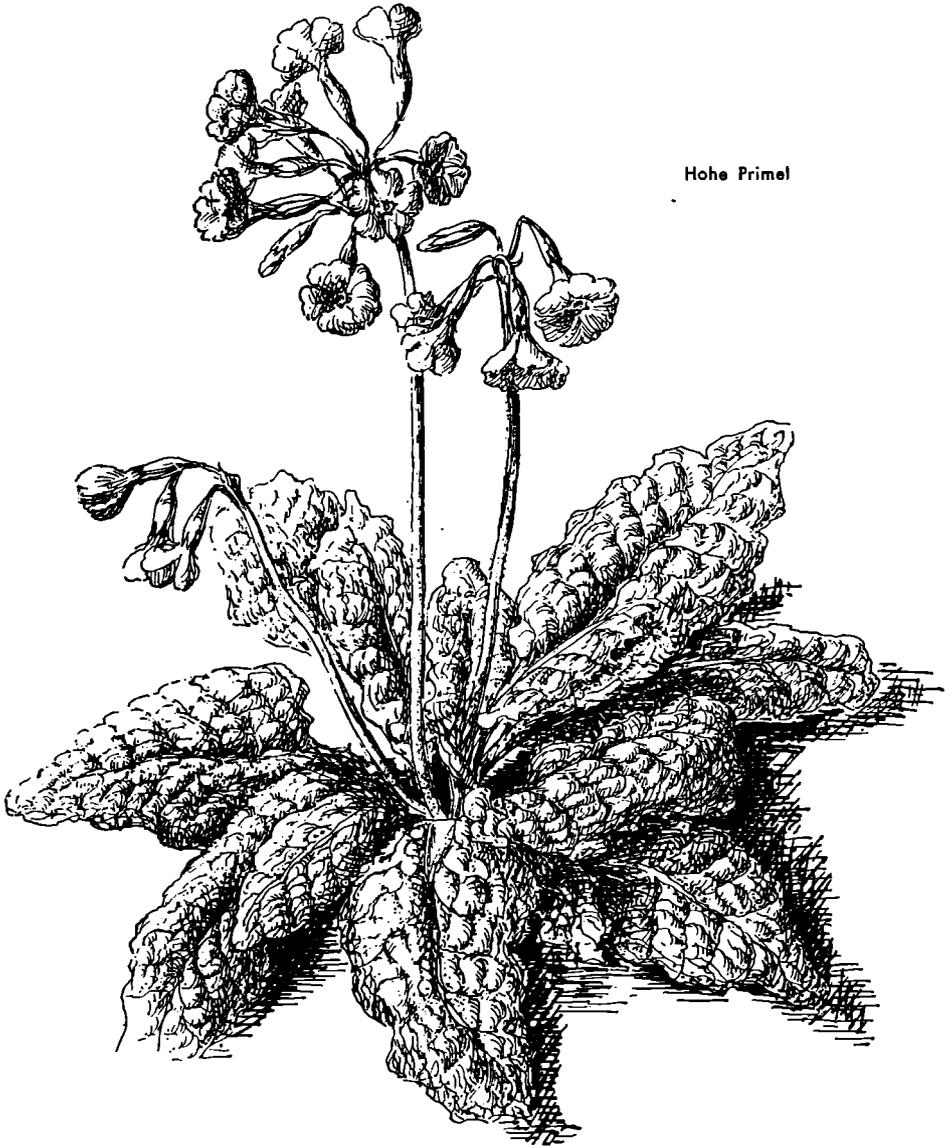
Die Mädchen und Jungen ließen sich das nicht zweimal sagen, sondern gingen eifrig an die Arbeit. Nach einem Weilchen kam der Leiter der Arbeitsgemeinschaft zurück und erklärte ihnen, daß sie einen kurzen Rundgang durch die Anlagen machen dürften.

Im Anschluß hieran suchten sie das volkseigene Fischverarbeitungskombinat auf, das auch, direkt am Strand, neu errichtet war. Fleißig wurde noch an den großen Hallen gebaut, denn im Fünfjahrplan waren vier Hallen für diesen Betrieb geplant. Aber nicht nur neue Fabriken wurden gebaut, sondern gleich in der Nähe standen die schönen modernen Lehrstätten und die Wohnblocks der Werktätigen. So wuchs beides gemeinsam neu empor.

