

Sonderdruck  
aus dem  
Jahrbuch des Vorarlberger Landesmuseumsvereins –  
Freunde der Landeskunde  
1992

Thomas Hofmann und Werner Janoschek

# Warum gibt es geologische Karten?

Der Stand der geologischen Kartierung Vorarlbergs

Bregenz 1992

# Warum gibt es geologische Karten? Der Stand der geologischen Kartierung Vorarlbergs\*

Thomas Hofmann und Werner Janoschek

## 1. DIE GEOLOGISCHEN ZONEN IN VORARLBERG

Der Untergrund wird in Vorarlberg geologisch gesehen in fünf große Einheiten (Zonen) gegliedert (s. Abb. 1).

Die zwei südlichen Einheiten stammen von der Afrikanischen Plattform ab, die zwei nördlichen von der Europäischen, die dazwischen ausgequetschte mittlere, mit den Flyschen, stammt aus dem die beiden Platten ursprünglich trennenden tiefmeerischen Raum.

All diese geologischen Einheiten bestehen aus verschiedensten Gesteinsformationen und wurden wiederholt intensiv von Gebirgsbildungsphasen betroffen, wobei sie jeweils gefaltet und nachfolgend gehoben wurden.

So kommt es, daß heute Gesteine, wie z.B. Kalke und Dolomite, die während des Erdmittelalters (Mesozoikum, damals lebten die Dinosaurier) im Flachwasser gebildet wurden, heute bizarre Berge vom Lechquellengebirge zum Rätikon formen, und ihre Abtragungsprodukte die langgezogenen Rücken des vorderen Brenzerwaldes.

Vom Süden nach Norden lassen sich demnach fünf geologische Zonen, die im wesentlichen alle von Westen, bzw. Südwesten nach Osten, bzw. Nordosten ziehen oder »streichen«, wie die Geologen es nennen, unterscheiden.

Dazu treten die mächtigen jungen, das heißt im wesentlichen nach der Eiszeit entstandenen Auffüllungen des Rheintals und Walgaus, auf deren Oberfläche sich alle großen Siedlungen befinden.

### 1.1. Die Kristallinzone

Geographisch gesehen sind dies Silvretta, der Osträtikon und die Verwallgruppe ohne die Davenna sowie das hintere Montafon. Der südlichste Punkt ist der Piz Buin (3312 m) an der Grenze zur Schweiz.

Die Gesteine gehören zum Stirnbereich der afrikanischen Plattform. Es sind kristalline Schiefer, Gneise, grüne Amphibolite und Glimmerschiefer. Sie stammen aus dem Erdaltertum (Paläozoikum: von 590 bis 248 Millionen Jahre vor heute), und wurden während der variszischen (auch herzynische) Gebirgsbildungsphase, die lange vor der Entstehung der Alpen ablief, zu einem Gebirge auf-

\*Dieser Artikel ist Dr. Rudolf Oberhauser zum 65. Geburtstag gewidmet.

gefaltet. Beweise dieser Gebirgsbildungsphase – als Zeitraum gilt der Bereich zwischen 300 bis 360 Millionen Jahre vor heute – sind kilometerlange Verfaltungen, die erahnen lassen, wie intensiv die Kollision der Platten (Konzept der Plattentektonik!) wohl gewesen sein muß. Nach der Verfaltung wurden diese Gesteinsmassive abgesenkt und von Ganggesteinen (Diabasen, von Griechisch »diabainein« = durchschreiten) durchdrungen, wobei hoher Druck und hohe Temperatur eine Metamorphose bewirkten.

Metamorphose heißt Veränderung, in diesem Fall kommt es zur Neubildung von Kristallen (z.B.: Glimmer), daher rührt der Name »Kristallin«.

### 1.2. Die kalkalpine Zone

Es sind dies schroffe, felsreiche, zumeist helle Gesteine. Einige markante Punkte zur Orientierung: Im Südwesten die Schesaplana (2964 m), der Rätikon, die Davennagruppe und das Lechquellengebirge im Osten.

