

Das Hochrheingebiet* und das Problem der Hochrheinschifffahrt

Von *Dietrich Barsch*, Basel

Einleitung

Zur naturräumlichen Gliederung

Zur Talgeschichte

Zum Klima

Zur Hydrographie des Hochrheines

Zur geopolitischen Situation

Zu den Siedlungen

Zur Bevölkerungsentwicklung

Zu den einzelnen Wirtschaftsräumen

1. Die Stadt Basel

2. Der Raum Schaffhausen

3. Die übrigen Gebiete

Zur Wasserkraftnutzung am Hochrhein

Zur Hochrheinschifffahrt

Der reizenden, an landschaftlichen Schönheiten reichen Flußstrecke des Rheines zwischen Bodensee und Oberrhein, die gemeinhin als Hochrhein bezeichnet wird, ist die folgende Skizze gewidmet, die durch die Diskussion um die Hochrheinschifffahrt eine gewisse Aktualität erhält¹⁾. Die mit diesem Projekt verbundenen Probleme sind natürlich nur von der Kenntnis des Gesamttraumes her zu beurteilen. Es ist deshalb unsere Absicht, in kurzer Form eine Einführung in den Gesamttraum (Abb. 1) zu geben, und die heutige Kulturlandschaft durch einige Photographien zu veranschaulichen. Im letzten Abschnitt soll dann speziell auf die Hochrheinschifffahrt eingegangen werden.

* Das Manuskript wurde im Juni 1964 abgeschlossen; seitherige Änderungen wurden — soweit wie möglich — noch berücksichtigt.

¹⁾ Befürwortet wird das Projekt vor allem von Seiten der Binnenschifffahrtsverbände. Ihre Meinung wird stets von der in Basel erscheinenden Zeitschrift „Strom und See“ vertreten. Die Gegner des Planes haben sich unter anderem in dem „Nordostschweizerischen Komitee gegen die Hochrheinschifffahrt“ und im Rheinaubund zusammengeschlossen. Sie kommen vorwiegend in den Zeitschriften „Natur und Mensch“ und „Schweizer Naturschutz“ zu Wort. Hinweise auf weiteres Schrifttum findet man schnell in den genannten Periodica bzw. im hier angefügten Literaturverzeichnis.

Anmerkung während des Druckes: Nach Pressemitteilungen (Basler Nachrichten vom 4. 3. 1967, Nr. 139) hat der derzeitige Bundesverkehrsminister Leber in Stuttgart darauf hingewiesen, daß die Bundesrepublik zur Zeit keine Mittel für eine Schiffbarmachung des Hochrheines bereitstellen kann.

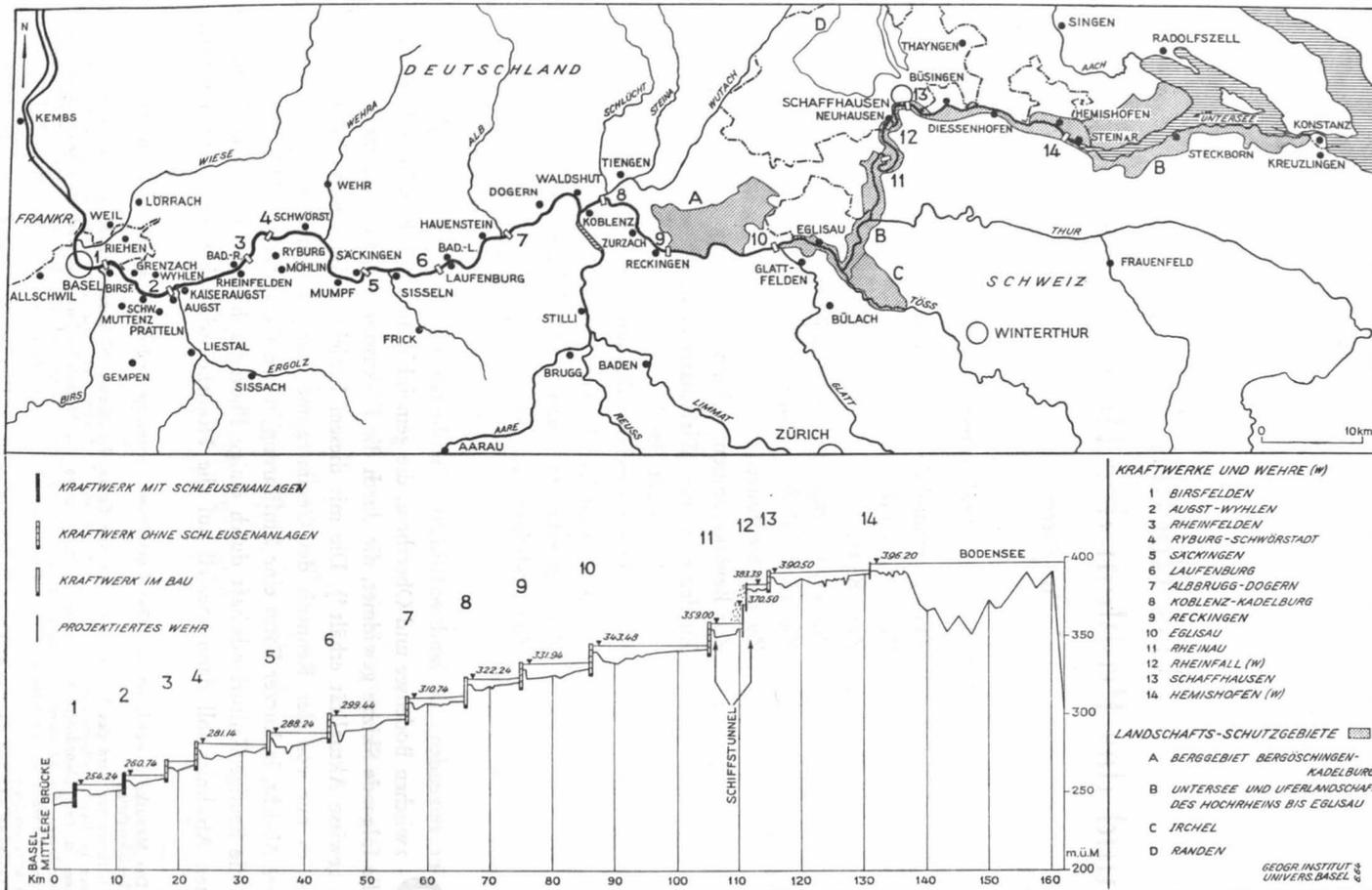


Abb. 1 Übersichtsskizze des Hochrheingebietes und der geplanten Wasserstraße (unter Benutzung des offiziellen Planes)

Auch in dem vielgliederten Rheinsystem bildet der Hochrhein eine Besonderheit. Er trägt deshalb nicht zu Unrecht einen eigenen Namen, der ihm meines Wissens von F. H a a s (1910) gegeben wurde. Seine Einordnung in das Flußsystem des Rheins ist aus der folgenden, in Anlehnung an R. L a u t e r b o r n (1916—18) durchgeführten und heute allgemein üblichen Gliederung des gesamten Stromes ersichtlich:

Quellgebiet

- (Quellrhein): Vorder- und Hinterrhein (mit ihren Zuflüssen) bis zur Vereinigung bei Reichenau.
- Alpenrhein:** Von Reichenau bis zum Einfluß in den Bodensee.
- Seerhein:** Vom Einfluß in den Bodensee bis zum Ausfluß bei Stein a. Rhein.
- Hochrhein:** Von Stein a. Rhein bis Basel.
- Oberrhein:** Von Basel bis zum Eintritt ins Rheinische Schiefergebirge bei Bingen.
- Mittelrhein:** Von Bingen bis zum Austritt aus dem Rheinischen Schiefergebirge bei Bonn.
- Niederrhein:** Von Bonn bis zur Aufspaltung in mehrere Arme.
- Mündungsrhein:** Von der Aufspaltung in mehrere Arme bis zur Mündung in die Nordsee.

Uns interessiert hier nur die genauere Abgrenzung des Hochrheins. Sie ist beim Ausfluß aus dem Bodensee durch Stein a. Rhein eindeutig festgelegt, wie man sich mit einem Blick von der Brücke gegen den Untersee leicht überzeugen kann. Bei der Bestimmung der unteren Grenze bei Basel ergibt sich folgende Schwierigkeit: Mit dem Überfließen der Rheintalflexur auf der Höhe des Grenzacher Hornes (oberhalb Basels) erreicht der Fluß geologisch gesehen den Oberrheingraben. Die für diesen Flußabschnitt typische verwilderte Flußstrecke begann vor der Korrektur in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts kurz unterhalb von Basel. Die Stadt Basel selbst ist an der günstigen Stelle oberhalb des sich verzweigenden Stromes angelegt worden. Sie ist heute nicht nur als Endpunkt der Rheinschiffahrt Umschlagstelle für den Verkehr über den Jura, sondern natürlicherweise ebenso Ausgangspunkt der Verkehrslinien entlang des Hochrheins, wenn auch diese Funktion wegen der politischen Verhältnisse nicht so deutlich ausgeprägt ist. Nicht zuletzt bildet die Tatsache, daß sich der Strom erst in Basel selbst in dem berühmten Rheinknie von der Ost-West-Richtung nach Norden wendet, eine weitere Bestätigung für unsere Ansicht, daß die Grenze zwischen Hochrhein und Oberrhein an der Mittleren Brücke bei Basel zu ziehen ist.

Die zu behandelnde Flußstrecke ist nun genau benannt und umrissen, nicht aber der zu behandelnde Raum. Wir haben ihn oben als „Hochrheingebiet“ bezeichnet. An anderen Möglichkeiten standen „Hochrheintal“ oder in Anlehnung an F. M e t z (1925) und K. H. P a f f e n (1953), die für entsprechende vom Rhein durchflossene Räume die Namen Ober-, Mittel- und Niederrheinlande geprägt haben, der entsprechende Terminus „Hochrheinlande“ zur Verfügung. Dieser Begriff muß abgelehnt werden, da er nicht dem eher kleinräumigen Charakter unseres Gebietes entspricht und da die

Oberrheinlande im Sinne von F. Metz noch einen großen Teil des Hochrheingebietes umfassen. Der Name „Hochrheintal“ wird im folgenden Abschnitt über die naturräumliche Gliederung unseres Gebietes diskutiert werden.

Zur naturräumlichen Gliederung ¹⁾

In der Karte der naturräumlichen Gliederung Deutschlands liegt für die rechtsufrigen, überwiegend deutschen Gebiete eine gute Einteilung vor; für die linksufrigen, schweizerischen Gebiete fehlt bisher eine solche. Die großen Einheiten sind aber auch hier nicht schwer aufzuzeigen, so daß wir insgesamt folgende Großräume (Abb. 2) unterscheiden können:

1. Oberrheingraben.
2. Schwarzwald.
3. Tafeljura mit seiner Fortsetzung im Randen und in der Schwäbischen Alb.
4. Schweizer Mittelland mit der Fortsetzung über das Bodenseegebiet zum deutschen Alpenvorland.
5. Hochrheingebiet.

Problematisch wird diese Gliederung jedoch, sobald man sich den Einzelheiten zuwendet. Im Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands wird als naturräumliche Einheit das Hochrheintal genannt. Es soll von Schaffhausen bis Basel reichen, seine Grenzen, vor allem auf der Schweizer Seite, sind aber auf der zugehörigen Karte nicht eingetragen. Zusammen mit dem Dinkelberg bildet es nach dem „Handbuch“ das Hochrheingebiet. Wir können uns diesem Vorschlag aus verschiedenen Gründen nicht anschließen und müssen deshalb die Raumeinheit Hochrheingebiet und Hochrheintal neu und — wie sich herausstellen wird — größer fassen.

Zunächst ist es unlogisch, daß das Hochrheintal erst bei Schaffhausen, der Hochrhein dagegen schon bei Stein a. Rhein beginnt, denn der Strom fließt hier überall in einem „Tal“. Falls man die Rheinstrecke von Schaffhausen bis Basel als selbständige Einheit kennzeichnen will, sollte man zunächst den Namen Hochrhein aufgeben, die Flußstrecke Stein a. Rhein—Schaffhausen noch zum Seerhein (?) zählen und das restliche Stromstück nach dem Vorschlag von H. Hassinger (1927) als Jurarhein bezeichnen. Da jedoch nach unserer Meinung die Abgrenzung Hochrhein—Seerhein bei Stein a. Rhein gut festgelegt ist (Endmoräne des Rheingletschers, erstes Zusammen-treten der Ufer zum Brückenschlag usw.), ist es folgerichtig, auch das Hochrheintal bei Stein a. Rhein beginnen zu lassen. Der Fluß fließt hier mit geringem Gefälle im intramoränen Bereich des Rheingletschers und der betreffende Talabschnitt soll nach der zentral in ihm liegenden kleinen Stadt Diessenhofen als Diessenhofener Hochrheintal bezeichnet werden.

¹⁾ Für zahlreiche Anregungen und Diskussionsbemerkungen besonders für die in diesem Abschnitt angeschnittenen Probleme bin ich Herrn Prof. Dr. H. Annabern, Direktor des Geographischen Institutes der Universität Basel, sehr verbunden.

Anmerkung während des Druckes: Inzwischen ist in dem unter Leitung von H. Annabern erarbeiteten Strukturatlanten Nordwestschweiz, Oberelsaß, Südschwarzwald eine Karte der naturräumlichen Zonierung der Region Basel erschienen. Der Bearbeiter, W. Gallusser, übernimmt für das Hochrheingebiet die hier vorgeschlagene Gliederung.