Was gab es am Abend nicht alles für den Bericht im Wandertagebuch zu beachten! Ingeborg und Werner hatten tüchtig zu tun, denn jeder brachte etwas vor; schließlich war der Tagesbericht mit Zustimmung und zur Zufriedenheit aller fertig. Eine Abschrift schickten sie an ihre Schule. Der heutige Tag — das konnte jeder von den Mädchen und Jungen bestätigen — hatte erlebnisreiche Stunden gebracht. So hatten sie sich eine Wanderfahrt vorgestellt: Neues zu sehen und zu erleben, mit eigenen Augen den Aufbau eines Teiles unserer Volkswirtschaft kennenzulernen und sich praktisch zu betätigen. So lernt man die schöne deutsche Heimat kennen und lieben. Der nächste Tag sollte ja auch viel Neues bringen, hatte ihnen der Arbeitsgemeinschaftsleiter erzählt. Erwartungsvoll suchte jeder am Abend seine „Kojе“ auf, denn sie sprachen nun schon ein wenig seemännisch und waren der Meinung: Nach getaner Arbeit ist gut ruhen.

Schon früh am nächsten Morgen brachen sie auf. Kaum waren sie einige Schritte aus der Stadt, als die Straße durch einen dichten Wald führte. Er bestand vorwiegend aus Buchen. In der Umgebung ihres Heimatortes war dieser Laubbaum nur hin und wieder anzutreffen, hier konnten sie jedoch einige Stunden nur durch Buchenwälder gehen. Und was es auf Schritt und Tritt für schöne und seltene Pflanzen gab! Der Leiter nannte ihnen ihre Namen. Große Flächen gab es mit Frühjahrsanemonen. Wie ein weißer oder gelblicher Teppich sah es aus. Dicht bei dicht standen sie im Dämmern des Buchenwaldes. Auch viele Leberblümchen, Veilchen und prächtig gelblühende Primeln fanden sie. Auf langen Stielen saßen die Blüten. Vor allem die Mädchen waren eifrig beim Studieren der Pflanzen. Sie fertigten Zeichnungen von den Blättern, Blüten und von der ganzen Pflanze an. Ferner erfuhren sie, daß sie bei den Primeln zwei verschiedene Blüten beobachten könnten, und zwar eine mit kurzen Stempeln und langen Staubgefäßen und eine andere mit langen Stempeln und kurzen Staubgefäßen. Auch davon fertigten sie kleine Skizzen an. Franz war ebenfalls nicht müßig. Er tauchte überall auf, wo etwas Besonderes vorhanden war, und hielt dies im Bilde

Hohe Primel



fest. Ingeborg entdeckte eine seltene Pflanze mit scharfgezähnten Blättern. Sie kannte sie bereits aus ihrem Schulbuch. Es war die Stechpalme oder Hülse.

Kreidefelsen am Meer



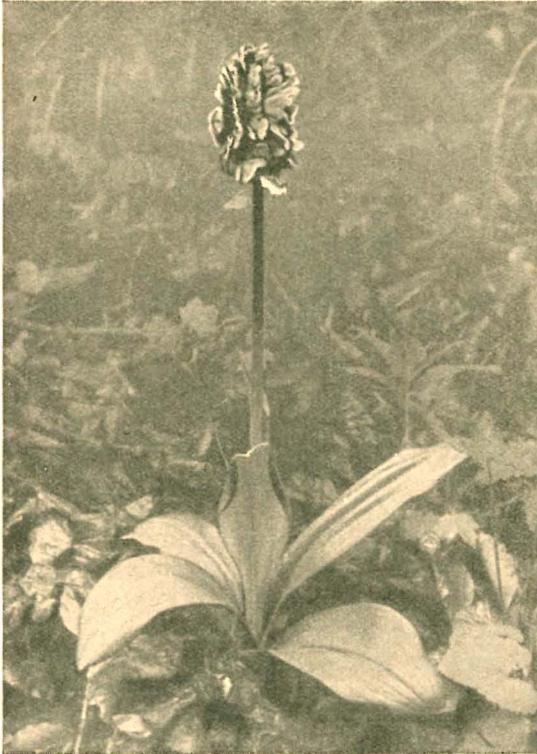
In ihrem Eifer hatten sie ganz überhört, daß in nächster Nähe das Meer sein mußte. Das gleichmäßige Rauschen der Ostseewellen wurde jedoch bei jedem Schritt stärker. Weit konnte es nicht mehr sein. Und siehe da! Mit einem Male öffnete sich die Lichtung: Sie standen oben auf einer Kreidekuppe, zu ihren Füßen schlugen die Wellen an den Strand, weithin ging der Blick, nur Wasser und Wasser. Rechts und links von ihnen ragten weiße Kreidespitzen empor. Das war Rügen, wie sie es sich vorgestellt hatten: eine Insel aus weißer Kreide im Meer! Viel brauchte der Leiter nicht zu erklären. Sie wußten um das Kreidegestein Bescheid. Sie sahen auch die vielen schwarzen Feuersteinbänder, die sich gut abhoben, die verschiedenen Faltungen dieser Streifen und unten am Strande die unzähligen Feuersteinstücke, die das Meer wieder angespült hatte. Wie gut, daß sie sich vor der Fahrt mit diesen erdgeschichtlichen Bildungen befaßt hatten! Nun konnten sie mit Verständnis alles betrachten und gute Lagerungszeichnungen anfertigen.