Die Ablagerung dieser Gesteine erfolgte auf Gesteine der Kristallinzone und fällt der Zeit nach ins auslaufende Paläozoikum (Grauwackenzone: Bartholomäberg und Rellstal) sowie in das Erdmittelalter (Mesozoikum: 248 bis 65 Millionen Jahre vor heute) und das Eozän (eine Untereinheit der Erdneuzeit, die als Gesamtes von 65 Millionen Jahre bis heute reicht). Das bedeutet, daß die Ablagerung der Gesteine nach der variszischen Gebirgsbildungsphase stattfand. Sandsteine, Kalke – auch richtige Korallenriffe gab es damals – Dolomite, die allesamt im flachen Wasser abgelagert wurden, einerseits und Tiefwassersedimente (Radiolarite) wie Schlammablagerungen (Fleckenmergel) andererseits machen die Hauptmasse der Gesteine, das heißt der heutigen Berge aus. Ihr Abgleiten von der Kristallinzone und ihre Auffaltung wurde durch die alpidische Gebirgsbildung als Folge der Kollision der europäischen und afrikanischen Platte (Plattentektonik!) bewirkt.

Höhepunkte der Plattenkollision lagen in der mittleren Kreidezeit (100 – 80 Millionen Jahre v. h.) und im Eozän (50 – 40 Millionen Jahre v. h.). Dabei wurden ursprünglich nebeneinanderliegende Ablagerungsräume vom Untergrund abgeschürft und übereinandergestapelt.

### 1.3. Die Flyschzone

Es handelt sich dabei um die Walsertäler, den hinteren Bregenzerwald und den Walgau, aber auch das Hochälpele bei Dornbirn, das Gebiet von Balderschwang oder die Hohe Kugel gehören hierher. Die Berge werden bis über 2000 m hoch und sind nicht so schroff wie die Kalkalpen, weil Sandsteine und Mergel, aber kaum reine Kalke auftreten.

Die Ablagerung dieser Gesteine erfolgte in einem erst spät im Erdmittelalter entstandenen tiefmeerischen Raum, der sich nördlich an den flachmeerischen Ablagerungsraum der Kalkalpen anschloß. Die Ablagerung (= Sedimentation) der Flyschserien erfolgte erst ab der Kreidezeit, beginnend 140 Millionen Jahre vor heute, während sie in den Kalkalpen schon vor Beginn der Triaszeit (248 bis 213 Millionen Jahre) anfang.

Hier wie dort endet sie im Eozän vor 40 Millionen Jahren. Das bedeutet, daß die Gesteinsabfolgen der Flyschzone und der Kalkalpen nur teilweise vergleichbar sind.



Abb. 1: Die geologischen Zonen Vorarlbergs.

Kennzeichnend für diese Zone ist die Ablagerung von Gesteinen aus Schlammlawinen und Trübeströmen, die auch Turbidite genannt werden. Sie belegen einen Materialtransport aus dem Flachmeerbereich in tiefe Meeresräume hinab.

Die Abschürfung der Flyschgesteine und ihr Transport nach Norden erfolgte im Eozän (50 bis 40 Millionen Jahre vor heute), die Verfaltung nachfolgend.

#### 1.4. Die helvetische Zone

Diese Zone hat österreichweit betrachtet in Vorarlberg ihre größte flächenmäßige Verbreitung. Sie umfaßt das Gebiet von Feldkirch bis Dornbirn und verläuft von der Staufenspitze und dem Hohen Freschen (2004 m) über Winterstauden und Kanisfluh (2044 m) hinüber zum Hohen Ifen (2232 m).

Diese geologische Zone war als Sedimentationsraum schon Teil der Europäischen Plattform und schloß sich nördlich an die tiefmeeresischen Räume der Flyschzone an. Ihre Sedimente (Mergel, Kieselkalke und Grünsandsteine) sind zwar etwa gleich alt wie die Flysche, aber, da im Flachwasser abgelagert, ohne Ähnlichkeit mit Gesteinen der Flyschzone. Das Alter reicht vom Oberjura über die Kreide bis ins Eozän (200 bis 40 Millionen Jahre vor heute).

Die Einbeziehung der helvetischen Zone in den Alpenbau erfolgte im Rahmen der Kontinentalkollision im späteren Eozän, was zugleich mit dem Losschürfen vom Untergrund zur Überschiebung der Flysche und ursprünglich auch der Kalkalpen auf das Helvetikum führte. Die Verfaltung erfolgte später.

Die heute so große Verbreitung in Vorarlberg hängt mit der hier weit fortgeschrittenen Abtragung der Kalkalpen zusammen. Weiter im Osten sind die helvetischen Serien noch unter Flysch und Kalkalpen begraben.