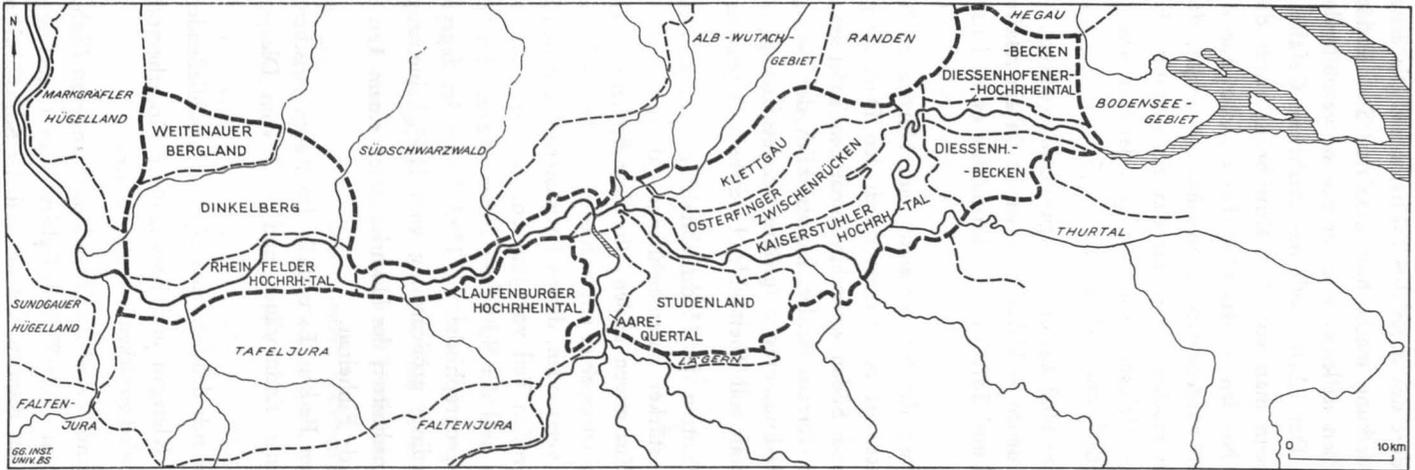


Abb. 2 Naturräumliche Gliederung des Hohenrheingebietes

Bei Schaffhausen ändert sich dann der Talcharakter: Die erste Schnellenstrecke tritt auf, die Moränenüberdeckung macht fluvioglazialen Schotterflächen Platz, die Kalkgesteine des Juras tauchen stellenweise unter den sie verhüllenden tertiären und quar-ären Sedimenten auf. Der Rhein fließt mit stärkerem Gefälle in einem noch immer relativ breiten Tal, wenn man von dem Durchbruch durch die Molasse östlich von Eglisau absieht. Nach Norden ist das Hochrheintal klar durch einen aus jurassischen und tertiären Gesteinen aufgebauten Höhenrücken begrenzt, den ich den Osterfinger Zwischenrücken nennen möchte. Er trennt das Kaiserstuhler Hochrheintal, d. h. den Abschnitt Schaffhausen—Waldshut, vom Klettgau, der dem Rhein während der Glazialzeiten zeitweise als Abflußrinne gedient hat.

Bei Waldshut tritt der Fluß aus der Übergangszone zwischen jurassischen und mittel-ländischen Formen, in denen er bisher geflossen ist, in ein relativ enges Durchbruchstal zwischen Schwarzwald und Tafeljura ein. Ich möchte es als Laufenburger Hochrheintal bezeichnen.

Erst bei Säkingen, wo der Schwarzwald nach Norden zurücktritt, öffnet sich das Tal wieder. Zur Rechten ist es begrenzt durch den Dinkelberg, mit dem es manche Gemeinsamkeit teilt, nach Süden weiterhin durch den Tafeljura. Bestimmt wird dieser Abschnitt durch breite Terrassenfelder, hauptsächlich der Niederterrasse und nur bei Möhlin der mit Reiß II-Endmoränen (größte Vergletscherung) bedeckten Hochterrasse. Diese offene Tallandschaft soll Rheinfelder Hochrheintal genannt werden.

Den einzelnen Abschnitten des Hochrheintales müssen aber noch weitere Raumeinheiten, die mit ihnen stärker zusammenhängen als mit den benachbarten Regionen, angegliedert werden. Zusammen bilden alle diese Einheiten das Hochrheingebiet, das scharf vom Hochrheineinzugsgebiet unterschieden werden muß. Unter Hochrheineinzugsgebiet wird der Raum verstanden, dessen Entwässerung auf den Hochrhein ausgerichtet ist. Er umfaßt einen großen Teil von Jura und Schwarzwald sowie weite Gebiete des Schweizer Mittellandes und der Schweizer Alpen (Aare!). Das Hochrheineinzugsgebiet bildet also eine hydro-geographische, das Hochrheingebiet dagegen eine naturräumliche Raumeinheit, die allerdings größtenteils vom Hochrheineinzugsgebiet umfaßt wird.

Zu den einzelnen Abschnitten des Hochrheintales, einem Teil des Hochrheingebietes, treten nun noch folgende Einheiten.

1. Das Diessenhofener Becken. Es umfaßt den Raum zwischen den Schaffhauser und den Stein—Singener Endmoränen und wird vom Diessenhofener Hochrheintal durchschnitten.
2. Der Klettgau, der sich deutlich vom nördlich anschließenden Gebiet abhebt.
3. Der Rücken, der Klettgau und Kaiserstuhler Hochrheintal trennt und der hier als Osterfinger Zwischenrücken bezeichnet wird.

Die Räume 2 und 3 sind im „Handbuch“ anderen Einheiten zugeordnet. Der Klettgau zählt zum „Alb-Wutach-Gebiet“, der Osterfinger Zwischenrücken als „Klettgau-Alb“ zum Randen, der als Teil der Schwäbischen Alb angesehen wird. Diese Einteilung kann nicht befriedigen, und so hat schon der Bearbeiter dieses

Abschnittes, F. Huttenlocher, darauf hingewiesen, daß „die Neunkirchener Talweitung (= unser Klettgau) einen Übergang zur Terrassenlandschaft des Hochrheins, der sie auch genetisch zugehört“ (2. Lieferung, p. 193), bildet. Der Klettgau, der nach unserem Dafürhalten die Tallandschaft zwischen Neuhausen und Waldshut mit den süd- und südostexponierten Hängen bis zur Wasserscheide gegen die Wutach einnimmt¹⁾, gehört seiner Genese, seiner Höhenlage, seinem Klima und seinem ganzen Landschaftsbild nach zum Hochrheingebiet und nicht zu den zerschluchteten Gebieten im Einzugsbereich von Wutach und Alb.

Fast ebenso deutlich wie der Klettgau vom Alb-Wutach-Gebiet unterscheidet sich der Osterfinger Zwischenrücken vom Randen, von dem er nicht nur tektonisch, sondern auch topographisch getrennt ist. Zudem ist der Name „Klettgaualb“, der ihm im „Handbuch“ gegeben worden ist, m. E. nicht gerechtfertigt. Es handelt sich hier nicht um einen Teil der Schwäbischen Alb, sondern um ein Übergangsbereich zwischen jurassischen und mittelländischen Formen, wie sein Aufbau aus Jurakalken mit stellenweiser starker Überdeckung von Eozän (Bohnerz) und Molasse beweist.

Da wir uns oben entschlossen haben, den Klettgau zum Hochrheingebiet zu zählen, würde der Osterfinger Zwischenrücken als „Alb-Insel“ inmitten des Hochrheingebietes zurückbleiben. In Wirklichkeit ist er aber mit Klettgau und Kaiserstuhler Hochrheintal enger verknüpft als mit dem Randen bzw. der Schwäbischen Alb, wie unter anderem auch die kulturräumlichen Verhältnisse beweisen. Wir sehen deshalb auch in ihm eine naturräumliche Einheit des Hochrheingebietes.

4. Das Studienland²⁾, ein Übergangsbereich zwischen Jura und mittelländischer Molasse.
5. Das Aarequertal unterhalb von Brugg.

Beide Räume sind so eng mit dem Hochrhein verknüpft, daß diese Entscheidung wohl nicht weiter diskutiert zu werden braucht.

6. Der Dinkelberg mit den südlichen Talregionen von Wiese und Wehra, der eindeutig, wie schon im „Handbuch“ ausgeführt, zum Hochrheingebiet gehört.
7. Das Weitenauer Bergland, eine aus Buntsandstein bestehende und durch Verwerfungen vom nördlich anschließenden Kristallin getrennte Scholle, soll nach einer Anregung von F. Disch ebenfalls dem Hochrheingebiet zugerechnet werden, da es sich schon durch die geringere Höhenlage vom Schwarzwald scharf unterscheidet³⁾.

¹⁾ Auf der Landkarte der Schweiz 1 : 100 000 Blatt Bözberg (Nr. 27) ist der Name Klettgau auch in diesem Tal eingetragen. Er wird übrigens heute nur noch als Landschaftsbezeichnung gebraucht, sein historischer Inhalt ist verlorengegangen.

²⁾ Nach einem auf der Landkarte der Schweiz 1 : 100 000 Blatt Bözberg (Nr. 27) verzeichneten Lokalnamen.

³⁾ Im Gegensatz zum Weitenauer Bergland kann das Buntsandsteingebiet nördlich und nordöstlich von Waldshut nicht zum Hochrheingebiet gezählt werden, da es weniger gegen Süden aufgeschlossen ist und auch durch die größere Meereshöhe eher zum Schwarzwald gehört.

Somit ergibt sich für den von uns zu betrachtenden Raum folgende Gliederung:

Hochrheingebiet

1. Diessenhofener Becken mit dem Diessenhofener Hochrheintal.
2. Kaiserstuhler Hochrheintal mit Klettgau, Osterfinger Zwischenrücken, Aarequertal und Studenland.
3. Laufenburger Hochrheintal.
4. Rheinfelder Hochrheintal mit Dinkelberg (unter Einschluß der südlichen Täler von Wiese und Wehra) und Weitenauer Bergland.

Das Hochrheingebiet besitzt also in unserer Gliederung eine sehr viel größere Ausdehnung als die Einheit gleichen Namens im Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Es hat Anteil an den verschiedensten Formkomplexen: So im Westen an dem Schollenmosaik am Rande des Rheingrabens, im Osten an jurassischen und mittelländischen Formen. Im Westen ist sein Klima beeinflusst durch das der Oberrheinebene, im Osten durch das des Bodensees. Dasselbe gilt für die Pflanzenwelt: Vertreter westlicher Arten kommen vom Oberrhein, östliche aus dem Bereich des Bodensees. So bildet das Hochrheingebiet eine Brücke zwischen dem Bodenseebereich resp. dem Mittel- und dem Oberrheingebiet. Es hat deshalb an beiden Anteil, allerdings in durchaus eigenständiger Weise.

Zur Talgeschichte

Schwarzwald und Tafeljura haben lange Zeit im mittleren Tertiär eine sich komplementierende morphologische Entwicklung durchgemacht. So vermutet P. Vosseler, daß sich noch die von ihm untersuchte, sogenannte sarmato-pontische Peneplain des Aargauer Tafeljura in den Schwarzwald hinein fortgesetzt hat. Die Entwicklung der Flachformen im Tafeljura muß also in enger Verbindung mit dem Schwarzwald gestanden haben. Sie bildeten ehemals nur Verebnungen im Vorfeld des höhergelegenen Gebietes, deren Verbindung im Laufe der Jahrtausende zerstört worden ist. Daß damals kein ostwestgerichtetes Tal bestand, beweisen Juranagelfluh und Vogesen-schotter, die von Norden her, von Schwarzwald und Vogesen, im Jura zur Ablagerung kamen. Diese nordsüdgerichteten Schüttungen reichten nach neueren Untersuchungen (vgl. z. B. H. T o b i e n 1957, J. B a r t z 1961) bis ins unterste Pliozän (Pont). Erst danach kann also, vermutlich infolge der sich stärker aufwölbenden Juraketten, die Uraare entstanden sein, deren Schotter wir als unterpliozäne Ablagerungen der Ur-donau bei Ulm finden. Etwa zu dieser Zeit müssen sich auch nördlich des Jura und südlich des Schwarzwaldes die Wasser, da ihnen nunmehr der Weg nach Süden (Faltungen im Jura) endgültig versperrt war, in einer ostwestgerichteten Rinne gesammelt haben. Diese zapften (?) die damalige Uraare, den Oberlauf der Urdonau, an und so finden wir Schotter aus dem Einzugsbereich der Aare in den oberpliozänen Sundgauschottern westlich von Basel, die von einer nach Westen gerichteten Strömung abgelagert wurden. Der damalige Fluß wandte sich also bei Basel noch nicht nach Norden, sondern floß nach Westen durch die Burgundische Pforte der Rhône zu und

weiter ins Mittelmeer. Erst zu Beginn des Pleistozäns verschwand im Oberrheingraben die etwa beim Kaiserstuhl gelegene Wasserscheide und der Rhein strömte nun von Basel nach Norden, was durch die ältesten quartären Schotter, den älteren Deckenschotter, belegt wird. Im Laufe des Pleistozäns mit dem Wechsel von klimatisch und tektonisch (Rheingraben?) bedingter Erosion vertiefte der Hochrhein sein Tal mehr und mehr. Östlich von Basel beträgt z. B. der Höhenunterschied zwischen der Auflagerungsfläche des älteren Deckenschotter und dem Akkumulationsniveau der Niederterrassenschotter, in die der Fluß bereits knapp 40 m eingetieft ist, rund 100 m. Das Hochrheintal selbst erfuhr seine heutige Ausgestaltung besonders zur letzten Eiszeit. Wenn auch ältere Schotter noch vorhanden sind und sich sogar bei Möhlin die Endmoränenwälle der größten Vergletscherung (Riß II) prachtvoll erhalten haben, so tritt ihre Bedeutung doch sowohl flächenmäßig wie auch landschaftsbildend hinter den Wirkungen der Würmkaltzeit zurück. Ihre Schottermassen, die zunächst die alten Rinnen zuschütteten und die sich bei Basel in Form eines riesigen Schwemmkegels (C. T r o l l) in den Oberrheingraben ergossen, wuchsen so hoch (bis auf 280 m NN bei Basel) an, daß sie das gesamte vorwürmeiszeitliche Talbodenrelief verhüllten. Dann schob sich der Rheingletscher bis in die Gegend von Schaffhausen vor und lagerte dort seine Stirn- moränen ab.