„Wir sind an dem schönen Steilufer bei den Wissower Klinten“, erläuterte kurz der Leiter. „Wir wollen diesen Weg zum Strand hinuntergehen! Aber seid vorsichtig, denn er ist steil.“

Auf halbem Wege fanden die Mädchen und Jungen wieder schöne Pflanzen. Viele Schachtelhalme und Sauerklee wuchsen dort. Auch die anderen Pflanzen, die sie im Walde angetroffen hatten, die Hohe Primel, die Ane-mone und der Waldmeister, fehlten nicht. Mit einem Mal jubelte Gisela auf. Was hatte sie denn entdeckt? „Kommt her, kommt alle her!“ rief sie. „So etwas Schönes. Hier stehen ja unsere seltenen Pflanzen, die Orchideen!“

„Ja, tatsächlich. Da hast du aber Glück gehabt.“ — „Fein, daß du sie gesehen hast.“ — „Sie hat schon ein gutes Auge für solche Dinge“, so lobten die anderen die glückliche Entdeckerin. Alle setzten sich hin, um zu zeichnen. Franz machte einige Aufnahmen. Die Mitschüler sollten staunen, was sie alles auf dieser Fahrt gesehen und entdeckt hatten!

„Natürlich lassen wir die seltenen Pflanzen, die wir finden, stehen und



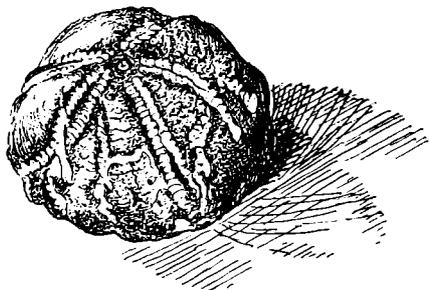
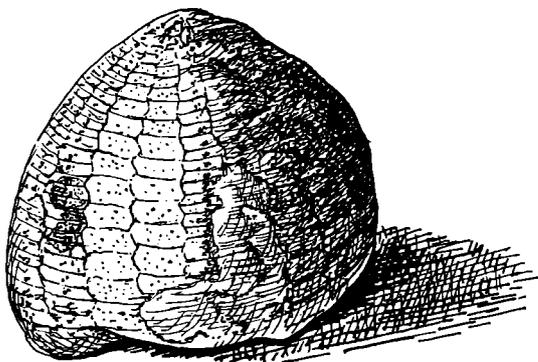
Einheimische Orchidee
(Knabenkraut)

reißen sie nicht aus“, erklärte Gisela, „denn wir wissen, daß sie unter Naturschutz stehen. Die anderen Arbeitsgemeinschaften und Besucher der Insel sollen sich doch auch an ihnen erfreuen.“

„Sehr recht“, ergänzte der Leiter. „Wo kämen wir hin, wenn jeder Finder nur eine geschützte Pflanze mitnehmen würde? Bald gäbe es auf der ganzen Insel keine mehr. Sie würden sämtlich ausgerottet sein. Doch — glaubt nur nicht, daß wir heute nicht noch andere Besonderheiten finden.“

Es war so. Kaum waren sie unten am Strande, gab es wiederum viele neue Dinge zu betrachten. Einige sahen sich die vom Meer angespülten Wasserpflanzen und die Schnecken- und Muschelschalen an. Ein paar Stücke nahmen sie für das weitere Studium zu Hause und für die geplante Ausstellung mit.

Versteinerung Seeigel
(*Anachytes ovata*)



Versteinerung Seeigel
(*Echinoconus vulgaris*)

Es war nicht schwer, die Namen dieser Pflanzen und Tiere zu behalten. Bei den braungefärbten, gegabelten Algen mit den leicht kenntlichen Luftblasen handelte es sich um Blasenalgen, die andere, in Mengen angeschwemmte Pflanze, die wie Gras aussah, war das Seegras. Unter den zahlreichen Muschel- und Schneckenschalen fanden sie nach kurzem Suchen drei verschiedene Formen. Der Leiter nannte die Namen: Sandmuschel, Miesmuschel