#### 1.5. Die Molassezone

Dieses Wort kommt von »molare« (Lateinisch: mahlen), was bedeutet, daß hier die Abtragungsprodukte der im Süden aufsteigenden Alpen abgelagert wurden, zu meist sandige und tonige Gesteine, aber auch Konglomerate (Nagelfluh).

Die Südgrenze reicht von Dornbirn über Egg nach Balderschwang Richtung Osten, als markanter Berg wäre im Norden der 1064 m hohe Pfänder zu nennen.

Im Gegensatz zur Molassezone in Ober- und Niederösterreich, wo weite Ebenen dominieren, hat die Molassezone in Vorarlberg eher einen Mittelgebirgscharakter.

Der Ablagerungsraum der Molassezone lag nördlich von dem der helvetischen Zone und enthält die jüngsten Gesteine dieser geologischen Zonen mit einem Alter von 40 bis 10 Millionen Jahre vor heute.

Die alpine Gebirgsbildung erfaßte die Gesteine der Molassezone erst im Tertiär, und bewirkte von Süden nach Norden abnehmend Schuppung und Faltung.

Das Rheintal und der Bodensee kann als jüngste geologische Einheit betrachtet werden, für dessen Entstehung einerseits die ausschürfende Tätigkeit der Eismassen, andererseits jüngste Schuttanlieferungen verantwortlich sind.

Zusammenfassend kann für die Geologie Vorarlbergs folgendes gesagt werden:

- die Gesteine werden von Süden nach Norden immer jünger.
- die alpidische Gebirgsbildung stapelte geologische Körper, die ursprünglich nebeneinander lagen, übereinander.
- die an der Oberfläche sichtbaren geologischen Einheiten setzen sich in der Tiefe Richtung Süden fort.
- vom Kristallin abgeglittene Gesteine liegen über denen der Flyschzone, darunter befinden sich Reste der helvetischen Zone, welche wiederum auf der Molassezone liegen, jeweils ältere Gesteine liegen auf jüngeren.

## 2. GEOLOGISCHE KARTEN

### 2.1. Allgemeines

Stellt man sich die Frage, wie man zu all diesen Ergebnissen kommt, so lautet die Antwort: Durch die geologische Karte.

Eine geologische Karte ist die flächenhafte Darstellung der Verbreitung der Gesteine. Jeweils gleiche Gesteine werden mit einer bestimmten Farbe gezeichnet, so kommt es, daß geologische Karten ein buntes Puzzle ergeben.

Eine derartige Karte ist die Grundlage, die am besten und am umfassendsten die Kenntnis über den Untergrund vermittelt, der für uns alle die Basis unseres Lebens darstellt.

### 2.2. Geologische Bundesanstalt

Solche Karten zu erstellen ist Aufgabe eines geologischen Dienstes. In Österreich ist dies die Geologische Bundesanstalt, die 1849, damals hieß sie k.k. Geologische Reichsanstalt, als ältester geologischer Dienst am Kontinent gegründet wurde.

Die Geologische Bundesanstalt in Wien gibt geologische Blattschnittkarten, ausgehend vom Blattschnitt des Bundesamts für Eich- und Vermessungswesen, im Maßstab 1:50.000 heraus, österreichweit sind dies 213 Karten.

Was Vorarlberg betrifft, so gibt es auch geologische Karten im Maßstab 1:25.000. Vom gesamten österreichischen Bundesgebiet ist zur Zeit etwas mehr als ein Drittel mit gedruckten modernen geologischen Farbkarten abgedeckt.

Ziel eines geologischen Staatsdienstes sollte es sein, alle 30 bis spätestens alle 50 Jahre ein modernes geologisches Kartenwerk herausgebracht zu haben. Dieses Ziel ist bisher jedoch in praktisch keinem Land der Erde tatsächlich realisiert worden. Einer der Hauptgründe dafür – abgesehen von stets vorhandenen personellen und finanziellen Engpässen – liegt darin, daß der Stand der Kenntnis und die Entwicklung der Geowissenschaften so rasante Veränderungen mitmacht, daß oft während der Bearbeitung eines Kartenblattes die wissenschaftliche Konzeption den neuen Erkenntnissen anzupassen ist, obwohl innerhalb einiger menschlicher Generationen die geologischen Gegebenheiten praktisch unverändert bleiben.

