

(Nachdruck verboten.)

41)

## Andreas Vöft.

Bauernroman von Ludwig Thoma.

„Da Haberlschneider sagt's aa, Du gibst an Pfarra bloß a G'leg'nheit, daß er schlecht reden so über Di.“

„Wenn döß da Haberlschneider glaabt, is sei Sach'. I glaab's anderst und bleib dahoam.“

Und die Schullerin mußte allein gehen.

Die Nacht war klar und kalt.

Aus der Kirche drang helles Licht und legte sich auf die Schneedecke.

Und leuchtete weithin in die Gassen und Winkel und zu den Hügeln hinauf, von denen eilige Menschen herunterkamen.

Sie schritten über die Felder dem Lichte zu, wie vor vielen hundert Jahren die Hirten, denen die frohe Botschaft verkündet wurde.

„Heute ist euch der Erlöser geboren worden. Ihr werdet ein Kindlein finden, das in einer Krippe liegt.“

Da verließen sie ihre Herden und eilten, um das Ereignis zu sehen.

Es muß wohl ein armer Häusler gewesen sein, bei dem der Herr Joseph eingefeiert war.

Bloß ein Ochse und ein Esel standen hinter dem Barren; kein Hof fraß von der Raufe, keine Kuh lag auf der Streu.

Der Stall war niedrig und eng, daß er die Wärme hielt für das wenige Vieh.

Und weil die Hirten keinen Platz darin hatten, blieben sie an der Türe stehen.

Das Kindlein lag nuckend, wie es zur Welt gekommen war, und die Magd des Herrn kniete davor und faltete fromm die Hände. Man sah ihr das Leiden an, denn sie ist gar ein zartes Frauenzimmer gewesen und hat noch in den Wehen herumirren müssen, bis sie endlich das Obdach fanden.

Der Joseph ist sorgsam dabei gestanden in zwielfacher Sorge um die Mutter und das Kind; wenn er seine schwieligen Hände zum Beten zusammenlegte, hat er in die Krippe geschaut, ob die Tiere das Stroh nicht unter dem Kinde weggezogen, und ob er noch ein Büschel unterlegen müsse.

Das waren drei arme Menschen.

Aber die Hirten sind vor ihnen niedergekniet.

Es ist ein lichter Schein von der Krippe ausgegangen und auf sie gefallen. Der leuchtet noch heute den Armen.

In diesem nackten Kindlein erstand ihnen ein Streiter.

Wie es neben der Hobelbank aufwuchs und in ehrfürchtiger Liebe an den Händen der Eltern die Ehrenmale der Arbeit sah, ist in ihm der heiße Wunsch groß geworden, den Menschen zu helfen.

Und es ist der erste Kämpfer geworden gegen die Reichen und Mächtigen.

Die leidenden Menschen wissen es kaum; in der lauten Verehrung seines Namens ist gerade das zur Vergessenheit gekommen. Aber einmal im Jahre müssen sie daran denken. In der stillen Winternacht, wenn man die Geburt des Kindes feiert.

Da mögen die Armen glauben, daß der Mann sein Leben lang zu ihnen gestanden ist, der im engen Stalle auf die Welt kam.

Dichtgedrängt standen die Leute in der Kirche, und immer noch ging die Türe auf und zu. Vorne am Altare und an den Seitenwänden brannten Kerzen; davon war die gewölbte Decke erhellt; unten auf der Menge lag tiefes Dunkel. Aber hier und dort flackerte ein Licht, und in seinem gelben Scheine hob sich scharf umrissen ein ernsthaftes Gesicht ab. Eine alte Bäuerin, die ihren Wachsstock angezündet hatte und im Gebetbuche las.

Man sah die Lippen sich bewegen und den Hauch vom Munde gehen.

Die Menge stand nicht still. Viele rührten sich, daß sie die Kälte nicht so empfindlich merkten. Die Füße scharren den Boden, unterdrücktes Husten kam aus dem Dunkel heraus und ballte vom Gewölbe zurück.

Mit einem Male verdrang voller Orgelton das Geräusch; Herr Stegmüller griff drei oder vier kräftige Akkorde und sang zu einer Melodie über.

Eine dünne Frauenstimme fiel ein, und wer zum Chor hinaufblickte, sah in schwacher Beleuchtung die Näherin, die Schallmaier Benzi, welche auch des Sonntags das Hochamt begleitete.

Für gewöhnlich mußte sie lateinische Worte singen; heute war es ein deutsches Lied. Den Brauch hatte vor vielen Jahren der Pfarrer Held so eingeführt.

Es ist ein Hof entsprungen  
Aus einer Wurzel zart  
Wie uns die Auen jungen,  
Aus Zesse kam die Art.  
Und hat ein Blümleinbracht  
Mitten im kalten Winter  
Wohl zu der halben Nacht.

Als das Lied zu Ende war, zog der Mesner dreimal an der Sakristeiglocke; der Pfarrer schritt im goldgestickten Kleide zum Altare hin, die Ministranten klingelten, und einer schwang das Weihrauchfaß.

Jetzt kam wieder das Lateinische zu seinem Rechte.

Die Schullerin war in dem Gedränge bis zur Seitenskapelle geschoben worden. Hier hatte der Mesner eine Krippe aufgerichtet; darstellend die Geburt des Herrn. Ueber die Hälfte des Raumes nahm der Stall von Bethlehem ein; es war aber kein Stall, wie sie vielleicht in Palästina gebaut worden sind; es war ein richtiger, ordentlicher Stall, wie man sie hierzulande hat.