Stranddistel

und Strandschnecke. Ein Teil der Mädchen und Jungen war noch eifrig mit dem Abzeichnen der Kreidefelsen und des Strandes beschäftigt. Andere hatten sich abgesondert und suchten zwischen den Feuersteinen umher. Sie wollten ihre Aufgabe erfüllen, denn sie hatten sich ja verpflichtet, die häufigsten Versteinerungen aus der Kreide zu sammeln, um sie für die Ausstellung und später für die Schulsammlung zu verwerten. Sie hatten im Unterricht die Versteinerungen kennengelernt und sich genau die Formen angesehen. Nun war es nicht schwierig, aus der großen Zahl der Flintblöcke die versteinerten Tierreste herauszulesen. Ein paar Seeigel, einige versteinerte Austern, Armfüßer und Donnerkeile waren bereits in die Rucksäcke gewandert. Heinz fand zu seiner Freude eine Knolle aus Schwefelkies. Wie Gold glitzerte das Mineral in der Sonne. Sie zeigten voller Stolz ihre Funde dem Leiter der Arbeitsgemeinschaft. Auf diese Weise hatte jeder dazu beigetragen, die Fahrt zu einem Gelingen zu bringen. Nebenbei sei nur erwähnt, daß Franz an diesem Tage schon seinen zweiten Film auswechseln mußte. So viele neue und interessante Dinge hatte er aufgenommen.

Über all dem hatten sie eins nicht vergessen. Sie waren am Meer. Was lag da nahe? Also hinein in die Ostsee und ein erfrischendes Bad nehmen. „Wir können es heute wagen“, stimmte der Leiter ihrem Wunsche zu. „Bei der strahlenden Sonne und dem ruhigen Wellengang kann nichts passieren. Außerdem ist niemand erhitzt oder überanstrengt. Geht aber nicht zu weit hinaus!“ Ein Boot war ebenfalls zur Stelle, und nachdem alle Vorsichtsmaßregeln getroffen waren, ging es hinein in die kühle Flut.

Bald hörte man die Kinder laut jauchzen und rufen. Herrlich war solch ein erfrischendes Bad. Und herrlich war das Meer und unsere deutsche Heimat, mußten sie im stillen feststellen. Sie waren doch nicht „durch die Gegend gelatscht“, wie ein Schulkamerad, als er von ihrem Plan hörte, spöttisch bemerkte. Jetzt würde er sie beneiden und sich wohl auch bald einer Arbeitsgemeinschaft anschließen.

Als sie wieder zum Weiterwandern gerüstet waren, wählten sie einen anderen Aufstieg. Dabei entdeckten sie abermals etwas Neues. Es war nicht mehr zum Verwundern, es war eine Tatsache: Deutschlands größte und schönste Insel zeigte auf Schritt und Tritt Besonderheiten. Jetzt waren es wiederum einige Pflanzen, die sie betrachteten.

„Diese Pflanzen sind typische Strand- und Salzpflanzen“, erläuterte der Leiter der Arbeitsgemeinschaft. „Ihr könnt euch denken, daß der Boden stark mit salzhaltigem Wasser durchtränkt ist. Deshalb wachsen auf ihm diese Pflanzengruppen. Sie finden eben günstige Lebensbedingungen. Hier steht zum Beispiel das Salzkraut. Aus der Bezeichnung ist sogleich festzustellen, daß es eben auf salzhaltigem Boden gedeiht.“

Die schöne Distel dort ist die Stranddistel. Einige Schritte weiter seht ihr den Strandhafer und den Sand- und Stranddorn. Es sind sehr anspruchslose Pflanzen, die auf reinem Sand wachsen. Sie müssen nur genügend Licht

haben. Man pflanzt sie auf Dünen an, um ein Wandern der Sandmassen zu verhindern.“

Oben angekommen, warfen sie nochmals einen langen Blick auf das Meer. Nun nahm sie wieder der Buchenwald auf. Mit einem Schmunzeln bog der Leiter plötzlich in einen kleinen Waldweg ein. War etwas Besonderes zu sehen? Zunächst nicht, denn die Pflanzen, die auf dem Waldboden wuchsen, kannten sie bereits. Auch die große gelbbraune Schnecke — es war eine Weinbergschnecke — konnte letzten Endes nicht der Zweck sein. Aber dort!



Hünengrab

Auf einmal lagen einige riesige Steinblöcke mitten in dem dichten Laubwald. Aha, das war es! Das mußte das Besondere sein. „Wir stehen vor einem Hünengrab“, sagte der Leiter. „Die Menschen, die zur Steinzeit einst die Insel bevölkerten, haben diese Gräber errichtet. Sie schleppten diese schweren Findlinge herbei, um daraus ihre Grabstätten zu bauen. Auf Rügen gibt es eine ganze Anzahl solcher Hünengräber. Die Steinzeitmenschen siedelten sich naturgemäß auf den Erhebungen des Gebietes an, denn die Niederungen waren damals meist vertorft oder Bruchland. Deshalb finden wir hauptsächlich auf Jasmund, Mönchgut und im Süden des Kerns von Rügen die Überreste der Wohnstätten. Ich habe an einen Arbeits-