### 2.3. Die Anforderungen an geologische Karten

Die Anforderungen sind in den letzten Jahren stets gestiegen. Reichte es in vielen Fällen bis vor wenigen Jahrzehnten aus, die geologischen Informationen auf den Karten mehr oder weniger ohne Berücksichtigung von jungen und jüngsten Verwitterungsvorgängen und Sedimentabdeckungen darzustellen (»abgedeckte geologische Karte«), die fast ausschließlich die Geowissenschaftler selbst interessierte, so wird es jetzt mehr und mehr wichtig, auch die jüngsten Schichten und die Verwitterungszone mit ihren engen Wechselwirkungen zum Boden ausführlich darzustellen. Die jetzigen Nutzer oder Anwender von geologischen Daten erstrecken sich auch immer mehr auf Techniker, Raumplaner und Bauingenieure. Diese sind im Auftrag der Öffentlichkeit beschäftigt, aus einer Fülle von interdisziplinären Informationen die Grundlagen der Daseinsvorsorge, sei es die Rohstoffversorgung, die Sicherung des Trinkwassers, große Bauwerke, oder die fachgerechte Planung von Deponiestandorten für eine moderne Gesellschaft zu gestalten. Die Entwicklung der Wissenschaften und die gestiegenen Anforderungen bedingen, daß die Untersuchungen im Gelände stets detaillierter durchgeführt werden müssen und daß sich an die Geländeuntersuchungen eine stets steigende Zahl von Laboruntersuchungen der gewonnenen Gesteins- und Bodenproben anschließt, die außerordentlich zeit- und kostenaufwendig sind.

Die gute geologische Karte ist das Produkt all dieser Untersuchungen.

### 2.4. Die Situation der geologischen Kartierung in Vorarlberg

Das Bundesland Vorarlberg gehört heute zu den geowissenschaftlich am besten durchforschten Gebieten Österreichs. Dies spiegelt sich auch darin wieder, daß das gesamte Bundesland weitgehend mit modernen geologischen Karten in verschiedenen Maßstäben abgedeckt ist. Auf ältere, teilweise oder gänzlich veraltete Karten wird hier nicht näher eingegangen. Vorarlberg wird bedeckt oder hat Anteil an 13 der insgesamt 213 Kartenblätter der Republik Österreich. Davon sind 10 Kartenblätter als moderne geologische Karten (erschienen nach 1965 auf moderner Topographie) in den Maßstäben 1:25.000 oder 1:50.000 publiziert.

#### 2.4.1. Die Kartenwerke der Geologischen Bundesanstalt

Vor etwa 15 Jahren hat die Geologische Bundesanstalt ihr Herausgabeprogramm für geologische Karten umgestellt: Wurde davor der Schwerpunkt eher auf geologische Karten von einzelnen Regionen gelegt, die wichtige, zusammenhängende geologische Zonen darstellten, so wurde ab diesem Zeitpunkt von diesem System abgegangen, da dadurch eine flächendeckende geologische Karte von Österreich nicht möglich erschien. Als bestimmender Faktor wurde der Blattschnitt und der Maßstab der österreichischen Karte 1:50.000 des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen festgelegt. Der Maßstab 1:25.000 bietet zwar eine große Zahl von Vorteilen, insbesondere was die Detailliertheit und die Genauigkeit der geologischen Information anlangt, die auf den Karten darstellbar ist. Es ist jedoch dabei zu bedenken, daß dadurch auch die Dauer bei Bearbeitung im Gelände und nachfol-

gend in den Labors außerordentlich vergrößert wird und mehr als das doppelte gegenüber einer Bearbeitungsdichte darstellt, die für eine gedruckte geologische Karte 1:50.000 erforderlich ist. Damals wurde jedoch auch festgelegt, daß in einzelnen Ausnahmefällen, wo eine detaillierte Bearbeitung aus früheren Jahren bereits weit fortgeschritten ist, eine Herausgabe einer gedruckten geologischen Karte im Maßstab 1:25.000 noch möglich sein sollte. Dies trifft insbesondere für Vorarlberg zu: Acht der vorher erwähnten zehn Kartenblätter sind durch gedruckte geologische Karten im Maßstab 1:25.000 abgedeckt. Das letzte demnächst erscheinende Kartenblatt aus dieser Serie ist Kartenblatt 110/111 N (St. Gallen/Dornbirn Nord). Aus den oben genannten Gründen mußte jedoch die Herausgabe weiterer Kartenblätter im Maßstab 1:25.000 abgebrochen werden. Die Kartenblätter 113 Mittelberg und 170 Galtür sind bereits im Maßstab 1:50.000 gedruckt. Das Kartenblatt 112 Bezaun ist zur Zeit in Bearbeitung.