Die Zerschneidung der Niederterrasse beginnt; es entstehen die zahlreichen Terrassen und mit dem fortschreitenden Eintiefen des Flusses zeigt sich wieder die Wirkung des eben noch verhüllten Untergrundes. Der Fluß findet seine alten Rinnen im anstehenden Fels nicht wieder, er trifft auf Felsriegel, die er nun in epigenetischen Schnellenstrecken durchbricht. So entstanden z. B. der Laufen bei Laufenburg, das Gewild von Rheinfelden, das Gewild bei Schwörstadt und die Fluh bei Wallbach. Die alten, heute noch mit Schotter gefüllten Rinnen enthalten reiche Grundwasserströme, die für die Trinkwasserversorgung der einzelnen Gemeinden eine große Rolle spielen.

Die schönste und eindruckvollste dieser Epigenesen bildet jedoch der Rheinflall bei Neuhausen. Seine Entstehung sei hier in Anlehnung an A. Heim (1931) wiedergegeben: Schon der altpleistozäne Rhein floß durch die Schaffhauser Gegend. Im Mittelpleistozän erfolgt eine erhebliche Eintiefung, darauf die Ablagerung der Rißschotter in dieser Rinne und nach einer Periode der Erosion die Auffüllung durch die Niederterrassenschotter zur Würmzeit. Nach dem Rückzug der Gletscher aus der Schaffhauser Gegend waren die alten Flußrinnen mit Schottern und Grundmoräne zugeschüttet und der Hochrhein floß unabhängig von ihnen auf den Sedimenten glazialer und fluvioglazialer Herkunft. Mit Beginn der erneuten Eintiefung des Flusses werden zunächst einige Terrassen über 380 m NN (ungefähre Höhe der Oberkante des Rheinfalles) gebildet. Erst als die Zerschneidung unter 380 m griff, konnte der Rheinflall entstehen, da der Fluß damals quer zu seiner alten Rinne im Weißjurakalk (Rauracien/Malm) floß. Die Eintiefung und Ausräumung ging in dem lockeren Schottermaterial sehr viel rascher vor sich als im Anstehenden. Es entstand eine Felsstufe im Fluß und mit der weiteren Eintiefung der heutige Wasserfall. Der Rhein stürzt

also über nichts anderes als über seine ehemalige linke Talseite hinab. Im Gegensatz zu anderen Wasserfällen wird der Rheinfall heute fast gar nicht zurückverlegt, da der Rhein sein gesamtes Geschiebe im Bodensee zurückläßt.

Neben der älteren Anlage und Eintiefung hat also die entscheidende Formung (Entstehung der Niederterrassenfelder, Bildung der Stromschnellen, Lössanwehung usw.) des Hochrheingebietes erst in geologisch jüngster Zeit stattgefunden. Trotzdem sind Veränderungen aus historischer Zeit selten. Das Hochrheingebiet kennt nicht die großen Überschwemmungskatastrophen des Oberrheins („Der Rheinstrom“), und so bleibt als Quelle der Veränderungen nur die die Ufer untergrabende Arbeit des Flusses. So hat man z. B. die rheinseitigen Fundamente der Mauer des Castrum rauracense (heutiges Kaiseraugst) bis heute nicht gefunden. Es muß deshalb vermutet werden, daß der Strom hier Ufer und Mauer im Laufe der Zeiten abgetragen hat. Ähnliches gilt für das ehemals am Fluß gelegene Dorf Dogern, das um 1750 dauernden, die Siedlung bedrohenden Uferabbruchs wegen an den Bergfuß zurückverlegt wurde („Der Rheinstrom“). Auch die Gemeinde Rüdlingen hatte unter ähnlichen Schwierigkeiten zu leiden. In einer Eingabe vom 17. 5. 1819 betont sie, daß seit Mannsgedenken über 100 Jucharten Land (entspricht 35 ha) verloren gegangen seien (H. K r u c k e r p. 46/47). Ausreichende Schutzmaßnahmen wurden hier erst 1870—97 durchgeführt. Nach J. F r ü h (Bd. I, p. 391) hat sich die Rheinsohle bei Basel (Klingenthaler Fähre unterhalb der Schifflande) in 107 Jahren (1819—1926) nach Messungen des Basler Baudepartementes um 93 cm (von 242,58 auf 241,65 m neuer Horizont) eingetieft. Vermutlich geht diese Veränderung teilweise auch zu Lasten der Korrekturen am Oberrhein, die 1825—1879 durchgeführt wurden.

Zum Klima

Die vom Hochrhein zwischen Schwarzwald und Jura geschaffene Tiefenlinie bildet zugleich die Klimabrücke zwischen den Wärmeinseln des Oberrheingraben und des Bodenseegebietes. Im Oberrheingebiet erreichen die mittleren Julitemperaturen (1881—1930) zwischen 18 und 19° C, im Bodenseeraum zwischen 17 und 18° C; die mittleren Januartemperaturen liegen am Oberrhein bei 0°, am Bodensee bei -1° bis 0° C. Die Kontinentalität ist im Bodenseegebiet (Jahresschwankung 18,5—19° C) etwas größer als im Oberrheingraben (17,5—18° C).

Im ganzen gesehen ist also der Oberrheingraben thermisch etwas besser gestellt als der Bodenseeraum; beide sind jedoch gegenüber ihrer Umgebung klimatisch stark begünstigt. Durch seine Lage zwischen diesen beiden Räumen, hat das von Schwarzwald und Jura auf einen schmalen Streifen eingeschränkte¹⁾ Hochrheingebiet ebenfalls Anteil an der klimatischen Gunst der Räume, die es so nicht nur in topographischer Hinsicht verbindet. F. D i s c h (Lörrach) kommt in seiner am Geographischen Institut der Universität Basel durchgeführten Dissertation zu einer ähnlichen Gliederung. Sein

¹⁾ Der Unterschied zwischen dem unteren Hochrhein und dem Jura wird z. B. durch die folgende typische Beobachtung belegt: Am Nachmittag des 2. Dezember 1963 schien über Basel und im unteren Birstal die Sonne, südlich der Klus von Grellingen herrschte dagegen dichter Nebel, der keinen einzigen Sonnenstrahl durchschimmern ließ.

subregionaler Klimabezirk Dinkelbergraum, der besonders durch den Einfluß des südlichen Oberrheingrabens geprägt ist, umfaßt die Klimate des Dinkelberges, der anschließenden Talschaften von Wiese und Wehra sowie des Rheinfelder Hochrheintales. Gegen Osten ist er durch den weit nach Süden vorspringenden Hotzenwald abgegrenzt. Hochrheinaufwärts schließt sich daran das Laufenburger Hochrheintal an, dessen Klima einen besonderen Charakter aufweist, der nach unserer Auffassung durch die Brückenfunktion dieses Raumes zwischen den thermisch begünstigten Klimaten des Oberrheingrabens und des Bodenseeraumes zustande kommt.

Tabelle 1:

Mittlere Dauer eines Tagesmittels der Lufttemperatur von mindestens 5° C

Gebiet	Anzahl Tage
Oberrheinebene bei Müllheim	über 240
unteres Hochrheingebiet bei Tiengen	230—240
Bodenseegebiet	220—230
Feldbergegebiet	weniger als 180

(nach Klimaatlas Baden-Württemberg Blatt 17)

Die Tabelle zeigt auf den ersten Blick die thermische Gunst des Hochrheingebietes im Vergleich zum Schwarzwaldgebiet, die einst dazu geführt hatte, daß alle Gemeinden am Hochrhein eigene Rebärten besaßen, die heute allerdings in den meisten Fällen Obstgärten gewichen sind.

Ein ähnliches Verteilungsbild wie bei der Temperatur ergibt sich auch beim Niederschlag: Vom Oberrheingraben, vom Hochrhein und vom Bodenseegebiet aus nimmt die Regenmenge gegen die Schwarzwald- und Jurahöhen gewaltig zu. So beträgt der mittlere Jahresniederschlag um Basel unter 800 mm, auf dem Feldberg aber über 2000 mm! Das Hochrheingebiet erfreut sich so eines relativ trockenen und warmen Klimas.

Zur Hydrographie des Hochrheines

Die erwähnten, an sich unbedeutenden Veränderungen im und am Flußbett des Hochrheines finden z. T. ihre Erklärung in der ausgeglichenen Wasserführung des Stromes, die durch das Retentionsvermögen des Bodensees bedingt ist. Die mittleren monatlichen Abflußmengen sind in Abb. 3 dargestellt. Alle Stationen weisen ein sommerliches Abflußmaximum auf, das allein durch den überwiegend alpinen Einzugsbereich des Hochrheines zu erklären ist. Im Sommer, wenn die Eis- und Schneemassen des Hochgebirges verstärkt abschmelzen, herrscht Hochwasser; im Winter dagegen, wenn das Wasser in fester Form gebunden ist, führen die Flüsse und Bäche der Alpen Niedrigwasser. Dieses sogenannte „alpine Abflußregime“ ist also am Hochrhein noch deutlich ausgeprägt, wenn es auch bereits die extremen Spitzen durch den mäßigen Einfluß des Bodensees verloren hat.

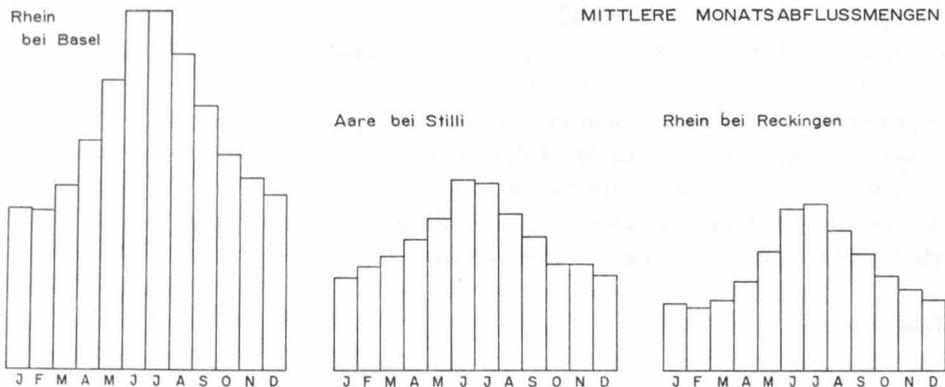


Abb. 3 Diagramm der mittleren monatlichen Abflussmengen am Hochrhein und an der unteren Aare (1 mm entspricht $31,7\text{m}^3/\text{s}$)

Die ausgleichende Wirkung des Bodensees zeigt sich vor allem bei der Betrachtung einzelner Hochwasser. Das St. Galler Rheintal wurde z. B. bis zur Korrektur des Alpenrheins häufig von katastrophalen Hochwassern heimgesucht, und auch heute noch eilen Hochwasserwellen von enormem Ausmaß den Alpenrhein herab; sie verebben jedoch im Bodensee und am Hochrhein ist von ihnen überhaupt nichts mehr festzustellen, wie aus der Abbildung 4 zu ersehen ist. Abnormal große Abflussmengen am Hochrhein, etwa bei Basel, sind stets auf besonders starkes Anschwellen der Nebenflüsse des Hochrheins zurückzuführen. Unter ihnen nimmt in dieser Beziehung die wasserreiche Aare den ersten Platz ein, und das in Tabelle 2 gegebene Beispiel, in dem die Aare doppelt so viel Wasser führt wie im Monatsmittel und so den erhöhten Abfluß bei Basel bedingt, kann durchaus als typisch gelten.