Alles darin war genau und gut nachgemacht; Barren und Raufe, ein hölzerner Verschlag, in dem man die Schweine unterbringt, oben die Luke, durch die man das Heu herunterwirft; dazu Geräte und Handwerkszeug, ein Schubkarren, Trankkübel und ein Melkstuhl waren da; Heurechen und Gabeln waren an die Wand gelehnt.

Und hinter dem Barren stand ein Ochse; aber kein Ochse, wie man sie in Palästina hat, sondern ein richtiger Bingenauer, rot und weiß gefleckt. Der Esel daneben ist eher orientalisches gewesen, denn der Meister hatte ihn ohne Vorbild geschnitten.

Vom Stalle weg dehnte sich eine Landschaft aus; eine richtige, deutsche Schneelandschaft mit Hügeln und Bäumen. Am dunklen Himmel leuchteten die Sterne; einer besonders hell. Das war der Stern, der die Weisen aus dem Morgenlande herbeiführte.

Zu dem sahen die Hirten hinauf; sie mußten aber die Augen vor seinem Glanze bedecken.

Anderer Hirten hatten sich vor dem Stalle aufgestellt und schauten andächtig hinein. Da saß die Jungfrau auf dem umgestülpten Schubkarren und hielt zärtlich blickend das Kindlein im Schoße. Der Joseph stand daneben; mit der linken Hand strich er sich den langen Bart, die rechte hielt er freudig in die Höhe, und sie stieß beinahe an der Decke des Stalles an.

Die Schullerin schaute gar andächtig auf die Gruppe.

Das war so, wie es im Liede gesungen wurde.

Und hat ein Blümleinbracht  
Mitten im kalten Winter  
Wohl zu der halben Nacht.

Da mußte sie an ihr eigenes Kind denken, das sie den letzten Herbst zur Welt gebracht hatte.

Und daß ihr der Pfarrer in ungeweihter Erde neben der Friedhofsmauer einscharrten ließ, weil es nicht getauft war in dem Glauben dessen, der da drinnen in der Krippe so hilflos auf seiner Mutter Schoß lag.

Es steht aber geschrieben: „Acht Tage später wurde das Kind beschneiden und ihm der Name Jesus gegeben.“

Eine ganze Woche später. Wenn da ein Unglück geschehen wäre, ob sie im Morgenlande gegen die Mutter auch so grausam gehandelt hätten?

Das ihrige war keine Stunde alt geworden und durfte doch nicht liegen neben den Eltern, um auf die Auferstehung zu warten.

Daran mußte die Schullerin denken.

Wenn das nicht geschehen wäre, hätte vieles ein anderes Aussehen bekommen. Von dem Tage an war der Verdruß angegangen und hatte nicht mehr aufgehört. Na, wäre das

nicht gewesen, dann stünde jetzt der Bauer neben ihr und fehlte nicht am heiligsten Abend in der Kirche.

Eine lebhafteste Bewegung kam unter die Leute; am Altare sang der hochwürdige Herr ein lateinisches Wort besonders langgedehnt und feierlich durch die Nase.

Die Mette war zu Ende.

(Fortsetzung folgt.)

(Nachdruck verboten.)

## Die Kosaken.

Von Leo Tolstoi.

28]

Lieder wie di-di-li und andere ähnliche „Herrenlieder“ hatte er nur für Olenin gesungen; als er aber dann noch drei Glas Wein getrunken hatte, trat die gute alte Zeit in seine Erinnerung, und er stimmte echte Kosaken- und Tartarenlieder an. Mitten in einem seiner Lieblingslieder erzitterte plötzlich seine Stimme, er verstummte, und nur seine Finger klimperten noch auf den beiden Saiten der Balalajka.

„Ach, Du mein Liebster, sagte er.

Olenin sah bei dem sonderbaren Klange seiner Stimme auf: der Alte weinte, Tränen füllten seine Augen, und eine floß die Wange herab.

Du bist dahin, meine liebe Zeit, nie kehrt du wieder! sagte er schluchzend und versank in Schweiß — trink, warum trinkst Du nicht? — rief er plötzlich mit seiner dröhnenden Stimme, ohne seine Tränen abzuwischen. Besonders rührend war für ihn ein tawlinisches Lied. Es hatte nur wenig Worte, sein ganzer Reiz lag in dem klagenden Rehrreim:

Mi-dai-dalalal!

Jeroschka übersetzte die Worte des Liedes: Ein junger Bursche hatte seine Herde aus dem Aul ins Gebirge getrieben. Da kamen die Russen, stekten den Aul in Brand, töteten alle Männer und führten alle Weiber in die Gefangenschaft. Der Bursche kam aus dem Gebirge heim: wo einst der Aul gewesen, war nun eine öde Stätte; die Mutter war nicht mehr, die Brüder waren nicht mehr, das Haus war nicht mehr, nur ein Baum war stehen geblieben. Der Bursche setzte sich unter den Baum und weinte. Allein bin ich geblieben, wie du allein. Und der Jüngling sang: „Mi-dai-dalalal!“ Und diesen rührenden, herzergreifenden Rehrreim wiederholte der Alte viele Male.

Als Jeroschka den letzten Rehrreim gesungen hatte, riß er plötzlich die Flinte von der Wand, stürzte auf den Hof hinaus und schoß aus beiden Läufen in die Luft. Dann sang er wieder noch klagend: „Mi-dai-dalalal! . . . a-a.“ Dann verstummte er. Olenin war ihm auf dem Treppenschritt gefolgt und blickte schweigend in den dunklen Sternenhimmel nach der Richtung, wo die Schüsse aufgeblüht waren. Bei den Wirtsleuten im Hause war Licht, hörte man Stimmen. Auf dem Hofe drängten sich die Mädchen an Treppen und Fenster und liefen zwischen Stuben und Flur hin und her. Mehrere Kosaken kamen herausgestürzt, sie konnten nicht an sich halten und begleiteten den Schluß des Liedes und Onkel Jeroschkas Schüsse mit ihrem Jauchzen.