#### 2.4.1.1 Die Blattschnittkarten der Geologischen Bundesanstalt

Zu allen gedruckten Blattschnittkarten sollten auch Erläuterungen erscheinen, in denen in kurzer Form die geologische Situation im Kartenblatt erläutert wird (Schichtfolgen, tektonische Verhältnisse, angewandte geologische Fragestellungen). Dazu sollte auch in einer für die Allgemeinheit verständlichen Form auf besonders besichtigungswürdige geologische Punkte hingewiesen und eventuell auch geologische Wanderungen beschrieben werden. Leider hinkt die Herausgabe der Erläuterungen oft mehrere Jahre hinter dem Erscheinen der Kartenblätter nach.

82 Bregenz, 1:25 000; P. Herrmann & K. Schwerd; 1983, Wien  
mit Erläuterungen von P. Herrmann und K. Schwerd, 28 S., 2 Abb., 1 Taf., 1  
Berichtigungsblatt, 1983

83 Sulzberg, 1:25 000; P. Herrmann, Th. Vollmayr & J. Ziegler; 1984, Wien  
mit Erläuterungen von P. Herrmann mit Beiträgen von I. Draxler und M. Müller,  
20 S., 1 Abb., 1 Taf., 1985

110/111 S Sankt Gallen Süd und Dornbirn Süd, 1:25 000; R. Oberhauser; 1982

113 Mittelberg, 1:50 000; O. Ampferer, W. Basener, K. Cramer, H. Fritz,  
F. Heinritzi, S. Henkel, B. Hüchel, V. Jacobshagen, E. Kagerer, W. Kaiser,  
P. Lange, J. Liedholz, C. Mechnig, D. Richter, M. Richter, A. Schneider,  
B. Schüler, W. Zacher; 1990, Wien

169 Partenen, Blatt Ost und West, 1:25 000; G. Fuchs & H. R. Pirkl; 1980, Wien  
mit Erläuterungen von G. Fuchs, 35 S., 1984

170 Galtür, 1:50 000; G. Fuchs, R. Oberhauser, J. Cadisch, H. Loacker, H. R.  
Pirkl, R. Springhorn & M. Thöni; 1990, Wien

5144 Stuben, 1:75 000; O. Reithofer; 1937, Wien (veraltet)

#### 2.4.1.2. Die Gebietskarten der Geologischen Bundesanstalt

Die »Geologische Karte des Rätikon, Vorarlberg 1:25.000« von W. Heissel, R. Oberhauser u.a., die 1965 erschienen ist, und die »Geologische Karte des Walgaus, Vorarlberg 1:25.000« von W. Heissel, R. Oberhauser und O. Schmidegg, die 1967 erschienen ist, decken mit gewissen Überlappungen und Übereinigungen auf benachbarte Staaten den gesamten vorarlbergischen Anteil der Kartenblätter 140 Buchs und 141 Feldkirch ab. Von den vier Kartenblättern »Lechtaler Alpen« im Maßstab 1:25.000, aufgenommen vom berühmten Geologen O. Ampferer und herausgebracht 1932, befinden sich zwei Kartenblätter teilweise auch auf Vorarlberger Gebiet. Diese Karten sind zwar von außerordentlichem Wert und stellen auch einen ästhetischen Genuß bei der Betrachtung dar, können jedoch nicht mehr unbedingt als aktuell bezeichnet werden.