Tabelle 2: Abflussmengen bei erhöhter Wasserführung in Basel und an Stationen oberhalb der Stadt

Station	August 1960						Monatsmittel August m^3/s	
	Tagesmittel des Abflusses in m^3/s						der Periode	
	9.	10.	11.	12.	13.	14.		
Neuhausen								
a. Rheinfall	584	620	611	620	634	661	496	1959—60
Aare b. Stilli	1197	1127	1027	1167	1328	1248	663	1935—60
St. Alban (Basel)	2042	1954	1802	2065	2391	2270	1337	1808—1960

Ein ähnliches Bild — wie bisher entworfen — ergibt sich bei der Betrachtung der in extremen Fällen abfließenden Wassermengen. Als Maß gilt dabei das Verhältnis von niedrigstem zu größtem Abfluß, das am besten die möglichen Schwankungen in der Wasserführung eines Flusses wiedergibt. Aus den im Hydrographischen Jahrbuch der Schweiz veröffentlichten Angaben lassen sich folgende Werte errechnen:

für den Alpenrhein bei Schmitter (7 km südlich von St. Margrethen):	1 : 65
für den Hochrhein bei Rheinklingen:	1 : 8,7
für den Hochrhein bei Rheinfelden (nach Zufluß der Aare):	1 : 10,9

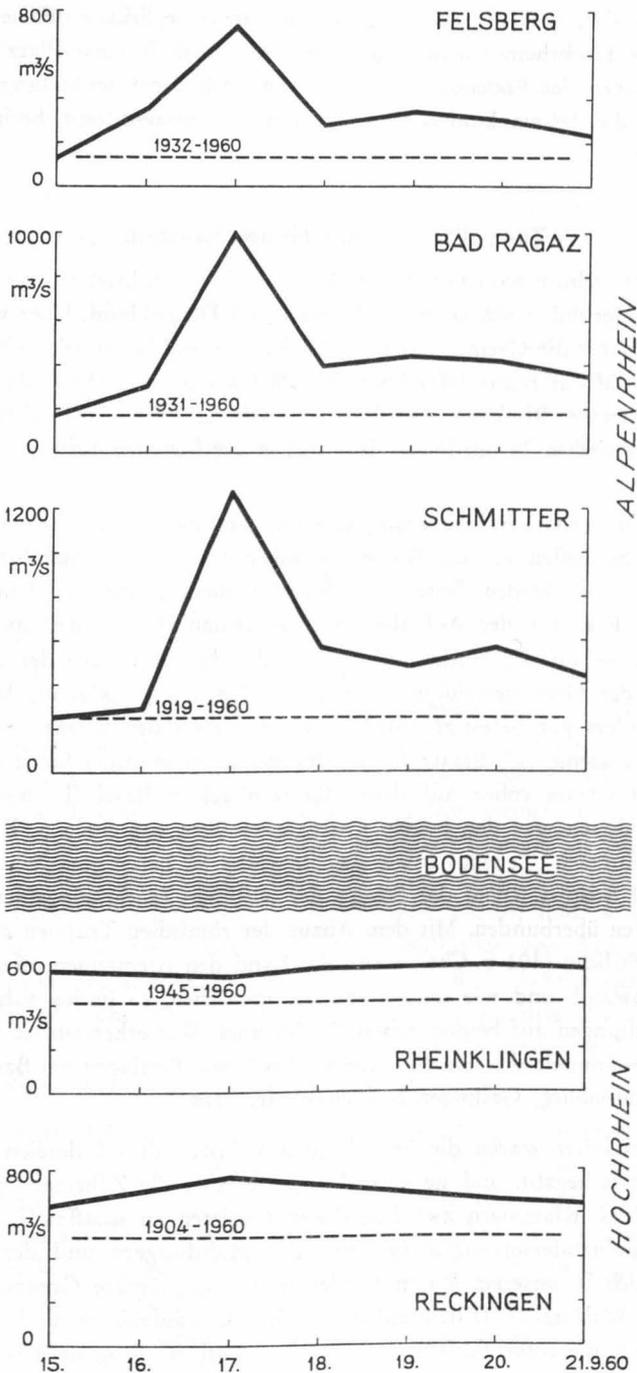


Abb. 4 Die den Alpenrhein heruntereilende Hochwasserwelle verebbt im Bodensee und ist am Hochrhein nicht mehr festzustellen. Die angegebenen Werte sind Tagesmittel, die gestrichelte Linie zeigt die durchschnittliche monatliche Abflußmenge im September an.

Daraus ergibt sich, daß die noch vollkommen unausgeglichene Wasserführung des Alpenrheines am Hochrhein einem ausgeglicheneren Abflußregime Platz gemacht hat (Retentionsvermögen des Bodensees) und daß erst nach der Einmündung der Aare in den Hochrhein die Schwankungsbreite zwischen niedrigstem und höchstem Abfluß wieder zunimmt.

Zur politisch-geographischen Situation

In das eben in seinen naturräumlichen Eigenschaften beschriebene, vom Hochrhein durchflossene Gebiet teilen sich heute die Schweiz und Deutschland. Über weite Strecken bildet der Fluß selbst die Grenze, nur bei Schaffhausen und bei Basel greift das Schweizer Staatsgebiet auf das rechte Ufer über. Bis 1803 besaß andererseits das Haus Habsburg auf der Schweizer Rheinseite ebenfalls ein größeres Gebiet im Fricktal, das damals im Zuge der politischen Neuordnung dem soeben geschaffenen Kanton Aargau zugeteilt wurde.

Blättern wir in der Geschichte zurück, so sehen wir, daß der Hochrhein nicht immer Grenzfluß war. So ließen sich die Römer, nachdem sie das rechtsrheinische Germanien befriedet hatten, auf beiden Seiten des Stromes nieder, wie die Funde römischer „villae“ zeigen. Erst mit der Aufgabe des obergermanischen Limes um 260 n. Chr. setzte der Rückzug auf die Hochrheinlinie ein, die dann im Zuge der systematischen Reorganisation der Grenzverteidigung unter den Kaisern Diokletian, Maximian und Valentinian besonders gut befestigt wurde. Damals entstanden direkt am linken Ufer das Castrum rauracense (als Ersatz für die bis dahin unbefestigte Stadt Augusta Raurica) und das Castrum robur auf dem Münsterhügel in Basel (L. Berger 1963). Zusammen mit diesen war den beiden Castra gegenüber von Stein a. Rhein (Tasgætium) und bei Zurzach (Tenedo) sowie den ungefähr 50 befestigten Wachtürmen zwischen Basel und Stein a. Rhein der Schutz des südlichen Hochrheingebietes vor Überraschungsangriffen überbunden. Mit dem Abzug der römischen Truppen auch aus dieser Stellung unter Stilicho (401 n. Chr.) stand das Land den Alemannen offen. Die Grenze am Fluß verschwand, und wie im Anfang die römischen, so finden sich nun die alemannischen Siedlungen auf beiden Seiten des Stromes. Wir erkennen sie noch heute an ihren Namen; es handelt sich um die „-ingen-Orte“, wie Bettingen bei Basel, Säkingen, Luttingen b. Laufenburg, Gailingen b. Diessenhofen usw.

Auch im Mittelalter waren die herrschenden Häuser mit Ländereien nördlich und südlich des Flusses begabt, und sie versuchten, wie etwa die Zähringer mit der Gründung Rheinfeldens, Klammern zwischen diesen Gebieten zu schaffen¹⁾. Erst mit dem Beginn der Auseinandersetzungen zwischen den Habsburgern und der Eidgenossenschaft bildete sich in unserem Raum wieder eine ausgeprägtere Grenze. So bekamen etwa die vier Waldstädte (Rheinfeldens, Säkingen, Laufenburg und Waldshut) zu dieser Zeit durch die österreichische Politik eine deutliche Frontstellung gegen Süden. Überfälle und Viehräubereien waren zeitweilig an der Tagesordnung. Im Frieden zu

¹⁾ Bekannte weitere zähringische Stadtgründungen sind Bern und Freiburg i. Br.

Münster — 1648 — nach dem 30jährigen Krieg wurde die Eidgenossenschaft auch de jure aus dem Deutschen Reich entlassen. Damit war hier eine Grenze etabliert, die mit der Entstehung der modernen Staaten noch schärfer wurde (z. B. Deutscher Zollverein). Trotz aller politischen Trennung hat jedoch das Hochrheingebiet seine kultur-räumliche Einheit bewahrt.

Aus der besonderen politisch-geographischen Situation ergeben sich Probleme, die nur in gut nachbarlicher Zusammenarbeit gelöst werden können. Hingewiesen sei hier auf die starke wirtschaftliche Verflechtung der beiderseitigen Grenzgebiete, auf die gemeinsame Nutzung der Wasserkräfte des Hochrheins, auf die gemeinsame Beschlußfassung über die Schifffahrtstraße, auf die gemeinsame Sorge zur Erhaltung der Trinkwasserreserven, aber z. B. auch auf eine gemeinsam anzustrebende Regelung der Fluorschäden, die durch die Abgase einer auf badischem Gebiet liegenden, schweizerischen Aluminiumfabrik im deutsch-schweizerischen Grenzraum angerichtet worden sind.

Zu den Siedlungen

Ein Blick auf die topographischen Karten des Hochrheingebietes zeigt uns, daß — wie überall im südlichen mitteleuropäischen Raum — nicht alle Ortsnamen aus den germanischen Dialekten abgeleitet werden können. Die für uns wichtigste älteste Siedlungsschicht bilden die Dörfer und Städte, deren Namen auf eine kelto-romanische Gründung hinweisen wie Basel (Basilia), Augst (Augusta Raurica), Zurzach (Tenedo), Nuglar (von nucariolum = Nußwäldchen), Gempfen (von Campus = Feld) Koblenz (Confluentes), Pratteln (von pratellum = kleine Wiese) und Sissach (von Sissiacum). Man könnte diese Beispiele noch um zahlreiche andere vermehren. Auffällig ist, daß sie besonders im Innern des Tafeljuras (Refugiallagen) häufiger zu sein scheinen. Eine Erklärung dafür bietet die Tatsache, daß viele dieser Ortsnamen erst lange nach der alemannischen Landnahme ins Deutsche übernommen worden sind, wie sich sehr schön nachweisen läßt. So ist der Ortsname Gempfen (südöstlich von Basel) wahrscheinlich erst nach der althochdeutschen Lautverschiebung im 6./7. Jahrhundert, die c in ch (heute k geschrieben) überführte, von den Alemannen endgültig übernommen worden (W. B r u c k n e r 1945), d. h. hier ist auch nach der alemannischen Landnahme noch längere Zeit keltoromanisch gesprochen worden.

Beachtenswert ist, daß von all diesen römischen Siedlungen am Hochrhein eigentlich nur Basel, das die Bedeutung von Augst übernommen hat und in seinem Gefolge Lörzrach, dessen Name ebenfalls eine vorgermanische Wurzel besitzt, zu Städten aufgestiegen sind. Auch aus den -ingen-Orten der alemannischen Landnahmezeit haben sich außer Säckingen kaum bedeutendere Orte entwickelt. Erst in etwas späterer Zeit entstanden die Siedlungen Schaffhausen, Neuhausen und Waldshut, die heute aufgrund der Verflechtung mit ihrem Umland und aufgrund ihrer Bedeutung für ihre Umgebung städtischen Charakter tragen. Aus politischen und vor allem militärischen Gründen sind jedoch häufig kleinen Siedlungen im Mittelalter die Stadtrechte verliehen worden, doch haben diese rechtlichen Verhältnisse selten ausgereicht, der Ortschaft auch

auf die Dauer städtische Funktionen zu sichern. Ein besonderes Kuriosum dieser Art ist die „Stadt“ Hauenstein, die 1961 157 Einwohner aufwies. Sie ist nicht aus einer Markt-, sondern aus einer Burgsiedlung hervorgegangen, die hier an der Stelle eines alten Rheinüberganges mit Fähre (Dt. Städtebuch p. 252) errichtet worden war. Ähnliche Einwohnerzahlen weist Kaiserstuhl auf (1850: 448 E.; 1960: 398 E.), das ebenfalls im Mittelalter Stadtrechte besessen hat. 1294 wird sogar eine Brücke erwähnt. Auffallend ist der dreieckige Grundriß der Stadt, der durch die ehemalige, dreieckige Befestigungsanlage bedingt ist. Basis des Dreiecks ist das Rheinufer.

Im deutschen Staatsgebiet werden solche Siedlungen heute noch als Städte geführt (z. B. in den Statistiken). Im Gegensatz zu Deutschland, wo die Regierung die Stadtrechte auch in der Gegenwart unter gewissen Bedingungen verleihen kann¹⁾, gibt es in der Schweiz eine solche rechtliche Fixierung der Stadt nicht mehr; hier wird jede Gemeinde mit mehr als 10 000 Einwohnern als Stadt bezeichnet. So gilt Schw. Rheinfelden nach der Schweizer Regelung, obwohl es im Mittelalter die Stadtrechte besessen hat, nicht mehr als Stadt, da es heute (1960) nur rund 5000 Einwohner aufweist; dagegen hat Dt. Rheinfelden, das im Mittelalter noch gar nicht existiert hat, 1922 die Stadtrechte verliehen bekommen (1961: 14 594 Einwohner).

Zur Bevölkerungsentwicklung

Der Versuch, die Bedeutung einer Stadt oder eines Ortes rein statistisch etwa aus der Zahl der Einwohner bestimmen zu wollen, wird mit Recht als zu schematisch abgelehnt; andererseits ergeben sich jedoch aus der Bevölkerungsbewegung der Gemeinden eines bestimmten Raumes zahlreiche Hinweise auf die gegenwärtige Dynamik, auf die wirtschaftlichen Schwerpunkte und damit auch auf die Urbanität der einzelnen Zentren. Aus diesem Grund ist in Abbildung 5 für verschiedene Gemeinden aus dem Hochrheingebiet die Bevölkerungsentwicklung seit 1850 dargestellt.

Wir können deutlich drei Gruppen unterscheiden:

1. Gemeinden mit sehr starkem Wachstum seit 1850. Es handelt sich hierbei ausnahmslos um Gemeinden, die 1960 mehr als 10 000 Einwohner hatten. Im einzelnen gehören vor allem Basel, Schaffhausen, Lörrach, Riehen, Säckingen, Dt. Rheinfelden, Waldshut und Neuhausen hierher.
2. Gemeinden mit mittlerer bis geringer Zunahme seit 1850, die sich im Jahrzehnt 1950—60 in positivem Sinne verstärkt hat. Beispiele sind Schw. Rheinfelden und Tiengen.
3. Gemeinden mit nahezu stationärer oder rückläufiger Bevölkerung seit 1850 wie Stein a. Rhein, Eglisau oder Hauenstein.

¹⁾ „Nach der Gemeindeordnung für Baden-Württemberg vom 25. Juli 1955 § 5 Abs. 2 führen die Bezeichnung „Stadt“ die Gemeinden, denen diese Bezeichnung nach bisherigem Recht zusteht. Die Landesregierung kann auf Antrag die Bezeichnung „Stadt“ an Gemeinden verleihen, die nach Einwohnerzahl, Siedlungsform und ihren kulturellen und wirtschaftlichen Verhältnissen städtisches Gepräge tragen“ (zitiert nach Dt. Städtebuch p. 30).