Wie kommt es, daß du nicht bei der Verlobung bist? fragte Olenin.

Laß sie gehen, laß sie gehen! sagte der Alte, den man offenbar dort getränkt hatte. — Ich mag sie nicht, ich mag sie nicht — ach, was für ein Volk! Gehen wir in die Stube! Mögen sie für sich lustig sein und wir für uns.

Olenin ging in die Stube zurück.

Sag, ist Julaschka heiter? wird er mich nicht besuchen? fragte er.

Ach was, Julaschka! sie haben ihm vorgelogen, daß ich Dir das Mädchen zugeführt habe, sagte der Alte flüsternd. — Und was meinst Du? Das Mädchen? — Sie ist unser, wenn wir wollen: gib nur das nötige Geld, und sie ist unser! Das will ich Dir schon machen, wahrhaftig!

Wein, Onkel, Geld macht hier nichts, wenn sie mich nicht liebt. Sprich nicht mehr davon.

Waisen ohne Liebe sind wir beide, sagte plötzlich Onkel Jeroschka und brach wieder in Tränen aus.

Olenin trank mehr als gewöhnlich, während er den Erzählungen des Alten lauschte. „So, jetzt ist mein Julaschka glücklich,“ dachte er; aber es war ihm traurig zu Mute. Der Alte betrank sich an diesem Abend so, daß er auf den Fußboden hinschlug und Wanjascha sich einen Soldaten zu Hilfe rufen mußte, um ihn mit Mühe fortzuschaffen. Er war auf den Alten wegen seines schlechten Benehmens so wütend, daß er kein französisches Wort mehr sprach.

29

Es war im August. Tagelang hatte kein Wölkchen am Himmel gestanden; die Sonne brannte unerträglich, und vom frühen Morgen an wehte ein warmer Wind, der in den Dünen und auf der Landstraße glühende Sandwolken auftrieb und sie über das Schilf, die Bäume und die Dörfer dahintrug. Das Gras und das Laub der Bäume war mit Staub bedeckt; die Wege und die Moräste waren rein und hart und klungen unter dem Tritt des Wanderers. Das Wasser im Terek war schon lange gefallen und

floß reichend die Gräben entlang und trocknete dort ein. Die vom Vieh zertretenen jumpfigen Ufer des Dorsteiches waren ausgegetrocknet, und den ganzen Tag hörte man im Wasser das Plätschern und Schreien der Mädchen und Knaben. In der Steppe waren die Dünen und das Schilf trocken, und das Vieh lief brüllend am Tage auf die Felder. Das Wild suchte seine Weide im fernen Schilf und in den Bergen jenseits des Terek. Mücken und Fliegen summten in dichten Schwärmen über den Niederungen und den Dörfern. Die schneebedeckten Berggipfel hatten sich in einen grauen Nebel gehüllt. Die Luft war dünn und überdrückend. Die Abreden, so ging das Gerücht, waren über den seichten Fluß herübergekommen und tummelten sich am diesseitigen Ufer. Die Sonne ging allabendlich wie eine große Feuerkugel unter. Es war der Höhepunkt der Arbeitszeit. Die ganze Bevölkerung des Dorfes arbeitete in den Melonenfeldern und Weingärten. Die Gärten waren dicht mit üppigem Grün bewachsen und boten kühlenden Schatten. Überall schimmerten durch das breite, durchsichtige Laub die reifen Trauben hindurch. Auf dem staubigen Wege, der zu den Gärten führte, zogen inarrende Wagen dahin, die hoch mit dunklen Weintrauben beladen waren. Auf dem Wege lagen die Trauben umher, welche die Räder zerdrückt hatten. Knaben und Mädchen liefen in ihren von Beerenlast flechtigen Hemden und mit Trauben in den Händen und im Munde hinter ihren Rütern einher. Auf der Landstraße begegnete man ununterbrochen gerlumplten Arbeitern, die auf ihren kräftigen Schultern Körbe mit Weintrauben trugen. Weiber in Kopftüchern, die ihnen bis an die Augen reichten, führten die Ochsen, die die hochaufgehäuften Wagen mit Wein zogen. Begegneten einem Wagen Soldaten, so baten sie die Kosakenweiber um Trauben, und das Kosakenweib stletter im Fahren auf den Wagen, greift eine Handvoll Trauben und schüttet sie dem Soldaten in den Schoß. In einzelnen Höfen wurden die Trauben schon gepreßt. Der Duft der Weintröster erfüllte die Luft. Blutrote Tröge schimmerten unter den Schuppen hervor, und auf den Höfen sah man die nagaischen Arbeiter mit den aufgestreiften Hosen und den rotgefärbten Waden. Schweine fraßen grunzend die Schalen und wälzten sich auf ihnen. Die flachen Dächer der Hütten waren über und über mit dunklen bernsteinfarbenen Trauben belegt, die in der Sonne trockneten. Krähen und Eistern flatterten in dichten Scharen Kerne aufspickend um die Dächer und hüpften von Ort zu Ort.

Die Früchte jahrelanger Arbeit wurden fröhlich eingebracht, und in diesem Jahre waren die Früchte besonders reich und schön. In den schattigen kleinen Weingärten inmitten eines Meeres von Weinstöcken vernahm man von allen Seiten her Lachen, Singen, Lustigkeit; üb. rall schimmerten die grellen, bunten Kleider der Frauen hindurch.