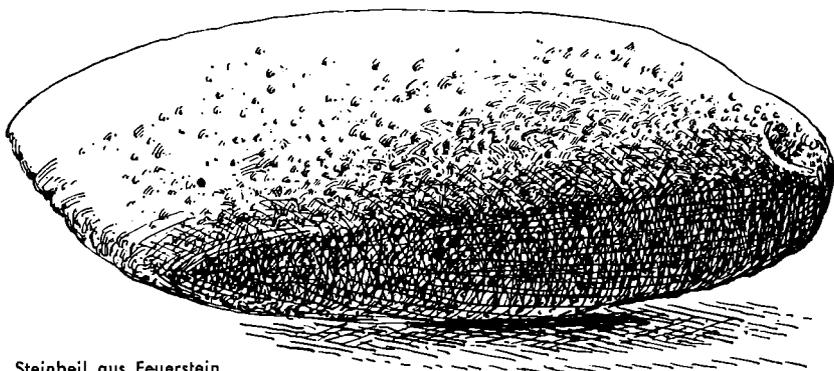
gemeinschaftsleiter, den ich von früher her kenne, geschrieben. Er hat eine kleine Sammlung von Feuersteingeräten. Die wollen wir uns morgen ansehen.“

Die Mädchen und Jungen bedauerten, daß die Stunden des Tages so schnell vergangen waren. Nun mußten sie zur Jugendherberge gehen, denn es gab noch allerlei zu tun. Sie wollten ein kräftiges warmes Abendbrot einnehmen, das Wandern und das Baden im Meer hatte sie recht hungrig gemacht. Schließlich mußte noch der Tagesbericht für das Wanderbuch gemeinsam besprochen und abgefaßt werden.

Am Abend des nächsten Tages saßen sie wieder zusammen. Ingeborg las den Bericht vor. Er gab in Stichworten den Verlauf des Tages an.

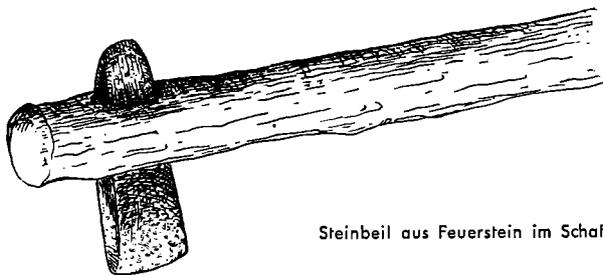
„Tagesbericht des fünften Wandertages.

Wir brachen wieder früh am Morgen auf. Zunächst ging es durch den herrlichen Buchenwald der Stubbenkammer. Viele bekannte Pflanzen trafen wir an. Wir hatten sie schon an den Vortagen kennengelernt. Hin und wieder machten wir Rast. Dann zeichneten wir Pflanzen oder seltsam gewachsene Buchen. Bald standen wir am Königsstuhl. Von oben gab es einen weiten Rundblick. Tief unter unseren Füßen rauschte das Meer. Der Königsstuhl ist 124 Meter über dem Meer gelegen. Die Ostsee verschwamm am Horizont. Einige Schiffe sahen wir. Es waren Fischkutter oder die weißen Schiffe, die mit den Werktätigen, die zur Erholung in den FDGB-Heimen auf der Insel weilten, eine Fahrt um die Insel machten. Auf dem Kreidelfelsen befindet sich auch eine Wetterstation. Dann gingen wir den gewundenen Pfad zum Strand hinunter. Er war ganz mit Feuersteinen, Findlingen und den angeschwemmten Meerespflanzen und -tierschalen bedeckt. Werner und Heinz



Steinbeil aus Feuerstein

fanden einige Versteinerungen. Sie nahmen sie mit. Wir zeichneten wieder. Franz machte oben vom Königsstuhl und unten am Strande einige Aufnahmen. Dann ging es wieder hinauf. Wir mußten tüchtig klettern. Unterwegs fanden wir Weinbergschnecken und die langen schwarzen Nacktschnecken. Anschließend besuchten wir den schönen Herthasee. Er liegt ganz in der Nähe, mitten in einem dichten Buchenwald. Es gibt auch Brüche und Moore in der Nähe. Wir fanden die fleischfressende Pflanze, den Sonnentau. Wir blieben ein Weilchen stehen, um die Pflanzen bei der Mahlzeit zu studieren. Es gab manches zu zeichnen und zu fotografieren. Außerdem übten wir uns im Kartenlesen und im Umgang mit dem Kompaß. Dann sahen wir uns eine Sammlung von Steingeräten an. Der Lehrer des Ortes hatte sie zusammengetragen. Er zeigte uns Steinbeile und Äxte, Meißel, scharfe Sägen, spitze Dolche und Schaber. Zum Teil waren die Äxte durchbohrt. Alle Geräte waren aus Stein. Die Bewohner, die zur



Steinbeil aus Feuerstein im Schaft

Steinzeit die Insel bevölkerten, hatten diese Dinge in mühevoller Arbeit aus den Feuersteinknollen oder aus den Findlingen gearbeitet. Der Lehrer schenkte uns einige Stücke. Wir freuten uns sehr darüber. Bisher hatten wir selbst keine finden können. Die Stücke werden sehr gut für unsere Ausstellung sein. Artefakte nennt man solche von Menschen gearbeitete Geräte. Wir sahen uns dann noch ein Steingrab an und ein anderes kegelförmiges Grab. Dies sollte in der Bronzezeit errichtet worden sein.