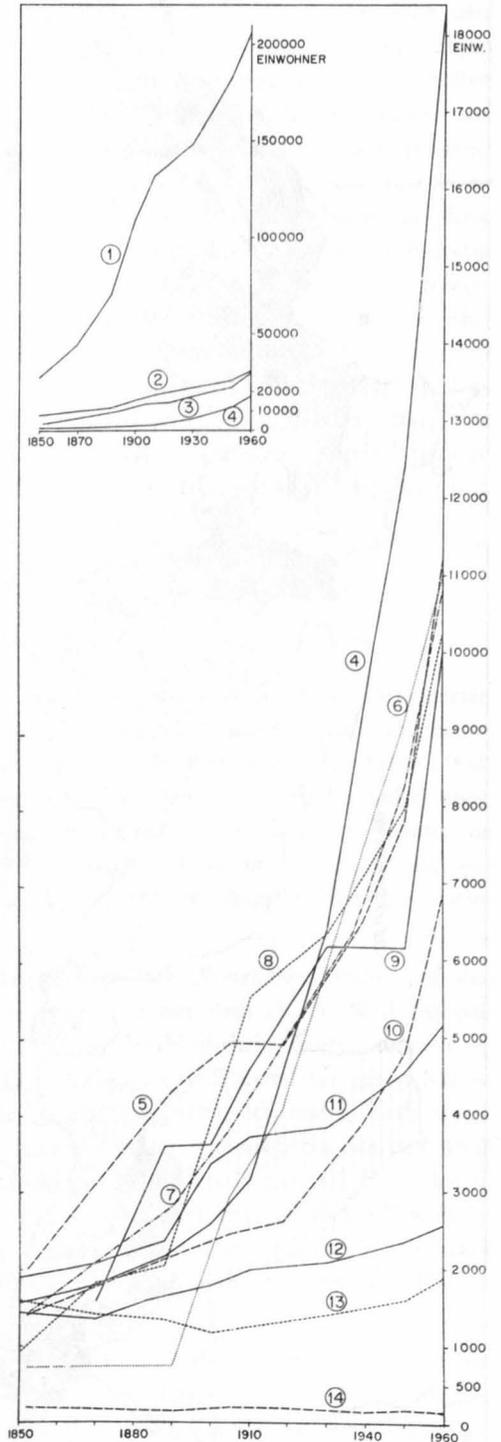


Abb. 5 Diagramm der Bevölkerungsentwicklung ausgewählter Gemeinden des Hochrheingebietes von 1850 bis 1960.

- 1 Basel
- 2 Schaffhausen
- 3 Lörrach
- 4 Riehen
- 5 Säckingen
- 6 Bad. Rheinfelden
- 7 Waldshut
- 8 Neuhausen a. Rheinfall
- 9 Birsfelden
- 10 Tiengen
- 11 Schw. Rheinfelden
- 12 Stein a. Rhein
- 13 Eglisau
- 14 Hauenstein

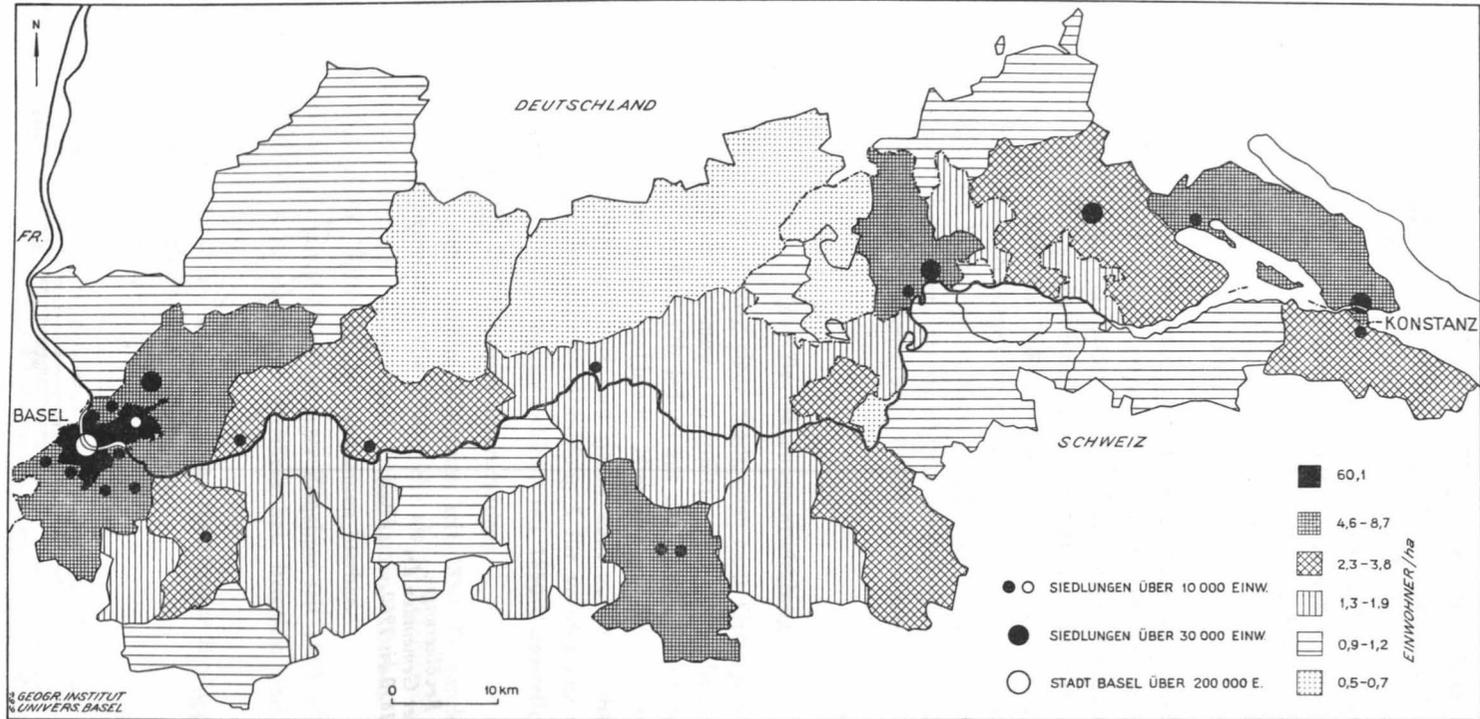


Abb. 6 Karte der Bevölkerungsdichte des Hochrheingebietes (Schweizer Vorkzählung 1960, Deutsche Volkszählung 1961). Bezugseinheit bilden in der Schweiz die Bezirke. Im deutschen Verwaltungsbereich gibt es keine entsprechende Einheit, da hier zuweilen die Landkreise größer sind als die Kantone in der Schweiz. Ich habe deshalb die Landkreise geteilt, z. B. den Landkreis Lörrach in Lörrach-Süd und Lörrach-Nord, den Landkreis Konstanz in Konstanz-Nord, Konstanz-Mitte und Konstanz-Süd. Dabei zeigt sich sehr schön, daß das Bevölkerungsschwergewicht dieser Landkreise am Hochrhein bzw. am Bodensee liegt.

Schon aus diesen Angaben ist zu ersehen, daß die Entwicklung im einzelnen sehr unterschiedlich verläuft. Als Gebiete eines geringen Wachstums heben sich vor allem das mittlere Hochrheingebiet und der Raum östlich von Schaffhausen heraus. Selbst die etwas grobe Karte der Bevölkerungsdichte (Abb. 6) bestätigt diese Erkenntnis auf nachdrückliche Weise. Die höchsten Dichtewerte finden sich um Basel und Schaffhausen. Aus beiden Abbildungen, der dynamischen und der statischen, läßt sich also leicht erkennen, daß sich die wirtschaftlichen Schwerpunkte des Hochrheingebietes um diese Kerne gruppieren müssen, denn nur dort, wo die Wirtschaft floriert und sich stetig vergrößert, findet eine dauernde und manchmal fast explosive Zunahme der Bevölkerung statt. Aber auch die Karte der Bevölkerungsdichte allein gibt interessante Hinweise auf die regionale Differenzierung der wirtschaftlichen Intensität: So stechen die höheren Teile des Schwarzwaldes deutlich vom eigentlichen Hochrheingebiet ab. Dagegen zeigen der südliche Landkreis Säckingen sowie das untere Glattal noch eine relativ bedeutende Siedlungsdichte. Damit sind gleichzeitig auch zwei weitere Regionen wirtschaftlichen Aufschwunges genannt. Wir werden im folgenden so vorgehen, daß wir einzelnen Schwerpunkten je einen kurzen Abschnitt widmen.

Zu den einzelnen Wirtschaftsräumen

1. Die Stadt Basel:

Am Grenzpunkt zwischen Hoch- und Oberrhein gelegen, kann Basel unbestritten als die bedeutendste Stadt des Hochrheingebietes angesehen werden. Ihre stürmische Entwicklung in den letzten 100 Jahren ist aus der Abbildung 5 zu entnehmen. 1960 betrug die Einwohnerzahl rund 740% derjenigen von 1850. Dieser starke Aufschwung der Stadt ist kein Wunder für den, der ihre ausgezeichnete Verkehrslage kennt, die auch schon in der Vergangenheit, im frühen Mittelalter, Basel über die einst viel bedeutendere römische Stadt Augst triumphieren ließ, wie erst jüngst L. Berger wieder ausgeführt hat.

Als Scharnier und zugleich als Umschlagsort von der Oberrheinschiffahrt auf den Landverkehr bildet dieser Platz nicht nur (zusammen mit dem Hafen Weil für den deutschen Uferteil) den wirtschaftlichen Eckpfeiler des Hochrheingebietes, sondern er ist außerdem auch der Haupteinfuhrort oder — wie man noch treffender gesagt hat — der Seehafen der Schweiz. Gerade die letzte Funktion läßt sich leicht durch einige Zahlen veranschaulichen: Vom gesamten schweizerischen Außenhandel wurden 1963 rund 33% in den Häfen beider Basel umgeschlagen. Von dem Bergverkehr, auf den in diesem Jahr 96% des gesamten Umschlages entfielen, wurden 66% durch die Eisenbahn an ihre Bestimmungsorte gebracht (W. M a n g o l d 1964). Aus der Tabelle 3 ist dazu zu entnehmen, daß fast die gesamte Schweiz von Basel beliefert wird; die Hauptabnehmer sind jedoch die Kantone Bern und Zürich.

Die Bedeutung von Basel erschöpft sich nicht in diesen verkehrs- und handelsmäßigen Beziehungen. Von den 113 052 im Kanton Basel wohnhaften Beschäftigten arbeiteten 1960 43,5% (49 482) in Industrie und Handwerk. In diesen Zahlen ist der Einpendler-

überschuß noch nicht enthalten. H. A n n a h e i m (1963) schätzt die Zahl der Einpendler aus dem schweizer, dem deutschen und dem französischen Umland der Stadt für 1960 auf 30 000! Die Stadt ist also selbst ein Industrieort, auf den unter anderem das untere Hochrheintal ausgerichtet ist; nicht zuletzt ging auch von Basel der Anstoß zur Industrialisierung dieses Gebietes aus: Erinnert sei nur an die frühere Bandweberei, die Posamenterei, die von Basel als Heimarbeit überall in den Basler Tafeljura vergeben worden ist. Wichtiger noch war die Gründung der Textilfabriken in Basel, Baselland und vor allem nach dem Anschluß von Baden (1835) an den deutschen Zollverein auch im Wiesental und auf dem deutschen Ufer des unteren Hochrheines. So standen z. B. von den 3 Fabriken mit mehr als 1000 Arbeitern, die Baden im Jahre 1882 aufwies, 2 im Hochrheingebiet: nämlich die Baumwollfärberei und -druckerei Koechlin und Baumgartner in Lörrach und die Seidenbandweberei Bally in Säckingen, wobei schon die Namen der Firmen auf Schweizer Gründer und Besitzer hinweisen.

Tabelle 3: Die Rheinhäfen beider Basel in Zahlen

1. Verteilung des Ankunftsverkehrs 1962 durch die Schweizerischen Bundesbahnen (Strom und See 1963, p. 300):

Bestimmungskanton	Gütermenge		Bestimmungskanton	Gütermenge	
	t	%		t	%
Zürich	789 953	11,2	Tessin	66 324	0,9
Bern	659 533	9,3	Graubünden	66 141	0,9
Aargau	522 244	7,4	Neuenburg	63 792	0,9
Solothurn	328 623	4,7	Schwyz	57 173	0,8
Luzern	279 082	4,0	Freiburg	45 460	0,6
Basel-Stadt	234 241 ¹⁾	3,3	Zug	43 764	0,6
St. Gallen	208 107	2,9	Glarus	28 201	0,4
Waadt	198 991	2,8	Uri	16 231	0,2
Thurgau	180 649	2,6	Appenzell A.-Rh.	7 436	0,1
Wallis	120 058	1,7	Obwalden	4 148	0,1
Basel-Landschaft	117 384 ¹⁾	1,7	Nidwalden	3 715	0,1
Genf	91 824	1,3	Appenzell I.-Rh.	306	0,0
Schaffhausen	89 549	1,3	Transitverkehr	513 430	7,3

Total: 4 736 359 = 67,1 % der gesamten Ankunfts menge

2. Gesamtumschlag 1963 (Strom und See 1964, p. 26):

	t	%
Bergverkehr	7 960 212	96,2
Talverkehr	320 635	3,8
Gesamtumschlag:	8 280 847	100,0

3. Abtransport der angelandeten Güter 1963 (W. M a n g o l d 1964):

	t	%
a) durch die SBB	5 268 088	66,2
b) durch Lastwagen	2 271 335	28,5
c) im Hafen bleibend	420 789	5,3
	7 960 212	100,0

¹⁾ Die relativ niedrigen Werte für Basel-Stadt und Basel-Landschaft erklären sich unter anderem dadurch, daß sicher ein großer Teil der für die beiden Kantone bestimmten Gütermengen mit Lastwagen direkt im Hafen abgeholt wird.