Gerade um die Mittagsstunde sah Mariana in ihrem Garten im Schatten eines Pfirsichbaumes und holte unter dem abgeschirrten Wagen das Mittagessen für ihre Familie hervor. Ihr gegenüber saß auf einer ausgebreiteten Pferdebede der Jährlich, der aus der Schule heimgelehrt war, und wusch sich die Hände in einem Krug. Ein kleiner Knabe, ihr Bruder, kam eben vom Teiche hergerannt und atmete schwer, er wischte sich mit dem Ärmel ab und sah die Schwester und die Mutter in Erwartung des Mittagessens unruhig an. Die alte Mutter hatte ihre Ärmel hoch über die gebräunten Arme gestreift und teilte auf einem niedrigen, runden tartarischen Tischchen Weintrauben, getrocknete Fische, Rahm und Brot aus. Der Jährlich nahm, nachdem er sich die Hände abgetrocknet hatte, seine Mütze ab, betreuete sich und rückte an den Tisch heran. Auch im Schatten drückte die Sonne unerträglich. Die Luft, die über dem Garten lag, war stickig. Der warme, starke Wind, der durch die Zweige fuhr, brachte keine Kühlung, er beugte nur einförmig die Gipfel der über die Gärten zerstreuten Birnen-, Pfirsich- und Maulbeerbäume. Der Jährlich betete noch einmal, holte ein kleines Krüglein mit Most hervor, das hinter ihm unter dem Weinlaub stand, trank aus seinem dünnen Halse und reichte es der Alten. Der Jährlich trug nur ein Hemd, das am Halse aufgenöpft war und seine muskulöse, behaarte Brust durchsehen ließ. Sein feines schlaues Gesicht schaute lustig drein. Weder seine Stellung noch seine Sprechweise ließen seine gewöhnliche listige Natur erkennen; er war heiter und ungezwungen.

Gegen Abend werden mit dem Streifen hinter der Scheuer fertig, sagte er und wuschte sich den nassen Bart ab.

Wir weren fertig, antwortete die Alte, wenn nur das Bettler sich hält. Die Djomtins sind noch nicht mit der Hälfte fertig, fügte sie hinzu. — Nur Istjenka arbeitet und radert sich ab.

Ja, die Leute, sagte stolz die Alte.

Na, trink, Marianuschka, sagte die Alte und reichte dem Mädchen den Krug. — So Gott will, werden wir reichlich haben, um Dir die Hochzeit zu richten, sagte die Alte.

(Fortsetzung folgt.)

## Wasser und Land.

In einer Vortragsreihe über die Allgemeine Meereskunde und die Methoden der Meeresforschung sprach Herr B a s c h i n, Rustos des Instituts für Meereskunde an der Universität Berlin, über die Verteilung von Wasser und Land auf der Erdoberfläche. Wir geben die interessantesten Ausführungen, die natürlich auch viel Bekanntes

bringen, etwas ausführlicher wieder, weil allein schon die Anordnung des Stoffes für den Laien den Reiz des Neuen hat.

Die Verteilung von Land und Wasser auf der Erde bedingt die großen Züge im Anblick unseres Mutterplaneten. Aber noch mehr, sie bedingt auch die Wärme- und die Klimaverteilung in hervorragendem Maße, soweit die astronomischen Bedingungen, unter denen die Einstrahlung der Sonnenwärme auf den Erdboden vor sich gehen, das noch gestatten. Auch die Meeresströmungen werden durch den gleichen Faktor bedingt. Das erkennt man am besten, wenn man sich denkt, daß eine Landbrücke von Europa nach Grönland sich hinzöge. Die Folge würde das Aufhören des Golfstromes sein, dem unsere Nordküsten zum großen Teile ein so mildes Klima verdanken, und wir würden unter einem weit rauheren Klima leben müssen. Schließlich wird durch die Verteilung des Festen und Flüssigen auch noch die Niederschlagsverteilung erheblich beeinflusst. Alle diese Einzelfaktoren beeinflussen das Klima in empfindlichster Weise. Das Wasser hat die Eigenschaft, außerordentlich viel mehr Wärme aufspeichern zu können als das feste Land. Die Sonnenstrahlung dringt tief in das Wasser hinein und wird auch schwerer und langsamer wieder abgegeben als vom Lande. Die natürliche Folge ist, daß das See-Klima und das Klima solcher Länder, die an der See liegen oder rings von ihr umgeben sind, viel gemäßigter ist als das kontinentale Klima. Im Sommer wird viel Wärme vom Wasser verschluckt und die übermäßige Temperatur in der darüber liegenden Luft herabgedrückt, im Winter gibt das Meer immer noch von seinem Wärmeverrat ab und kann damit die Kälte mildern. Im Innern der Kontinente kommen dagegen die Unterschiede hart und scharf zum Ausdruck und bedingen große klimatische Schwankungen in den Jahreszeiten.