Alle sind gesund und munter. Es geht uns sehr gut. Wir haben uns für morgen tüchtig gestärkt. Nun werden wir noch einige Lieder singen, dann gehen wir schlafen.“

Mit diesem Bericht waren alle zufrieden. Werner sollte ihn für die Wandzeitung abschreiben und zur Post tragen. Sie waren bereits auf den nächsten Tag gespannt. Was würde er wohl bringen?

Es dauerte eine gute Stunde Fußweg, dann hatten sie am nächsten Morgen eine Kreidegrube entdeckt.

„Natürlich könnt ihr euch den Bruch ansehen“, sagte der Werkleiter, als die Mädchen und Jungen ihren Wunsch vorgetragen hatten. „Die Gewinnung der Kreide ist ganz einfach. Seht, dort ist die Bruchwand trichterförmig ausgearbeitet. Die Kreidebrocken werden oben abgebrochen und rollen durch diesen Trichter in die Loren. Diese bringen das Gestein zum Rührwerk. Es

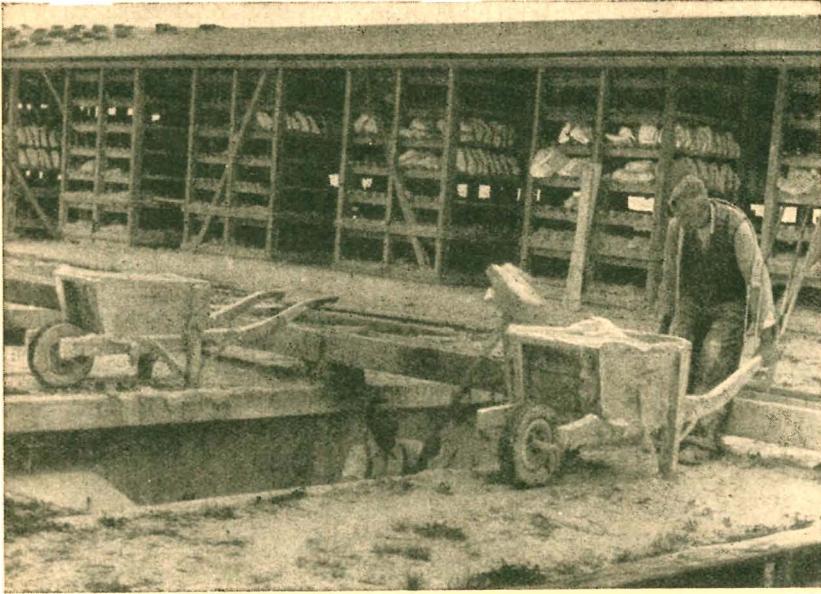


Kreidebruch

steht dort. Die Kreide wird mit Wasser vermischt und durcheinander gerührt. Auf diese Weise wird sie von den Steinen und dem Sand gereinigt. Vom Rührwerk fließt der Kreideschlamm durch die abfallenden hölzernen Rinnen in die Klärbecken oder Schlammgruben. Ihr seht ja die langen Holzleitungen, die vom Rührwerk zu den Becken führen. Wir wollen einmal hingehen.“

Als sie davorstanden, erklärte der Werkleiter, daß die Kreide in den Klärgruben einige Male geschlämmt wird.

„Nach zwei bis drei Wochen ist das Wasser verdunstet, und die reine, weiße



Trockenschuppen der Kreide

Kreide hat sich in den Gruben abgesetzt. Sie wird herausgeschaufelt und in den offenen Hürden, die an beiden Seiten der Schlämmkästen stehen, getrocknet. Damit ist das ganze Verfahren erklärt.“

„Und was geschieht weiter mit der Kreide?“ fragte ein Junge.

„Sie wird zu Pulver zerstampft und kommt dann zum Versand. Viele Industriezweige brauchen ja die Kreide.“

„Das wissen wir bereits aus unseren Besprechungen“, meinte Franz.

„Na, dann wißt ihr ja Bescheid.“

Die Mädchen und Jungen bedankten sich für die freundliche Führung. Sie fertigten wiederum einige Zeichnungen an, und Franz machte mehrere Aufnahmen. Nun wußten sie ganz genau Bescheid, was mit dem Gestein geschah, bevor es in den Handel gebracht wurde.