4. Art und Menge der angelandeten Güter 1963 (Strom und See 1964, p. 26) in t:

	t	%
Flüssige Treib- und Brennstoffe	2 709 260	32,7
Feste Brennstoffe	1 776 337	21,5
Metalle aller Art	1 004 778	12,1
Gewöhnlicher Sand und Kies	626 619	7,6
Getreide und Futtergetreide	554 136	6,7
Übrige Güter	1 989 082	15,6

Ein weiterer, heute im Wirtschaftsleben äußerst wichtiger Zweig der Industrie ist aus der ehemals in Kleinbasel (= das rechtsufrige Basel) betriebenen Färberei entstanden: nämlich die chemische Großindustrie, deren bekannteste Vertreter die Firmen Ciba Aktiengesellschaft, J. R. Geigy A.G., F. Hoffmann-La Roche u. Co. A.G., Sandoz A.G. usw. Weltruf genießen. Aus kleinen Anfängen entwickelten sie sich zu bedeutenden Konzernen mit vielen Zweigniederlassungen. Ihrem Aufschwung folgend haben sich zahlreiche Zulieferungsbetriebe eingefunden und dadurch die industrielle Vielfalt der Stadt vergrößert.

Für uns ist wichtig, daß die starke industrielle Expansion auch ein enormes Bevölkerungswachstum bedingt hat. So leben heute (1960) in der Agglomeration Basel, wie sie durch U. Eichenberger am Geographischen Institut der Universität Basel bestimmt wurde, über 390 000 Menschen, wobei die Bevölkerungsdichte im Gesamtgebiet etwa 3 000 Einwohner pro km² beträgt. Diese Agglomeration umfaßt auch Gemeinden aus dem benachbarten Kanton Baselland, aus Baden (Deutschland) und aus dem Elsaß (Frankreich), da die Stadt schon längst über ihr kleines Gebiet von 37 km² hinaus- und mit diesen Ortschaften zusammengewachsen ist. So ist zu erwarten, daß sich die Verstärkung von Basel aus auch stärker als bisher entlang des Hochrheins ausbreiten wird. Heute schon können, auch wenn sie mit der Stadt noch nicht vollkommen zusammengewachsen sind, die schweizerischen Gemeinden Riehen, Birsfelden, Muttenz und Pratteln und die deutschen Gemeinden Lörrach, Grenzach und Wyhlen als Basler Vororte angesprochen werden ¹⁾. Die Verflechtung der Basler Wirtschaft mit dem Umland der Stadt zeigt sich vor allem darin, daß täglich — wie eben schon erwähnt — ca. 30 000 Menschen zur Arbeit in die Stadt strömen (vgl. Tab. 4).

Tabelle 4: Kanton Basel-Stadt / Ein- und Auspendler

Ein- und Auspendler 1950 (nach Volkszählung 1950, Bd. Basel-Stadt):

Einpendler	aus	Auspender	nach
11 532	Kanton Basel-Land	2 617	Kanton Basel-Land
1 852	Kanton Solothurn	90	Kanton Solothurn
613	Kanton Aargau	80	Kanton Aargau
436	Kanton Bern	35	Kanton Bern
37	Kanton Zürich	37	Kanton Zürich
1 273	Deutschland	126	Ausland
628 ¹⁾	Frankreich		

¹⁾ Angeführt sind nur die Gemeinden aus dem Hochrheingebiet.

Da die Zahlen für 1950 durch die seitherige stürmische Entwicklung und durch die Normalisierung der durch den Krieg geschaffenen Verhältnisse inzwischen stark veraltet sind, seien nachfolgend noch einige Zahlen für 1960, die mir erreichbar waren, wiedergegeben:

2. Einpendler 1960

19 911	aus Basel-Landschaft ¹⁾
?	aus der übrigen Schweiz
6 807	aus Deutschland ²⁾
1 612	aus Frankreich ²⁾
<hr/>	
28 330	

2. Der Raum Schaffhausen:

Am Rhein, in einem kleinen Talkessel, auf den verschiedene Täler des Randes auslaufen, liegt die Stadt Schaffhausen, überragt von der Festung Munot, einem Zeichen alter städtischer Selbstverteidigung (1556 erbaut). Ein alter Markt (1086 erwähnt) und ein lebhafter Handel mit Salz, Spezereien, Korn (Früh Bd. III, p. 108) und Wein, der an den Sonnenhalden selbst gezogen wurde, brachten der Stadt eine erste Blüte, die vor allem aber auch — wie H. A m m a n n (1953) ausführt — auf der Herstellung und auf dem Verkauf von Leinen- und Barchenttüchern beruhte. Im Mittelalter hatte sich im oberdeutschen Raum zwischen Ulm und Augsburg im Osten und St. Gallen, Konstanz und Schaffhausen im Westen eine Leinen- und Barchentweberei entwickelt, die mehrere Jahrhunderte lang europäische Geltung besaß.

Die heutige Bedeutung der Stadt beruht auf einer späteren Entwicklung von Industrie und Handel. Wir finden in Schaffhausen schon in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts bedeutende Firmen der eisenschaffenden und eisenverarbeitenden Industrie, die sich hier aus kleinen Anfängen (Verarbeitung der einheimischen Erzvorkommen, hauptsächlich Bohnerz des Eozäns wie auch Doggererze) entwickelt hatten. Zu nennen sind das Neher'sche Eisenwerk am Rheinfluss und die Fischer'schen Unternehmungen im Mühletal. Doch ging es damals trotz dieser Werke mit der wirtschaftlichen Bedeutung Schaffhausens bergab (vgl. das Diagramm der Bevölkerungsentwicklung Abb. 5). Schaffhausen weist bis gegen 1890 nur eine langsam wachsende Bevölkerung auf. Neben der damaligen, wenig fortschrittlichen wirtschaftlichen Gesinnung (H. B o e s c h 1951) lag der Grund für diese Stagnation unter anderem darin, daß durch den Anschluß Badens an den deutschen Zollverein das Absatzgebiet des städtischen Produktenhandels verloren ging. Vor allem wurde der Weinhandel mit dem Schwarzwald unterbrochen und die Rebbauern mußten versuchen, in der Schweiz neue Märkte für ihr Erzeugnis zu finden.

¹⁾ Aus: Mitteilung Nr. 7 des Amtes für Gewerbe, Handel und Industrie, Kanton Baselland, Abt. Statistik.

²⁾ Aus: M. Banz 1964, Tab. 1.

Erst mit dem Anschluß Schaffhausens an das Eisenbahnnetz konnte die Periode wirtschaftlicher Lethargie überwunden werden. Nacheinander wurden die folgenden Bahnen eröffnet:

- 1857 Schaffhausen—Winterthur („Rheinfallbahn“)
- 1863 Basel—Waldshut—Schaffhausen—Singen—Konstanz
- 1894 Schaffhausen—Stein a. Rhein
- 1897 Schaffhausen—Eglisau

Damit wurde Schaffhausen zu einem Eisenbahnknotenpunkt; der Handel belebte sich und auch der industrielle Aufschwung setzte ein. Sichtbaren Ausdruck findet diese Tatsache in dem Anwachsen der Bevölkerungszahlen nicht nur der Stadt, sondern auch der umliegenden Gemeinden, unter denen besonders Neuhausen erwähnt sei, das heute mit Schaffhausen fast völlig zusammengewachsen ist. Ähnlich wie bei Basel, wenn auch in geringerem Maße, haben auch die außerkantonalen, auf dem linken, dem Zürcher Rheinufer liegenden Gemeinden von der Entwicklung der Stadt profitiert, und sie sind heute völlig auf Schaffhausen ausgerichtet, was durch die folgenden Pendlerzahlen, die mir leider nur für 1950 bekannt sind und die sich seither stark vergrößert haben, bewiesen werden möge.

Tabelle 5:

1. Kanton Schaffhausen Ein- und Auspendler 1950
(nach Volkszählung 1950, Bd. Schaffhausen)

Einpendler von	Auspender nach
1 642 Kanton Zürich	515 Kanton Zürich
792 Kanton Thurgau	81 Kanton Thurgau
1 übrige Schweiz	1 übrige Schweiz
3 218 ¹⁾ Deutschland	26 Ausland ²⁾
5 653	623

2. Einpendler in die Stadt Schaffhausen 1950
(nach Volkszählung 1950, Bd. Schaffhausen)

1. aus dem Bezirk Schaffhausen	1 655
2. aus den übrigen Bezirken des Kantons Schaffhausen	963
3. aus dem Bezirk Andelfingen (Kanton Zürich)	989
4. aus der übrigen Schweiz	685
5. aus Deutschland	?
	4 292

¹⁾ August 1956 (aus: H. Weber 1957).

²⁾ Wohl ausschließlich Deutschland.

Aber auch die deutsche Exklave Büsingen, die völlig von Schweizer Gebiet umschlossen wird, gehört heute zum Wirtschaftsraum Schaffhausen. Seit 1835 (Beitritt Badens zum Deutschen Zollverein) wird die Gemeinde als deutsches Zollland und seit 1947 als Schweizer Zollinland behandelt, d. h. die Büsinger müssen ihre Einfuhren aus Deutschland an der Schweizer Grenze wie die Schweizer verzollen, und sie dürfen die in Büsingen hergestellten Waren zollfrei und ohne Formalitäten in die Schweiz einführen¹⁾. Diese gesetzliche Regelung hat natürlich den wirtschaftlichen Anschluß an Schaffhausen stark gefördert, ohne die politische Zugehörigkeit zur Bundesrepublik zu berühren. Gerade die hier auftretenden Probleme sind bezeichnend für diesen politisch so stark zerstückelten Raum. Die verzwickte Grenzföhrung bedingt, daß der Kanton Schaffhausen in drei voneinander getrennte Parzellen zerfällt und zudem bei einer Fläche von 298,44 km² rund 200 km Grenze²⁾ besitzt.

Die Wirtschaft Schaffhausens, die in der Lage ist, Tausende von Pendlern anzuziehen, beruht auch heute noch vorwiegend auf der Metallindustrie. So sind von den rund 25 000 im Kanton wohnhaften Erwerbstätigen nahezu 26% in der Metall- und Maschinenindustrie sowie im Apparatebau beschäftigt. Auf der anderen Seite arbeiten jedoch immer noch 15% in Land- und Forstwirtschaft, ein Wert, der nur knapp unter dem Landesdurchschnitt von 16,5% (Stat. Jb. Schweiz 1954, p. 66) liegt.

Die große Bedeutung der Metallindustrie für Schaffhausen ist, wie wir gesehen haben, hauptsächlich historisch bedingt. Daneben bildete jedoch die Möglichkeit der Wasserkraftnutzung einen weiteren Standortfaktor. Wir finden deshalb heute noch manche Werke am Rheinfall, wenn auch im Zuge der elektrischen Kraftübertragung diese Standorte nicht mehr so günstig sind (Platzmangel) wie früher.

3. Die übrigen Gebiete:

Neben diesen größeren industriellen und wirtschaftlichen Schwerpunkten am Hochrhein existieren aber noch weitere Gebiete mit schon vorhandener oder in Entwicklung begriffener Industrie. Zu nennen ist die Siedlung Schweizerhall³⁾ und hinzufügen können wir die Industriebezirke, die sich direkt an die Siedlungen von Muttenz und Pratteln anlehnen. Der heutige Ort Schweizerhall liegt auf der Gemeindegrenze der beiden Siedlungen. Seine wirtschaftliche Grundlage bildet das Salz, das 1836 in 128 m Tiefe erbohrt wurde. Niederlassungen der Basler chemischen Werke entstanden zunächst, um den Rohstoff zu verarbeiten, heute weil in Basel kein Platz mehr für größere Produktionsstätten vorhanden ist, so daß hier nur noch die Verwaltungszentren und Versuchsstationen bleiben. Neben der chemischen haben sich auch andere Industrien angesiedelt: In Pratteln vor allem die Metallindustrie, Firmen des Apparatebaues, eine Waggonfabrik usw. Ein weiterer Kristallisationspunkt für industrielle Niederlassungen bildete sich mit der Errichtung der Hafenanlagen in Birsfelden-Au.

¹⁾ Eine Darstellung der Probleme Büsingens gibt *M. Bolli* (1954) in seiner Arbeit.

²⁾ Ein Kreis desselben Flächeninhalts hat einen Umfang von etwa 50 km.

³⁾ Auf den Karten meist als Schweizerhalle bezeichnet, was aber, wie *G. Burckhardt* ausführt, nicht korrekt ist. Leider scheint sich jedoch der unrichtigere und häßlichere Name immer mehr durchzusetzen.

Auf der deutschen Hochrheintseite findet sich ein anderes Gebiet interessanter Entwicklung, nämlich Badisch Rheinfelden. Im Gegensatz zu Schweizer Rheinfelden, das vor allem das erbohrte Salz in Salinen verarbeitete und die Sole auch für Heilzwecke nutzbar zu machen wußte (Solbäder), hatte sich auf dem deutschen Ufer keine Stadt entwickelt. Erst als hier im Jahre 1863 auf der Gemarkung des Dorfes Nollingen die Station „Bei Rheinfelden“ der Eisenbahnlinie Basel—Waldshut (1856 eröffnet) errichtet wurde, begann auch auf dem rechten Rheinufer die städtische Entwicklung. Der eigentliche Aufschwung trat jedoch erst nach der Errichtung des Kraftwerkes Rheinfelden (1898) ein. Auf der Grundlage der günstig zu erhaltenden Energie siedelten sich zahlreiche Betriebe an. 1920 wurde die Gemeindeverwaltung von Nollingen nach Badisch Rheinfelden verlegt, 1921 das Dorf Warmbach eingemeindet und 1922 wurde die zusammengesetzte Gemeinde zur Stadt erhoben (Bad. Städtebuch p. 355). Inzwischen hat Badisch Rheinfelden nach Größe und Bedeutung seine Schwesterstadt bei weitem überflügelt.