Betrachtet man die Verteilung von Wasser und Land unter dem Gesichtspunkte der Menge, so erfahren wir, daß von den 509 951 000 Quadratkilometern der gesamten Erdoberfläche nur 148 822 000 oder 29,2 Proz. mit Land, dagegen 861 129 000 gleich 70,8 Proz. mit Wasser bedeckt sind. Noch während des Zeitalters der Entdeckungen tobte ein großer Streit darum, ob die Erde mehr Wasser- oder mehr Landflächen besäße, und man neigte der letzteren Ansicht zu. Mercator, von dem die nach ihm benannte Darstellungsweise der Erde in Karten herrührt, meinte, daß eine Gleichheit in der Verteilung vorhanden sei, und erst Kant beseitigte diese Anschauung, indem er darauf hinwies, daß es durchaus nicht nötig sei, daß die Erdkugel gewissermaßen überall und nach jeder Seite hin gleichmäßig belastet sei. Wie recht er hatte, beweisen unsere Zahlen, noch mehr aber die Ungleichheit der beiden Hemisphären. Die Nordhalbkugel hat etwa 89,3 Proz. Land, 80,7 Proz. Wasser, wohingegen die Südhalbkugel bloß 19 Proz. Land und 81 Proz. Wasser aufweist. Das Wasser überwiegt also auf beiden Halbkugeln stark. Aber auch da findet nicht etwa eine gleichmäßige Verteilung statt, sondern man kann fast eine ganze Halbkugel auf der Erde abteilen, die fast alles Land und eine andere, die fast gar kein Land enthält. Die Kugel größter Landbedeckung hat ihren Mittelpunkt etwa im Kanal, nicht weit von London. Auf der Halbkugel kleinster Landbedeckung liegt nur Australien mit einem Teile seiner Inselwelt und die Südspitze Südamerikas.

Außer diesen allgemeinen Gesichtspunkten sind noch eine große Menge von Einzelheiten von Interesse. So zeigt sich, daß der Rumpffast aller Kontinente nach Süden zu in Spitzen ausläuft. Wir finden diese Eigentümlichkeit bei Nord-, bei Südamerika, bei Grönland, in Europa bei Spanien, Italien, Griechenland und Skandinavien, bei Afrika, bei Asien in Arabien, Vorder- und Hinterindien, bei Tasmanien.

Die meisten Kontinente sind ferner durch Zwischenländer miteinander verbunden: Afrika und Asien durch den Isthmus von Suez, Asien und Australien durch die Inselgruppe, die geologisch als eine Brücke zwischen beiden Kontinenten nachgewiesen ist, Europa und Asien durch den Kaukasus, die beiden Amerika durch die Landenge von Panama. Die Verwandtschaft der Kontinente kommt ferner durch Halbinseln (Arabien, Krim) zum Ausdruck, weiter durch die Einbuchtungen in den beiden Amerika, Afrika, Grönland, Australien, durch die Endung in drei Spitzen, durch die vorgelagerten Inselgruppen, wie sie klassisch an der Westküste des pazifischen Ozeans vorkommen. Unter den einzelnen Länderteilen und Gebilden treten auch Ähnlichkeiten auf; es sei da nur erinnert an die Ähnlichkeit in der Gestaltung Italiens und Neu-Seelands und derjenigen von Celebes und der benachbarten Insel Djilolo. Alle diese verwandten Züge veranlaßten viele Geographen, hier nach Gesetzmäßigkeiten zu suchen. Alexander von Humboldt warnte davor, indem er darauf hinwies, daß hier mehr der Zufall walte als daß Gesetzmäßigkeiten vorlägen, daß jedenfalls jede Grundlage für irgend welche Gesetzmäßigkeiten fehlt. Das zeigt sich besonders, wenn man weitere Eigentümlichkeiten der Kontinente betrachtet, z. B. ihre Gliederung. So weisen auf:

	Rumpfland	Halbinseln	Inseln	Mittlere Höhe
	Proz.	Proz.	Proz.	Meter
Europa . . .	73	19	8	300
Asien . . .	80	14	6	940
Afrika . . .	98	0	2	870
Nordamerika	75	8	17	760
Südamerika	99	0	1	580
Australien .	80	5	15	860

Das meiste Inselland gehört also zu Nordamerika, weil diesem im Norden die vielen Inseln gegen den Pol zu vorgelagert sind. An Halbinseln ist das alte stark gegliederte Europa am reichsten.

Die Ozeane der Erde werden drei große Wasserbeden zugeteilt, dem Atlantischen, dem Pazifischen und dem Indischen Ozean. Um die Schwierigkeiten ihrer Abgrenzung nach Süden zu erleichtern, betrachtet man die Meridiane, welche von Tasmanien, von der Südspitze Afrikas und Kap Horns, nach dem Südpol gehen, als die Abgrenzungen. Manche nehmen noch ein Südpolarmeer an, das ist aber unpraktisch. Neben den großen Ozeanen unterscheidet man noch acht Mittelmeere, z. B. den großen Mitteländischen Meer, und zehn Randmeere, z. B. das Beringsmeer, das Japanische Meer usw. Die Mittelmeere erfahren weitere Einteilungen in solche erster Ordnung, z. B. das Mittelänoische Meer, zweiter Ordnung, z. B. das Schwarze Meer, und dritter Ordnung, wie das Asowsche Meer. — Bekannt sind die Unterscheidungen der Meeresbuzen, Meerbüchten und der Meeresstraßen.

Bei der Betrachtung der großen Meeresbeden drängt sich die Frage nach der Entstehung der Erdmeere auf. Nach den Forschungsergebnissen der Geologie können wir annehmen, daß seit dem Mittelalter des Lebens auf der Erde, dem sogenannten Mesozoikum, die großen Meeresbeden unverändert geblieben sind. Die in der Erdatmosphäre vorhandenen ungeheuren Wassermassen schlugen sich, sobald die kritische Temperatur des Wassers bei der Abkühlung der Erde erreicht war, nieder und füllten die Unebenheiten der Erdoberfläche aus. Man unterscheidet demgemäß Ingressionsmeere, solche, die flaches Land überschwemmten, und Einbruchsmeeere, meist langgestreckte Meere wie das Rote Meer und andere, die durch Ausfüllung sich senkender Erdstriche oder durch die Faltung der Erdrinde bei der immer weiter fortschreitenden Abkühlung des Erdbodens entstanden.