Ihr Weg führte dann durch wohlbestellte Felder. Sie konnten feststellen, daß für Rügen nicht nur die Gewinnung des Kreidegesteins, die Fischerei und die fischverarbeitende Industrie von Bedeutung waren, sondern auch der Boden die Bewohner ernähren konnte. Mit ein klein wenig Wehmut dachten sie an den nächsten Tag, an dem sie die schöne Insel wieder verlassen und die Rückfahrt antreten mußten. Was gibt es noch viel zu berichten? Sie wanderten am nächsten Tag noch einige Stunden durch Felder

und Wälder, bis sie die Bahnstation erreichten. Dort machten sie eine ergiebige Mittagsrast und stärkten sich für die Heimfahrt. Jeder nahm noch ein wenig Proviant mit auf die Reise. Als der Zug langsam über den Rügendamm fuhr, winkten sie mit frohen Gesichtern Deutschlands größter und schönster Insel einen Abschiedsgruß zu. Dann rollte der Zug weiter über Stralsund ihrem Heimatstädtchen zu.

VI. Die Ausstellung

Wollt ihr nun wissen, was weiter geschah? Ihr könnt es euch denken. Zunächst wurde ein Tag der Entspannung eingelegt. Dann begann das Sichten der Zeichnungen, Versteinerungen, Pflanzen und Berichte. Jeden Tag trafen sich die Arbeitsgruppen in der Schule und bereiteten die Ausstellung vor.

Ein großes Inselmodell wurde aus Sand, Holz, Kreide und Steinen im Sandkasten gebaut.

Die Zeichnungen und Fotos wurden mit den Berichten zu einer großen Wandzeitung der Ausstellung zusammengestellt. Auf den Tischen lagen die Gesteine und Pflanzen, mit Namen und Erklärungen versehen.

Am Tage der Eröffnung herrschte großer Andrang. Viele Kinder kamen mit ihren Eltern.

Der Schulleiter sprach zur Einleitung den Kindern die Anerkennung der Schule für ihre Arbeit aus. Er forderte auch die anderen Schüler auf, in ihren Arbeitsgebieten dieser Arbeitsgemeinschaft nachzueifern und ebenfalls wertvolles Unterrichtsmaterial anzufertigen. Er würdigte die Fürsorge der Regierung unserer Deutschen Demokratischen Republik für die gute Erziehung der Kinder. Die Pioniere und Schüler versprachen, ihre Leistungen in der Schule noch weiter zu verbessern, denn sie lernen für ein einheitliches demokratisches Deutschland.

VII. Worterklärungen

- Anemonen:** die weiße Frühjahrsanemone (*Anemone nemorosa*) ist in den Buchenwäldern sehr häufig, sie bildet große Teppiche. Ferner kommen daneben die gelbe Anemone (*A. ranunculoides*) und das blaublühende Leberblümchen (*Hepatica triloba*) zahlreich vor
- angeschwemmte Wasserpflanzen:** braungefärbte, gegabelte Algen (kenntlich an den Luftblasen), die zu den Blasentangen (*Fucus vesiculosus*) gehören, außerdem in Mengen das Seegras (*Zostera marina*)
- Bernstein:** das fossile Baumharz aus der Neuzeit der Erdgeschichte (Tertiär) kann des öfteren am Strande von Rügen und Hiddensee angespült gefunden werden
- Jugendherbergen:** die Orte mit Jugendherbergen sind auf der Karte unterstrichen
- Moränen:** eiszeitliche Bildungen. Die Hauptformen sind die Grundmoränen (die unter den Gletschermassen abgesetzten Schuttmengen) und die Endmoränen (die vor dem Eisrand abgelagerten Schuttmassen).
- Orchideen:** das Kuckucksknabenkraut (*Orchis mascula*) ist an einigen Stellen auf dem Inselkern Granitz zu finden; es blüht im Mai und wird etwa 50 Zentimeter hoch. Von den anderen einheimischen Orchideen sind besonders zu nennen: das breitblättrige Knabenkraut (*O. latifolia*), wächst auf feuchten Wiesen, blüht von Mai bis Juni, bis 30 Zentimeter hoch; das gefleckte Knabenkraut (*O. maculata*), Blütezeit Mai bis Juni, bis 60 Zentimeter hoch; der wunderschöne Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*), blüht in den Buchenwäldern Rügens von Mai bis Juni und wird bis 40 Zentimeter hoch und schließlich die Vogelnestwurz (*Neottia nidus avis*), die ebenfalls in den Buchenwäldern in der Zeit von Mai bis Juni blüht und bis 50 Zentimeter hoch wird
- pyrophor:** Eigenschaft gewisser feinst verteilter Metalle, sich bei Berührung mit dem Luftsauerstoff durch die bei der Oxydation frei werdende Wärme zu entzünden. Häufig werden pyrophore Legierungen für Taschenfeuerzeuge, Gasanzünder, Grubenlampen usw. verwendet
- Rügen:** die Hauptinsel der Inselgruppe Rügen ist etwa 967 Quadratkilometer groß. Sie wird von den Inselkernen Rügen (Grundmoränenebene), die Granitz und Mönchgut (Endmoränenbildungen), Jasmund (Kreideschollen und Endmoränen) und Wittow (ebenfalls Kreidenvorkommen und Grundmoränenebene) als Halbinseln gebildet, die durch schmale Landstriche — die Baaber Heide, die Schmale Heide und die Schaabe — verbunden werden