Ein allerdings noch im Stadium der Planung befindliches Zentrum künftiger Entwicklung wird wahrscheinlich das Sisselner Feld werden (Regio Basiliensis 1963, p. 54/56). Die einzelnen daran beteiligten Gemeinden zwischen Mumpf, Sisseln, Laufenburg und Frick haben sich zu einer Planungsgemeinschaft zusammengeschlossen. Zahlreiche bedeutende Unternehmungen haben bereits in dem vorgesehenen Industrieareal größere Landkäufe vorgenommen. Bahnanschluß ist vorgesehen und, wie es scheint, rechnet man auch mit einem Anschluß an die Hochrheinschiffahrt. Es ist nur zu hoffen, daß die hier praktisch auf wilder Wurzel gleich in großem Umfang entstehende Industrie auch einer vernünftigen Planung unterworfen ist.

Für das untere Aaretal ist von E. B u g m a n n (1960/61) eine andere Entwicklung beschrieben worden: Zu den bereits vorhandenen Gewerbebetrieben kam die Niederlassung von kleineren Fertigungsunternehmen und es scheint, daß hier aus sich heraus eine aufstrebende Region entsteht.

Wenn wir im vorliegenden Abschnitt auch nur einige kleine Ausschnitte aus dem Hochrheingebiet behandelt haben — an weiteren bedeutenden Plätzen seien z. B. noch Säckingen oder Waldshut genannt —, so möge doch klargeworden sein, daß die industrielle Entwicklung auch ohne Hochrheinschiffahrt stattgefunden hat. Wir wollen hier nicht die wirtschaftliche Bedeutung von Wasserstraßen verneinen, doch sei ergänzend auch darauf hingewiesen, daß die Schiffahrt keineswegs in jedem Einzelfall ein Allheilmittel gegen wirtschaftliche Lethargie ist.

Zur Wasserkraftnutzung am Hochrhein

Für die technischen Möglichkeiten der Nutzung von Wasserkraften im Mittelalter war der Hochrhein trotz zahlreicher Gefällsstufen ein zu großer Strom. Man konnte ihn nicht durch Querdämme aufstauen, und so trieb er höchstens an günstigen Stellen einige Wasserräder. Das erste Bauwerk, das die rationellere Nutzung der reichen Wasserkraft ermöglichte, war der Moser-Damm in Schaffhausen (erbaut 1863—66

in den „Lächen“). Problematisch blieb jedoch die Übertragung der Energie, die zunächst nur mechanisch vorgenommen werden konnte. Erst die Möglichkeit der Umwandlung in Elektrizität erlaubte den Energietransport über größere Entfernungen. Damit wurde die Industrie, die auf die Kraftzufuhr angewiesen war, vom Standort am Wasser unabhängig. Außerdem wurde es möglich, mehr Industrien an der Energie teilhaben zu lassen.

Unter diesen Voraussetzungen wurde mit der vollständigen Erfassung der Wasserkräfte am Hochrhein begonnen, der gerade für diesen Zweck ideale Voraussetzungen bot: relativ ausgeglichene Wasserführung (Bodensee — allerdings mit dem Maximum im Sommer) und ein für einen außeralpinen Strom hohes Gefälle mit zahlreichen Schnellenstrecken. Die Gefällsstufen (zur Entstehung vgl. S. 9) wurden nun mit Ausnahme des Rheinfalles durch Wehre und Schleusen gekrönt, der Fluß aufgestaut und das Wasser häufig in kurzen Kanälen parallel zum Fluß zu den Turbinen geleitet. Der Hochrhein wurde so teilweise von einem Fluß in eine Seentreppe verwandelt und wo früher das Wasser wild und schäumend dahinschoß, dehnen sich nun ruhige Wasserflächen mit geringer Stömung.

Die berühmteste Schnellenstrecke am Hochrhein, der Laufen zu Laufenburg, verschwand als eine der ersten unter den aufgestauten Wassern. Hier hatte man noch in der Mitte des vorigen Jahrhunderts Überlegungen angestellt, ob nicht die Felsen (wie auch die am Rheinfall) weggesprengt werden sollten. Man befürchtete jedoch eine Beeinträchtigung des Salmenfanges, der hier alljährlich rund 30 000 Franken (um 1880) abwarf, und nahm von diesem Plan abstand. Heute gehören allerdings beide, Salmenfang und Schnellenstrecke, der Vergangenheit an¹⁾.

Im Endausbau werden am Hochrhein 13 Wasserkraftwerke stehen (mit dem kleinen Rheinfallkraftwerk). Davon sind bisher in der Endausführung 9 erstellt, 3 befinden sich im Bau (Schaffhausen, Säkingen und Koblenz) und 1 wird z. Zt. projektiert (Rheinfelden). Das im Bau befindliche Kraftwerk Schaffhausen und das geplante neue Werk Rheinfelden sollen ihre inzwischen veralteten Vorgänger ersetzen. Aus Gründen des Landschaftsschutzes ist man heute dazu übergegangen, geschmackvollere und ins Landschaftsbild besser eingefügte Kraftwerke zu bauen. So stellt m. E. das Werk Birsfelden eine geglückte architektonische Leistung dar. Ferner soll das neue Kraftwerk Säkingen in Flachbauweise ausgeführt werden, wobei die notwendigen Kräne außerhalb des Maschinenhauses angebracht werden und — solange sie nicht eingesetzt sind — wenig sichtbar am Ufer stehen. Allerdings ändert natürlich die geschmackvolle Einpassung ins Landschaftsbild wenig an der Tatsache, daß mit dem Kraftwerkbau und mit dem Aufstau des Flusses ein großer Eingriff in den natürlichen Haushalt vorgenommen wird, dessen Auswirkungen nicht auf den ersten Blick vollkommen übersehen werden können.

¹⁾ Die letzten nennenswerten Fänge (126 Lachse) wurden 1945 gemacht. Man führt diesen Erfolg u. a. auf die Zerstörung des Kembscher Werkes unterhalb von Basel zurück. 1958 wurden im aargauischen Rhein noch 4 Lachse erbeutet. Seither sind sie ganz verschwunden. Stauwerke und Wasserverschmutzung haben sie vom Rhein vertrieben.

In den 13 Kraftwerken (vgl. Tab. 6), die der Endausbau am Hochrhein vorsieht, sollen jährlich 4503 Mio. kWh erzeugt werden, das sind etwa 4,4% der 1959 von den Elektrizitätswerken der Bundesrepublik erzeugten Kilowattstunden (Stat. Jb. BR. p. 244). Entsprechend dem Sommermaximum des Abflusses entfallen 56% dieser Energie auf den Sommer.

Da die Ufer des Hochrheins nicht einem Staat allein gehören, mußten auch über die Nutzung der Wasserkräfte Staatsverträge abgeschlossen werden, aus denen hervorgeht, daß die Bundesrepublik und die Schweiz eine gemeinsame Auswertung betreiben wollen. Die erzeugte Energie wird deshalb geteilt: 55,5% erhält die Schweiz, 44,5% die Bundesrepublik.

Tabelle 6: Die Kraftwerke am Hochrhein (aus L. Kolly 1957, ergänzt).

Kraftwerk	Zustand	I	II	III	IV
1. Birsfelden	in Betr.	1955	1300	362 ^{a)} 441 ^{a)}	59
2. Augst-Wyhlen	in Betr.	1912	800	316	50
3. Rheinfelden	a) in Betr. b) Proj. 1949 ³⁾	1898 —	540 1200	164 436 ^{b)}	50 50
4. Ryburg-Schwörstadt	in Betr.	1930	1200	732	50
5. Säkingen	im Bau	1965 ⁵⁾	1200	370 ^{a)}	50
6. Laufenburg ¹⁾	in Betr.	1914	900	526	50
7. Albrück-Dogern	in Betr.	1933	1060	532	54
8. Koblenz-Kadelburg	im Bau ⁴⁾	—	500	260 ^{a)}	50
9. Rekingen	in Betr.	1941	510	244	50
10. Eglisau	in Betr.	1920	415	233	93
11. Rheinau	in Betr.	1956 ⁶⁾	400	215	59
12. Rheinfall ²⁾	in Betr.	1951	25	38	100
13. Schaffhausen	im Bau	— ⁷⁾	400	160	93
				Bestehend :	3362
				Im Bau :	790
				Projektiert:	341
				<hr/> Total :	4503

I Jahr der Inbetriebsetzung

II Ausbauwassermenge in m³/s

III mögliche Jahresproduktion in Mio kwh

IV Schweizer Kraftanteil in %

¹⁾ Das Kraftwerk liegt am unteren Ende der ehemals berühmten Schnellenstrecke.

²⁾ Kleines Werk; keine Vergrößerung vorgesehen.

³⁾ Das Konzessionsgesuch ist bereits eingereicht.

⁴⁾ Seit Anfang Januar 1964 im Bau

⁵⁾ Nach einer Angabe in „Regio basiliensis“ Bd. IV (1963) p. 57.

⁶⁾ Der Vollbetrieb wurde erst 1957 aufgenommen.

⁷⁾ Das alte Kraftwerk Schaffhausen war schon 1866 in Betrieb genommen worden (Bau des „Moser-Dammes“).

⁸⁾ Nach Abzug des Einstauverlustes in der oberen Stufe.

⁹⁾ Nach Austiefung im Unterwasser.

Zur Hoahrheinschiffahrt

Für das eben in knapper Form geschilderte Gebiet besteht ein schon seit langem diskutiertes Projekt: Der Hoahrhein soll so ausgebaut werden, daß er einen Verkehr mit Schiffen zuläßt, wie sie auf dem Rhein bis Basel anzutreffen sind. Es erscheint den Gegnern wie den Befürwortern dieses Planes als klar, daß dadurch im Hoahrhein-gebiet zahlreiche Änderungen (unmittelbarer und mittelbarer Art) im heutigen Landschaftsbild hervorgerufen werden. Mit der Behandlung des Projektes wenden wir uns einem Problemkreis zu, der für das zukünftige Aussehen der Kulturlandschaft im Hoahrheingebiet von größter Bedeutung ist. Es wird in diesem Zusammenhang vor allem auf die Planung einzugehen sein, deren Aufgabe es ist, nach Abwägen aller Interessen, rechtsverbindliche Pläne und Richtlinien zu schaffen, um so eine harmonische Entwicklung der Kulturlandschaft zu sichern und zu ermöglichen.

Geschichtlich gesehen hat es immer einen gewissen Bootsverkehr auf dem Hoahrhein gegeben, was bei den niedrigen Anforderungen, die im Mittelalter an ein schiffbares Gewässer gestellt wurden, nicht weiter verwunderlich ist. Allerdings gab es zwei Stellen, den Laufen zu Laufenburg und den Rheinfall, die nie schiffbar waren. An beiden Orten mußten die Boote entladen und die Waren (und eventuell auch die Boote selbst) auf dem Landwege herumgetragen werden. Am Laufen gab es allerdings noch die Möglichkeit, die entladenen und unbemannten Schiffe von den Laufenknechten an langen Tauen vom Ufer aus durch die Schnellen bugsieren zu lassen. Die Flöße wurden dagegen unbemannt durch die Felsenstrecke geschickt. Sie zerschellten meist schon an der Brücke von Laufenberg, spätestens jedoch in der Schlucht selber. Unterhalb des Laufens wurden die Stämme wieder aufgefischt und erneut zu Flößen zusammengesetzt. Im vorigen Jahrhundert, vor allem seit dem Ausbau der Eisenbahnliesen verschwanden dann Flößerei und Schiffahrt bis auf lokale Reste vom Hoahrhein. Die Großschiffahrt, die sich inzwischen auf dem Oberrhein entwickelt hatte, drang zu Anfang dieses Jahrhunderts bis nach Basel vor. Es gelang ihr jedoch nicht — der natürlichen Schwierigkeiten wegen — über Basel hinaus vorzustoßen.

Die rechtlichen Grundlagen der Schiffahrt auf dem Hoahrhein bildeten im vorigen Jahrhundert einige Verträge, die damals zwischen der Schweiz und dem Großherzogtum Baden abgeschlossen wurden. Über sie orientiert W. Müller (1957) und W. Fries (1962). Doch kann m. E. aus ihnen keinerlei Anspruch auf eine Schiffbarmachung des Hoahrheins abgeleitet werden. Auch die heute noch gültige, revidierte Mannheimer Akte vom 17. Oktober 1868 kann nicht in diesem Sinne interpretiert werden, denn sie garantiert die freie Schiffahrt auf dem Rhein nur, soweit er schiffbar ist. Darunter wird und wurde der Rhein von der Mündung bis zur Mittleren Brücke in Basel verstanden. Darüber hinaus kann die Mannheimer Akte nicht gelten, wenn auch die Schiffahrt bereits bis Birsfelden-Au bzw. bis Rheinfeldern vorgestoßen ist. Ebenfalls häufig im Zusammenhang mit der Hoahrheinschiffahrt erwähnt wird der Vertrag vom 28. März 1929, in dem sich Deutschland und die Schweiz über die Regulierungsarbeiten zwischen Straßburg und Basel einigten und ferner feststellten, daß eine Weiterführung der Schiffahrt bis zum Bodensee wünschenswert sei. Es wurde be-

stimmt, daß diese vorläufige Zustimmung später, wenn die wirtschaftlichen Möglichkeiten eine Verwirklichung der Schifffahrt bis zum Bodensee zulassen, durch einen weiteren Staatsvertrag präzisiert werden soll. Seither sind 35 Jahre vergangen, und es erscheint als nur zu berechtigt, wenn die damals eingenommenen Standpunkte noch einmal überprüft werden. Ein Zwang zur Verwirklichung der Hoahrheinschifffahrt kann (meines Wissens) auch aus diesem Vertrag nicht abgeleitet werden.