Geologische Karte der Lechtaler Alpen (Bl. 2., Arlberggebiet), 1:25 000; O. Ampferer & O. Reithofer; 1932, Wien (veraltet)  
mit Erläuterungen von O. Ampferer & W. Hammer, 125 S., Wien

Geologische Karte der Lechtaler Alpen (Bl. 1., Klostertaler Alpen), 1:25 000; O. Ampferer, Th. Benzinger & O. Reithofer; 1932, Wien (veraltet)  
mit Erläuterungen von O. Ampferer, W. Hammer, 125 S., 1932, Wien

Geologische Karte des Rätikon, Vorarlberg, 1:25 000; W. Heissel, R. Oberhauser, O. Reithofer & O. Schmidegg; 1965, Wien

Geologische Karte des Walgaues, Vorarlberg, 1:25 000; W. Heissel, R. Oberhauser, O. Schmidegg; 1967, Wien

#### 2.4.2. Die ausländischen Kartenwerke

Bedingt durch die geographische Randlage Vorarlbergs im Bezug auf Österreich sind jedoch auch viele moderne gedruckte geologische Karten, die von anderen geologischen Staatsdiensten (Bundesrepublik Deutschland, Schweiz mit Liechtenstein), teilweise in Zusammenarbeit mit der Geologischen Bundesanstalt in Wien, herausgebracht wurden, für Vorarlberg verwertbar, da sie angrenzen oder flächenmäßig übergreifen.

Geologische Karten in den Maßstäben 1:500.000, 1:1 Million usw. werden in dieser Zusammenstellung nicht behandelt, da in diesen Maßstäben die Geologie von Vorarlberg nicht repräsentativ darstellbar ist. Die überregionalen geologischen Zusammenhänge kommen jedoch in diesen Maßstäben sehr deutlich zur Geltung.

##### 2.4.2.1. Geologische Karten von Liechtenstein

Geologische Karte des Fürstentums Liechtenstein, 1:25 000; F. Alleman, B. Blaser, H. Schwätti; 1952, Vaduz (veraltet)

Geologische Karte des Fürstentums Liechtenstein, 1:25 000; B. Schwizer, B. Martin, F. Alleman; 1985, Vaduz

#### 2.4.2.2. Geologische Karten der Schweiz

St. Gallen – Appenzell, Geologischer Atlas der Schweiz, 1:25 000; A. Ludwig, F. Saxer, H. Eugster & H. Fröhlicher; 1949, Bern (veraltet)

St. Gallen – Chur, Geologische Generalkarte der Schweiz, 1:200 000; P. Christ & W. Nabholz; 1975, Bern

1115 Säntis, Geologischer Atlas der Schweiz, 1:25 000; H. Eugster, M. Forrer, H. Fröhlicher, Th. Kempf, L. Schlatter, R. Blaser, H. Funk, H. Langenegger, M. Spoerri, K. Habicht; 1982, Bern

#### 2.4.2.3. Geologische Karten von Deutschland

660 Lindau, Karte des Deutschen Reiches, Geologische Ausgabe, 1:100 000; W. Schmidle; 67 S., 1931, München (veraltet)

mit Erläuterungen zur Geologischen Ausgabe des Blattes 660 der Karte des Deutschen Reiches, W. Schmidle, J. Blumrich, M. Bräuhäuser, O. Pratzje, 13 S., 1931, München

661 Kempten, Karte des Deutschen Reiches, Geologische Ausgabe, 1:100 000; E. Kraus, K. C. Berz, J. Blumrich, M. Kellenberger, F. Müller & J. Wanner; 1931, München (veraltet)

mit Erläuterungen zur Geologischen Ausgabe des Blattes 661 der Karte des Deutschen Reiches, E. Kraus, K. C. Berz, J. Blumrich, M. Kellenberger, F. Müller & J. Wanner, 1932, München

Geologische Übersichtskarte der Faltenmolasse des Westallgäu und Vorarlberg, 1:100 000; Th. Vollmayr; 1958, München

670 Oberstdorf, Geologische Karte von Bayern, 1:100 000; W. Zacher; 1972, München

8425 Weiler im Allgäu, 1:25 000; Th. Vollmayr & J. Ziegler; 1976, München  
mit Erläuterungen zur Geologischen Karte von Bayern, 1:25 000, Weiler im Allgäu, 76 S., 1976, München

CC 8726 Kempten (Allgäu), Geologische Übersichtskarte, 1:200 000; H. Scholz & W. Zacher; 1983, Hannover

CC 8718 Konstanz, Geologische Übersichtskarte, 1:200 000; A. Schreiner, A. Zitzmann & R. Oberhauser; 1991, Hannover

Blatt Konstanz (1991) und Blatt Kempten (1983), herausgegeben von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Hannover wurde, was den österreichischen Anteil betrifft, von der Geologischen Bundesanstalt in Wien entworfen