Während uns bisher nur die horizontale Ausdehnung von Wasser und Land interessierte, wollen wir uns nun auch mit der Ausdehnung in die Höhe und Tiefe beschäftigen, also mit der Reliefgestaltung der Erdoberfläche. Erst die Neuzeit begann, sich mit dem Meeresboden zu beschäftigen. Die ersten Lotungen wissenschaftlicher Art wurden ausgeführt auf zwei Schiffen der preussischen Seehandlung, die sechs Reisen unternahmen und eine Menge Beobachtungsmaterial mit nach Hause brachten. Die erste zu rein wissenschaftlichen Zwecken unternommene Forschungsreise aber wurde ausgeführt unter Thomson (Lord Kelvin) auf dem „Challenger“. Die Expedition war von der britischen Regierung ausgerüstet und vollführte in den Jahren 1872 bis 1876 eine Reise um die Erde. Die Reise war seit Columbus Entdeckungsfahrt in wissenschaftlicher Beziehung die erfolgreichste. Die Ergebnisse der Expedition sind in etwa 50 Bänden je von der Güte einer Altarbibel niedergelegt. Nach dieser Forschungsreise wurden dann weitere Expeditionen ausgerüstet. In der ersten Zeit waren es hauptsächlich die Kabeldampfer, die eine reiche Ausbeute mit nach Hause brachten. Man rüstete bald Unteruchungsschiffe aus, die die geplante Strecke der Kabellegung erforschten, damit unnütze Kosten vermieden und Schwierigkeiten vor der Kabellegung erkannt und dann leichter umgangen werden konnten. Diese Voruntersuchungen machten sich bezahlt allein schon durch die Ersparnis an der Länge des Kabels.

Um die vielen Aufgaben, welche die Meeresforschung stellt, und deren Lösung nicht bloß für die Wissenschaft, sondern auch in hervorragendem Maße für die Praxis des Lebens wichtig ist, einer systematischen Bearbeitung unterwerfen zu können, haben sich die nordeuropäischen Staaten zu der „Internationalen Meeresforschung“ zusammengesetzt. Diese stellt sich die Aufgabe, die Verhältnisse der nördlichen Meere genau und fort-dauernd unter Beobachtung zu halten. Die nördlichen Meere haben für uns das nächstliegende Interesse, und da nicht die Mittel vorhanden sind, um alle Meere gleichzeitig zu erforschen, so muß man sich auf diese zuerst beschränken. Deutschland hat diesem Zweck den in Kiel stationierten Dampfer „Poseidon“ gewidmet, der alle Jahre eine Rekognoszierungsreise durch die Ostsee unternimmt und immer dieselbe Strecke abfährt und dort die Beobachtungen sammelt. Zentralstelle für den gesamten Seedienst ist für das Deutsche Reich die Deutsche Seewarte in Hamburg. In Berlin existiert das Institut für Meereskunde, das eine Art wissenschaftlicher Zentralstelle für die Bearbeitung des meeres-kundlichen Forschungsmaterials ist.

Der Meeresboden ist viel ebener als das Festland. Das ist eigentlich nicht verwunderlich; fehlen doch die Faktoren dort, welche dem Lande seine zerrissene und zerklüftete Gestalt geben, die Flüsse und die Luft. Der Meeresboden hat sogar die Tendenz, sich je länger je ebener zu gestalten und auszugleichen. Er bildet eine Ablagerungsstätte für alle möglichen niedersinkenden Stoffe. Auf Grund der Lotungen, die schon an vielen Stellen des Meeres stattgefunden haben, unterscheiden wir drei Hauptstadien nach drei Zonen: den Strand, das ist der Teil innerhalb des Ebbe- und Flutbereiches, dann die Flachsee bis zu einer Tiefe von 200 Meter und schließlich die Tiefsee mit größeren Tiefen. Die Grenze von 200 Meter ist durch die Tatsachen gegeben, denn es hat sich herausgestellt, daß die Flach- oder Schelfsee bei dieser Grenze gewöhnlich stark und plötzlich zu großen Tiefen abzustürzen pflegt und somit durch die Tiefsee scharf unterscheidbar abgelöst wird. In der Tiefsee herrscht ein beständiger Regen von festen Stoffen, Staub, Tierleichen, die Kalkschalen der zahllosen Seetiere sinken hier, wo das Wasser ganz ruhig ist, zu Boden. Die Ablagerungen

sind nicht unbedeutend und häufen sich in langen Zeiträumen zu ansehnlichen Schichten auf. Auch der vulkanische Staub trägt dazu bei. Der Ausbruch des Kratatau lieferte allein 18 Millionen Kubikmeter Asche, deren größter Teil in das Meer gefallen ist.