Die höchsten Erhebungen sind der Piekberg (161 Meter) südlich von Hagen, der Königsstuhl (124 Meter) bei Stubbenkammer und der Rugard (91 Meter) bei Bergen

Sand- und Strandpflanzen: als wichtigste Vertreter sind zu nennen: der Sand- oder Stranddorn (*Hippophae rhamnoides*), eine sehr fett-, eiweiß- und vor allem vitaminhaltige Pflanze (rote Beeren), er wird am Strande und an den Steilhängen des Dornbusches auf Hiddensee angetroffen. Ferner kommen Strandhafer, -roggen, -weizen und das Salzkraut (*Salsola kali*) vor

Sonnentau: der Rundblättrige und der Mittlere Sonnentau (*Drosera rotundifolia* und *D. intermedia*) sind bekannte fleischfressende Pflanzen, die vorwiegend auf den zahlreichen Mooren der Insel neben Torfmoosen, Sumpfbloodtauge, Sumpfpfurst, Moosbeere u. a. auftreten

Versteinerungen aus der Kreide: Armfüßer (meist *Terebratula carnea*), zahlreich große Muscheln, sogenannte Austern (*Gryphaea vesicularis* und *Ostrea flabelliformis*), Seeigel (*Echinoconus vulgaris* und *Ananchytes ovata*) und Belemniten (Donnerkeile, d. h. Reste des Tintenfisches *Belemnitella mucronata*)

vorgeschichtliche Funde: Hünengräber aus der Steinzeit, Gräber aus der Bronzezeit, vor allem auf Jasmund, Mönchgut und im Süden des Kernes Rügen. Zahlreiche Steinwerkzeuge, Steinbeile, -äxte, Messer, Meißel, Schaber u. a. m., wurden bzw. werden noch beim Bestellen der Felder gefunden

Waldmeister, echter: auch Sternkraut genannt (*Asperula odorata*), häufig in großen Teppichen in den Buchenwäldern. Die duftende Pflanze wird etwa 20 Zentimeter hoch. Das frische Kraut wird gern zum „Maitrank“ benutzt. Blütezeit März bis Juni

Wirtschaft: Land- und Forstwirtschaft; Fischerei (Küsten- und Seefischerei) und fischverarbeitende Industrie; Kreidegewinnung; Fremdenverkehr (Hotelbetriebe und Ferienheime)

Zer-Mischmetall: Bezeichnung für eine Legierung seltener Erdmetalle (Zerium, Lanthan, Didym u. a.). Das Zer-Mischmetall ist Ausgangsmaterial für die Herstellung pyrophorer Legierungen, insbesondere von Zereisen, das beim Ritzen oder Schaben mit einem harten Gegenstand sehr heiße Funken gibt; mit denen brennbare Gase oder Dämpfe (Leuchtgas, Benzindampf) entzündet werden können

Inhaltsverzeichnis

I. Nur ein Stückchen Kreide	3
II. Die Wanderfahrt wird besprochen	7
III. Die Inselwelt und ihre Entstehung	11
IV. Die Entstehung der Kreide und der Feuersteine	18
V. Auf der Fahrt	24
VI. Die Ausstellung	40
VII. Worterklärungen	41





UNSERE WELT

GRUPPE 1

Märchen und Geschichten

Fahrten und Abenteuer

Menschen und Tiere

Singen und Musizieren

Aus fernen Ländern

Dichtung und Wahrheit

Unsere Schule

Bilder und Bauten

Wir diskutieren

Für die gerechte Sache

Zeitgenossen erzählen

Der Vorhang geht auf

Spiel und Sport

Unsere Heimat

GRUPPE 2

Mathematik

Physik und Geophysik

Chemie

Biologie

Geographie und Geologie

Astronomie und Astrophysik

Aus der Geschichte
der Naturwissenschaften

GRUPPE 3

Wie wir uns nähren und kleiden

In Werkstatt und Betrieb

Mit Werkzeug und Maschine

Wir bauen Häuser, Dörfer, Städte

Auf Wegen, Straßen, Brücken

Wie der Mensch die Erde verändert

Aus der Geschichte
der Arbeit und Technik