## 2.5. Die Zukunft der geologischen Karten

Wie bereits eingangs ausgeführt, bleibt die geologische Karte das überlegene Informationsmittel für regionale geologische Verhältnisse. Die modernen computergestützten Möglichkeiten der Bearbeitung von Daten jeglicher Art, insbesondere auch von geographischen und flächenbezogenen Daten, eröffnen natürlich vielfache zusätzliche Möglichkeiten, auch für die Erstellung und Verbreitung von geologischen Karten. Die Zukunft der geologischen Karten liegt vor allem in der dreidimensionalen, voll computerisierten Darstellung der geologischen Schichten und Einheiten.

## 2.6. Rudolf Oberhauser – Geologie – Paläontologie – Vorarlberg

Welches Land liegt einem näher als die eigene Heimat? Was kann einem Land besseres »passieren«, als daß jemand, der dort geboren ist, seine ganze Kraft jenen Aufgaben widmet, zu denen er sich berufen fühlt.

Rudolf Oberhauser wurde am 14. 9. 1926 in Götzis geboren, maturierte 1947, und studierte anschließend in Innsbruck. Bereits sein Dissertationsthema, er schrieb über die Geologie im hinteren Bregenzerwald, brachte ihn zurück ins Ländle, 1951 promovierte er zum Dr. phil. – mit Auszeichnung! Eigeninitiativ begann er sich mit Mikropaläontologie intensiv zu beschäftigen, das öffnete ihm die Tür zur Ölindustrie und in weiterer Folge zum staatlichen geologischen Dienst in der Türkei, wo er von 1953 bis 1955 als Mikropaläontologe arbeitete.

Die Mikropaläontologie ist sein »zweites« Standbein neben der Geologie, heute ist er einer der Spezialisten auf dem Gebiet: Als Anerkennung wurden sogar Foraminiferen (einzellige Mikroorganismen) nach ihm benannt. 1955 trat er als Geologe und Mikropaläontologe bei der Geologischen Bundesanstalt in Wien ein. Sein Hauptarbeitsgebiet ist die Kartierung, das heißt flächenhafte Begehungen für die Erstellung geologischer Karten. Im Laufe seiner 36-jährigen Tätigkeit arbeitete er in ganz Österreich und im Ausland. Dennoch, Vorarlberg, oder geologisch gesehen die Grenze Ost- Westalpen, beschäftigt ihn bis zum heutigen Tag. Sei es, daß er selbst dort kartiert, daß er ausländische Diplomanden oder Dissertanten dort betreut, daß er in seiner Heimatgemeinde Götzis einen geologisch – botanischen Lehrpfad errichtete, oder, daß er bereits in den siebziger Jahren zwei umfangreiche Gutachten über Fragen der Raumplanung, Wasser und Rohstoffversorgung ausarbeitete.

Als die Konzepte der Plattentektonik begannen, die geologischen Weltbilder in Frage zu stellen, war Oberhauser von Anfang an dabei, die neuesten Erkenntnisse der Geologie anzuwenden.

Als Hauptredakteur, der selbst einige Beiträge verfaßte, zeichnet er für das 700 Seiten umfassende Standardwerk »Der geologische Bau Österreichs« (Springer Verlag, 1980) verantwortlich.

Soweit er auch herumreiste, so viel er auch über die Geologie anderer Länder veröffentlichte, Vorarlberg ist ihm stets ein Anliegen, nicht nur wenn es um die faszinierende Geologie geht.

## 2.7. Dank

Die Autoren danken Herrn Jacek Ruthner für die Reinzeichnung der Abbildung sowie Rudolf Oberhauser für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

## 3. Ausgewählte geologische Literatur unter spezieller Berücksichtigung der Arbeiten von Rudolf Oberhauser

T. Cernajsek – J. Findl, Bibliographie geowissenschaftlicher Literatur über Vorarlberg für die Jahre 1978 – 1991, Berichte d. Geol. Bundesanstalt 24, 1991, S. 1 – 46.

R. Oberhauser, Geologische Untersuchungen im Flysch und Helvetikum der Hohen Kugel (Vorarlberg), Verhandlungen d. Geol. Bundesanstalt 1953, Heft 3, S. 176 – 183.