Der Meeresboden ist aber an vielen Stellen ebenso der Veränderung ausgesetzt wie das Land, nämlich dort, wo vulkanische Kräfte wirksam sind. Aber auch die Erdbeben bringen oft große Veränderungen hervor. Die Faltung der Erde betätigt sich naturgemäß besonders da, wo schon tiefe Spalten und Falten vorhanden sind. Sonst bemerkt man noch ganz langsame Hebungen und Senkungen, die ganz beständig vor sich gehen. So hebt sich zum Beispiel der Meeresboden der Ostsee bei Schweden; im Kaspiischen Meere wurde 1904 an einer Stelle, die 25 Meter unter Wasser lag, in einer Ausdehnung von 5 Kubikmetern eine Senkung um weitere 25 Meter festgestellt. Die größere Ebenheit des Meeresbodens findet ihren Ausdruck in viel kleineren Böschungswinkeln, als wir sie auf dem Lande haben. Neuerdings sind aber auch in den großen Brüchen, die wir längs mehrerer Kontinente und Inseln finden, starke Reigungen festgestellt worden, östlich von Australien bei Neu-Seeland zum Beispiel von 75 Grad. Auch wo sich große Führrinnen im Meere weiter forsetzen, wie das am ausgeprägtesten beim Kongo und beim Hudson zu beobachten ist, finden wir so große Winkel. Der Hudson setzt seine Rinne bis zu einer Meerestiefe von 2000 Meter fort!

Da die Ausdehnung der Meere sehr viel größer ist, als die der Kontinente, so ist es nicht verwunderlich, daß die größten Tiefen nicht hinter den größten Erhebungen auf dem Lande zurückstehen. Die größte auf dem Lande festgestellte Höhe ist der Mont Everest mit 8840 Meter. Der Gaurisankar ist — wie ganz neuerdings erst festgestellt wurde — ein anderer viel kleinerer Berg. Die größten Meerestiefen sind noch größer als die höchste Erhebung. Schon im Jahre 1874 wurde von dem amerikanischen Schiff „Tuskarora“ 200 Kilometer südöstlich von der Kurileninsel Kurup, einer der vielen kleinen Nordinseln Japans unter 44 Grad 55 Minuten nördlicher Breite und 152 Grad 28 Minuten östlicher Länge die Tiefe von 8515 Meter gemessen, welche lange Zeit als die größte Meerestiefe galt. Später aber hat das englische Kriegsschiff „Binguin“ zwischen den Gesellschafts- und Hermandelinseln, nordöstlich von Neu-Seeland drei große Tiefen von über 9000 Meter gelotet. Die tiefste liegt nördlich, dicht bei den Hermandelinseln und beträgt 9427 Meter, die beiden anderen liegen große Strecken von ihr entfernt und sind durch Gebiete von weit geringerer Tiefe von ihr getrennt. Sie betragen 9184 und 9413 Meter. Das bestätigt übrigens die Regel daß die größten Tiefen nicht auf offenem Ozean, sondern in der Nähe des Landes angetroffen werden. Auf dem Lande aber gibt es auch negative Höhen, das heißt Stellen, die tiefer liegen als der Meeresspiegel und doch nicht von Wasser eingenommen sind. Die tiefste Stelle dieser Art liegt am Baikalsee. Dieser selbst liegt mit seinem Wasserspiegel 1212 Meter unter dem Meeressniveau. Da er an seiner tiefsten Stelle 476 Meter tief ist, hat die tiefste Stelle seines Bodens eine Tiefe von 1688 Meter. Die größte unter dem Meeressniveau liegende Fläche ist das Kaspiische Meer, das 26 Meter tiefer liegt als der Meeresspiegel. Im ganzen ist die mittlere Tiefe der Meere viel größer als die mittlere Höhe des Landes. So hat

	eine mittlere Tiefe von
der Atlantische Ozean . . . . .	3858 Meter
der Indische Ozean . . . . .	3929 "
der Pazifische Ozean . . . . .	4097 "
die acht Mittelmeere . . . . .	1292 "
die 10 Randmeere . . . . .	971 "

Die mittlere Höhe des ganzen Landes der Erde beträgt 700 Meter, die mittlere Tiefe aller Ozeane dagegen 3500 Meter. Davon entfällt das meiste auf das Flachland; nur 2 Prozent des ganzen Landes ragen über 1000 Meter hoch. Natürlich sind diese Zahlen nicht feststehend bis in alle Ewigkeit, denn es finden ja fortwährend Bodenbewegungen im Wasser wie auf dem Lande statt. Leider sind diese sehr schwer feststellbar, wenn man nicht fortwährend forscht und mißt. Ein großer Teil dieser Aufgaben fällt den wissenschaftlichen Forschungsreisen zu, die aber auch sonst noch viele Geheimnisse des Meeres zu lösen haben.

Ueber alle erwähnten Verhältnisse findet man im Museum für Meereskunde sehr viele lehrreiche und anschauliche graphische und Reliefdarstellungen sowie reiches Karten- und sonstiges Anschauungsmaterial, das sich dem Gedächtnis viel besser einprägt als die Zahlen. Ein Besuch dieses Museums ist daher sehr lohnend.

F. L.

## Kleines feuilleton.

### Technisches.

Der Knallgasmotor. Die letzten Jahrzehnte haben eine gewaltige Umwälzung auf dem Gebiete unserer Kraftmaschinen gebracht, die namentlich durch die Automobilindustrie in ihrer Entwicklung gefördert worden und jetzt der lenkbaren Luftschiffahrt zugute gekommen ist. Mittels der Dampfmaschinen, auch

in ihrer vollendetsten Konstruktion, wäre weder der Betrieb eines Kraftwagens auf der Straße noch der eines lenkbaren Luftschiffs möglich. Neben der Dampfmaschine hat sich die Gastkraftmaschine und der Benzinmotor allmählich zu höherer Vollkommenheit entwickelt. Allerdings hat auch die Dampfmaschine eine große Wandlung durchgemacht, und die Dampfturbine, die heute große Schnell-dampfer über den Ozean treibt, bedeutet eine ganz neue Errungenschaft. Wenn man nun den Blick in die Ferne wendet, um zu überlegen, nach welcher Richtung weitere Verbesserungen zu gewärtigen seien, so scheint wohl dem Knallgasmotor die Zukunft zu gehören. Wer die verheerenden Wirkungen und erschreckenden Erscheinungen zu sehen Gelegenheit gehabt hat, die beim Verpuffen selbst ganz kleiner Knallgasmengen auftreten, wird zunächst in dem Gedanken, diese unbändige Naturkraft als Betriebsmittel einer Kraftmaschine verwenden zu sehen, ein mit starken Zweifeln gemischtes Gefühl empfinden. Gleichwohl lehrt eine ruhige Ueberlegung, daß zwischen dem detonierenden Leuchtgasgemisch und unseren Gasmaschinen und der Knallgasexplosion denn doch kein so erheblicher Unterschied besteht, daß man einer praktischen Verwirklichung skeptisch gegenüberzustehen brauchte. Die heutige Technik ist wohl imstande, dieser Schwierigkeiten Herr zu werden, denn die industrielle Herstellung komprimierter Gase, die in Stahlflaschen mit zweckentsprechenden Reduzierventilen versendet werden, läßt die Verwendung des genannten explosiven Gasgemisches zu. Gerade die Möglichkeit, mit solchem komprimierten Gas zu arbeiten, läßt den Grundgedanken hervortreten, der dem Knallgasmotor eine große Zukunft sichert. Es ist ohne weiteres einleuchtend, daß zur Herstellung Wasserkräfte verwendet werden können, durch die der elektrische Strom erzeugt wird, der seinerseits die elektrolytische Spaltung des Wassers in seine beiden Bestandteile, Wasserstoff und Sauerstoff, ermöglicht, aus denen sich das Knallgas zusammensetzt. Damit aber ist gegeben, daß die Kraftmenge, die das herabfließende Gewässer in sich birgt und in der Turbinenanlage frei werden läßt, durch die Prozesse der Elektrolyse und Gasverdichtung transportabel gemacht wird und durch die Verwendung des Knallgases als Betriebsmittel in gewissem Sinne ein Analogon zur elektrischen Kraftübertragung geschaffen ist. Mit vollem Recht weist die „Umschau“, in der Dr. J. Hundhausen das Problem des Knallgasmotors erörtert, darauf hin, daß dieses Problem die Frage unserer industriellen Zukunft nach Erschöpfung der Steinkohlenlager umschließt. An Stelle der schwarzen Lager im Erdinnern, deren Energievorräte letzten Endes auch nur eine Aufstapelung jener Sonnenenergie darstellt, die vor unzähligen Jahrausenden von dem Zentralgestirn auf unsere Erde niederstrahlte, wird das immer erneute Spiel des strömenden Wassers treten, das ja auch durch die Sonne gelenkt wird. Die Sonnenwärme zieht die Feuchtigkeit zur Höhe, durch deren Verdichtung unsere Wähe, Flüsse und Ströme zustande kommen. Der Knallgasmotor gibt in seinen Leistungen die Wärme in verwandelter Form wieder, die uns die Sonne in unerschöpflichen Mengen zuströmen läßt. Der Vorteil der Knallgasverwendung gegenüber der direkten elektrischen Kraftübertragung liegt darin, daß das Knallgas nicht allein zur Herstellung mechanischer Kraft, sondern auch zur Erzeugung von Licht und Wärme benutzt werden kann, wobei an Stelle schädlicher Verbrennungsprodukte nichts als reiner Wasserdampf gebildet wird. Namentlich hinsichtlich der Wärmeerzeugung ist das Knallgas der Elektrizität ganz bedeutend überlegen.

Die Zukunft des billigen Aluminiums. In letzter Zeit ist der Aluminiumpreis so ungeheuer zurückgegangen, daß es durchaus möglich erscheint, daß dies Metall in ausgedehnter Weise an Stelle von Kupfer, namentlich bei der Herstellung von elektrischen Kabeln, verwendet werden kann. Es geschieht dies übrigens in Form von Aluminiumbronze bereits seit längerer Zeit in den Vereinigten Staaten. Es ist auch möglich, daß es in vieler Hinsicht die Stelle des Zinns vertreten wird. Anfänglich ergab sich eine Schwierigkeit daraus, daß es nicht gelang, Aluminiumblech zu denselben geringen Stärken auszuwalzen, wie dies beim Stanniol (dem Zinnblech) möglich ist. Inzwischen hat man jedoch Mittel und Wege gefunden, dies mühelos zu erreichen. Es erscheint, wie die „Nature“ ausführt, sehr wahrscheinlich, daß in einer nahen Zukunft derartige Aluminiumfolie das Stanniol in sehr vielen Verwendungen, z. B. in der Umhüllung von Schokoladen und Nahrungsmitteln, ersetzen wird, ebenso bei der Verkleidung von Materialien, die mit Dampf in Berührung gelangen. Zinn ist heute ja doppelt so teuer wie Aluminium, und es ist überdies noch zu bedenken, daß das spezifische Gewicht des Aluminiums etwa nur ein Achtel des Zinngewichts beträgt. Man kann also aus Aluminium achtmal mehr Folie herstellen als aus Zinn. Zinnsalze sind mehr oder weniger giftig, dagegen Aluminiumsalze zum mindesten in kleineren Mengen tatsächlich harmlos, so daß Kinder, die etwa vergessen, das Stanniol von den Genussmitteln, die damit umhüllt sind, zu entfernen, unter Umständen von Beschwerden heimgesucht werden, während dies bei der Umhüllung mit Aluminiumfolie ausgeschlossen scheint.