R. Oberhauser, Zur Geologie des Gebietes zwischen Kanisfluh und Hohem Ifen (Bregenzerwald), JbVLM 1956, S. 124 – 126.

R. Oberhauser, Neue Beiträge zur Geologie und Mikropaläontologie von Helvetikum und Flysch im Gebiet der Hohen Kugel (Vorarlberg), Verhandlungen d. Geol. Bundesanstalt 1956, Heft 2, S. 121 – 140.

R. Oberhauser, Zur Geologie der West- Ostalpengrenze in Vorarlberg und im Prätigau unter besonderer Berücksichtigung der tektonischen Lagebeziehungen, Verhandlungen d. Geol. Bundesanstalt 1965, Sonderheft G, S. 184 – 190, 3 Abb.

R. Oberhauser, Die Tätigkeit der Geologischen Bundesanstalt in Vorarlberg, Montfort 23, 1971, Heft 1, S. 67 – 80.

R. Oberhauser, Geologisches Gutachten über das Gebiet des Walgaus nach Fragestellung der Raumplanung. Erstellt für das Amt der Vorarlberger Landesregierung, Wien – Bregenz 1972, 115 S., 14 Beilagen.

R. Oberhauser, Geologisches Gutachten über das Gebiet des Oberen Vorarlberger Rheintales. Erstellt für das Amt der Vorarlberger Landesregierung, Wien – Bregenz 1973, 129 S., 27 Beilagen.

R. Oberhauser u.a., Vorarlberg – Führer der Wandertagung 1974 der Geologischen Gesellschaft Wien, Wien 1974, 22 S., 16 Abb.

R. Oberhauser u.a., Helvetikum, Nördliche Flyschzone und Molasse von Hohenems bis Dornbirn, Jbr. Mitt. oberhein. geol. V. N. F. 61, 1979, S. 41 – 48.

R. Oberhauser (Red.), Der Geologische Aufbau Österreichs, Wien – New York 1980 (neben wiss. Redaktion auch mehrere Artikel), 699 S., 164 Abb.

R. Oberhauser, Mikrofossilfunde im Nordwestteil des Unterengadinerfensters sowie im Verspala-flysch im Rätikon, Jahrbuch d. Geol. Bundesanstalt 126/1, 1983, S. 71 – 92.

R. Oberhauser, Zur geologischen Eigenart, in: Hohenems: Marktgemeinde Bd. 3: Natur und Wirtschaft, Hohenems 1983, S. 35 – 47, 4 Abb.

R. Oberhauser, Exkursionsführer zur Wandertagung 1986 der Österreichischen Geologischen Gesellschaft in Dornbirn mit Exkursionen in Vorarlberg und Tirol mit Überritten in die Schweiz und nach Liechtenstein, Wien 1986 (= Exkursionsführer d. Geol. Ges. in Wien), 130 S., 69 Abb., 3 Faltafeln.

R. Oberhauser, Southern Flysch Zone of the Vorarlberg – Flysch (ünschen nappe, Rhenodanubikum), 3rd Int. Symp. Field Guide, Tübingen 1987.

R. Oberhauser, Zur Geologie von Götztis, in: W. Fehle (Hrsg.), Götztner Heimatbuch Bd. 1, Götztis 1988, S. 19 – 33.

R. Oberhauser, Zur Geologie von Koblach, in: H. Fetz – Ch. Spiegel (Red.), Museum für Urgeschichte Koblach, Koblach 1990, S. 21 – 25.

R. Oberhauser, Zur Geologie des Gebietes von Göfis, in: Heimatbuch von Göfis, in Vorbereitung.  
R. Srbik, Geologische Bibliographie der Ostalpen von Graubünden bis Kärnten, 2 Bde., München – Berlin 1935.

Weitere Literaturhinweise, insbesondere den Zeitraum vor 1978 betreffend, sind den Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt zu entnehmen.

#### 4. SCHLUSSBEMERKUNG

Geologische Karten sind über den Verlag der Geologischen Bundesanstalt oder über den Buchhandel zu beziehen.

Anschrift der Verfasser:

HR Dr. Werner Janoschek, Vizedirektor  
Leiter der Hauptabteilung Geologie  
Geologische Bundesanstalt  
Rasumofskygasse 23  
A-1031 Wien

Mag. Thomas Hofmann  
Geologe  
Geologische Bundesanstalt  
Rasumofskygasse 23  
A-1031 Wien