Rechtlich ist also der Ausbau des Hoahrheins zur modernen Schifffahrtsstraße noch nicht festgelegt. In der Praxis ist jedoch bereits eine wichtige und unabdingbare Voraussetzung geschaffen worden, nämlich der fast vollständige Kraftwerkausbau dieser Flußstrecke. Denn nur durch ihn bzw. durch die mit ihm entstandenen Stauhaltungen wird die nötige Wassertiefe für die Schifffahrt — vor allem über den Schnellenstrecken — gewährleistet. Außerdem kann der große Höhenunterschied zwischen Basel und dem Bodensee von 150 m auf etwa 145 km, d. h. das Gefälle dieses Stromstückes beträgt mehr als 1/100, was für außeralpine Ströme als sehr hoch zu gelten hat, nicht anders als mit einer Schleusentreppe überwunden werden¹⁾.

Schon daraus ergibt es sich, daß die Schifffahrt auf dem Hoahrhein mit anderen Aufwendungen zu rechnen hat als im übrigen schiffbaren Rheingebiet und daß hier nicht einfach ein schon für die Schifffahrt geeigneter Strom an einigen Stellen ausgebaut wird, sondern daß ein vollkommener Kunstbau, eine Schleusentreppe, errichtet werden muß. Die dadurch entstehenden Kosten²⁾ sollten auf keinen Fall den beteiligten Staaten allein aufgebürdet werden, sondern in Form von Wegekosten von der Schifffahrt mitgetragen werden. Dasselbe gilt auch für den laufenden Unterhalt der Schifffahrtsstraße. Selbstverständlich führt eine solche Abgabe zur Erhöhung der Frachten und es ist möglich, daß bei einzelnen Gütern die Kosten beim Bahntransport nur geringfügig über oder sogar unter denen beim Transport per Schiff liegen. Das würde z. B. für Kohle zutreffen. Bei ihr sind die Frachtersparnisse durch Schifftransport nur gering, größer sind sie bei Mineralölprodukten oder bei Walzstahl, der per Schiff um etwa die Hälfte billiger ins Hoahrheingebiet gelangt (vgl. dazu A. Schmitt 1961, W. Fries 1962, F. Stang 1963); aber auch bei diesen Produkten würden die Frachtvorteile bei der Belastung mit Wegekosten zusammenschrumpfen.

Aus diesem Grunde (Belastung durch Wegekosten) sowie aus anderen Unsicherheitsfaktoren, wie der zukünftigen Tarifgestaltung der Bahnen im Konkurrenzkampf gegen die Schifffahrt oder wie der Entwicklung des Öltransportes (Pipelines)³⁾, usw., ist es

¹⁾ Die Höhendifferenz von Basel bis zur Nordsee beträgt dagegen nur 240 m auf ca. 800 km, was einem Gefälle von 0,3‰ entspricht.

²⁾ Die Kosten für den Ausbau des Hoahrheins zur Schifffahrtsstraße dürften auf der Preisbasis 1960 etwa 300 Mio. Fr. betragen. Vorausgesetzt ist dabei der volle Kraftwerkausbau der Flußstrecke. Man vergleiche die Angaben im „Entwurf“ und bei K. Waldner und C. Hauri (1962), bei denen allerdings der Preis von 175 Mio. Fr. für den kleinen Ausbau (jeweils nur eine statt zwei Schleusen) um etwa 100 Mio. Fr. zu niedrig (Druckfehler?) sein dürfte. In den Preisen sind die Kosten für die Errichtung der Hafenanlagen und Umschlagstellen noch nicht enthalten!

³⁾ Einen Frachtenrückgang bei den Öltransporten erfährt die Schifffahrt z. Z. auch durch den ungebrochenen Eisenbahntransport von den einzelnen Raffinerien zu den Verbraucherzentren. So besteht z. B. nach Pressemeldungen (Basler Nachrichten Nr. 166 vom 23. 4. 1963) ein Abkommen zwischen der Deutschen Bundesbahn, den Schweizerischen Bundesbahnen und den Schweizer Importeuren über den ungebrochenen Bahntransport von der Esso-Raffinerie Karlsruhe in die Schweiz. Hier tritt also die Bahn bereits erfolgreich mit der Schifffahrt auf einem Stromstück in Wettbewerb, auf dem keine Wegekosten erhoben werden.

äußerst schwierig, genauere Aussagen über die Größe der Frachtersparnisse und der Frachtmenge zu machen, die die Schifffahrt dem Hochrheingebiet bringen wird. Als sicher erscheint jedoch die Tatsache, daß die Schifffahrt durch Frachtvorteile zu einer Aufwertung der industriellen Standorte zumindest am unteren Hochrhein führen wird, wobei hinzugefügt werden muß, daß diese Aufwertung nur die Betriebe erfassen, die Massengüter verarbeiten und die in unmittelbarer Nähe der Wasserstraße liegen. Aber auch diese privatwirtschaftlichen Vorteile werden häufig durch volkswirtschaftliche Überlegungen eingeschränkt. So nimmt z. B. W. Fries für das deutsche Hochrheingebiet an, daß die Privatwirtschaft jährlich etwa 12 bis 18 Mio. DM spart, daß aber demgegenüber Wegekosten von ca. 10 Mio. DM und Verluste der Bahn von 48 Mio. DM entstehen. Unter diesen Verhältnissen wäre eine Verwirklichung der Hochrheinschifffahrt allerdings kaum zu verantworten¹⁾. Der im Zusammenhang mit den Wegekosten von Schifffahrtskreisen häufig angeführte Vergleich mit Subventionen, die die Eisenbahnen erhalten, hinkt, da die Bahnen in staatlichem Besitz sind und deshalb nicht an Einzelne Gewinne auswerfen²⁾. Außerdem haben gerade die staatlichen Eisenbahnen die Aufgabe, den Verkehr in wirtschaftlich schwachen Regionen auch dann aufrecht zu erhalten, wenn es sich nicht rentiert. Es handelt sich dabei um eine Förderungsmaßnahme der Allgemeinheit, die man in einem freien Staat nur in allerseinsten Fällen auch auf andere Bereiche ausdehnen sollte; es sei denn, man habe die Absicht, bestimmten Regionen besondere Entwicklungsimpulse geben zu wollen.

Gerade diese Absicht kann z. B. für das Bodenseegebiet nicht vorliegen, denn wenn der See als Trinkwasserreservoir für weite Regionen der angrenzenden Staaten (Deutschland, Schweiz und Österreich) erhalten werden soll, kann jede weitere Industrialisierung selbst in seinem Einzugsbereich nur zu weiteren Schäden an der Wasserqualität führen. In dem Bericht über das Bodensee-Projekt der Deutschen Forschungsgemeinschaft (1963) wird sogar gefordert, daß im Umkreis des Bodensees Schutzmaßnahmen durchgeführt werden, wie sie sonst nur für die viel kleineren Trinkwassersperrn vorgesehen sind. Die Autoren konnten beweisen, daß die Verunreinigungen, die an einzelnen Stellen durch die Einleitung von Abwässern entstehen, über den ganzen See verbreitet werden und daß heute schon in den Tiefen (40 m), aus denen das Trinkwasser (z. B. für Stuttgart) entnommen wird, und die 1958 noch als gänzlich keimfrei bezeichnet wurden, Fäkalcolibakterien und typhöse Krankheitserreger auftreten. Zu den Verunreinigungen durch die Abwässer kommen außerdem noch die aus der Luft, die sich aus dem Niederschlag des Gemisches von Abgasen, Auspuffgasen und von abgeriebenen Teilchen der geteerten Straßen (Benzypren!) zusammensetzen. Besonders in der Nähe von Industriebetrieben fanden sich auf der Eisdecke des Sees (Winter 62/63) Phosphate in einer Menge von 1,6 mg/l. Die Verfasser warnen deshalb vor

¹⁾ In einem soeben erschienenen Aufsatz kommt auch H. Thiele (1964) aus ähnlichen Gründen zu der Auffassung, daß der Ausbau des Hochrheines eine volkswirtschaftliche Fehlinvestition darstellen würde. Die beklagte „Revierferne“ des Hochrheingebietes werde zudem heute durch die Nähe zum Kerngebiet der EWG, dem Oberrheingraben, in sein Gegenteil verkehrt. Durch die Raffinerien in Karlsruhe und Straßburg sowie in Heilbronn (geplant) besteht außerdem die Möglichkeit, Energieträger z. T. im Güternahverkehr mit der Bahn günstig heranzutransportieren.

²⁾ Es sei hier nur ergänzend darauf hingewiesen, daß auch die Schifffahrt in Deutschland bereits subventioniert wird (Befreiung von Umsatz- und Beförderungssteuer, Befreiung vom Mineralölzoll).

jeder weiteren Industrialisierung am Bodensee. Daß die Gefahren, die sich aus einer noch stärkeren Verunreinigung des Bodensees ergeben, auch allgemein gesehen werden, zeigt der Kampf gegen den Bau der Erdölleitung am Ostufer des Bodensees. Ein Rohrbruch könnte hier katastrophale Folgen haben. Die Schifffahrt weist natürlich darauf hin, daß sie selbst wenig zur Gewässerverschmutzung beiträgt. Doch stellen wir uns nur vor, daß ein Tanker auf dem Bodensee verunglückt und sein Öl verliert; dieselbe Katastrophe, die man bei der Pipeline abzuwenden sucht, würde eintreten.

Man wird deshalb einer Schifffahrt bis zum Bodensee (wenn überhaupt) nur mit großen Einschränkungen zustimmen können, so daß sie sich wahrscheinlich überhaupt nicht rentiert. Letzthin hat deshalb das Innenministerium von Baden-Württemberg in einer Denkschrift aus Sorge um die Erhaltung der bestehenden kulturlandschaftlichen Verhältnisse am Bodensee und aus Furcht vor einer weiteren Belastung des Sees durch Abwässer vorgeschlagen, den Hochrhein nur bis Waldshut auszubauen.

Doch kehren wir zunächst zur geplanten Wasserstraße zurück. Bevor der Hochrhein mit normalen Rheinschiffen befahren werden kann, müssen an den meisten Kraftwerken noch Schleusen eingerichtet werden (Abb. 1). Von den 20 Brücken oberhalb von Basel lassen 13 eine Schifffahrt in ihrem heutigen Zustande nicht zu, d. h. sie müßten gehoben oder umgebaut werden. Darüber hinaus ist mit folgenden Schwierigkeiten zu rechnen, wie aus den bisherigen Plänen hervorgeht („Entwurf“ sowie K. Waldner und C. Hauri 1962).

1. Beim Kraftwerk Albruck-Dogern muß im Rhein eine Fahrrinne ausgehoben werden, da sich der Oberwasserkanal des Elektrizitätswerkes von 3,4 km Länge, der parallel zum Rhein geführt ist (Umgehung des Schwaderloher Laufen) für die Schifffahrt als ungeeignet erwiesen hat.
2. Die Rheinschleife bei Rheinau wird für die Kraftnutzung durch einen Stollen ungefähr an ihrer schmalsten Stelle durchschnitten. Da die Schifffahrt die enge Flußschleife nicht benutzen kann, soll für sie ein 625 m langer Schifffahrtstunnel parallel zum Kraftwerkstollen gebaut werden.
3. Umgehung des Rheinfalles. Da die Empfindlichkeit weiter Bevölkerungskreise gegen Eingriffe in das Landschaftsbild des Rheinfalles bekannt ist, haben sich die Projektverfasser bemüht, hier besondere Rücksichten walten zu lassen. So soll der Rheinfall durch einen Tunnel umgangen werden, der unter dem Schloß Laufen hindurchgeführt wird. Die beiden Schleusen, mit deren Hilfe der Höhenunterschied von 26 m zwischen Ober- und Unterwasser überwunden werden soll, liegen vor dem unteren Tunnelleingang westlich der Ortschaft Dachsen, d. h. vom Rheinfall durch eine Flußbiegung getrennt. Etwas unschöner erscheint mir der Plan für die obere Tunnelfahrt. Hier muß nicht nur ein Dachwehr quer über den Rhein gebaut werden, sondern darüber hinaus ist es notwendig, eine Fahrrinne bis zum Tunnel auszuheben, eine Trennmauer im Rhein zwischen Fluß und Schifffahrtsstraße zu erbauen und außerdem eine Kiesaufschüttung vorzunehmen, um den Schiffen ein sicheres Ankern vor dem Tunnel zu ermöglichen. Diese Anlagen sind alle etwa 500 m oberhalb des

Rheinfall vorgesehen. Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes erscheint deshalb — trotz aller Bemühungen der Projektverfasser — als nicht ganz ausgeschlossen.

Darüber hinaus ergibt sich noch ein weiteres Problem: Die Doppelschleuse am Tunnelausgang verbraucht selbstverständlich Wasser, das nicht über den Rheinfall gegangen ist, sondern durch den Tunnel. Es ist deshalb möglich, daß dadurch eine zusätzliche Beeinträchtigung des Rheinfall es entsteht. Nach Projekt sollen je nach Größe des Ausbaues beim niedrigsten schiffbaren Wasserstand (175 m³/s) 1,9 bis 3,3% und beim höchsten schiffbaren Wasserstand 0,33 bis 0,65% der über den Rheinfall abfließenden Wassermenge durch den Kanal geleitet werden. Das sind jedoch nur Mittelwerte. Im Extremfall kann der momentane Wasserentzug bei einer Wasserführung von 500 m³/s zwischen 7,2 und 9,6% betragen („Entwurf ...“, p. 132). Das heißt, es können innerhalb weniger Minuten dem Strom zwischen 36 und 48 m³/s entzogen werden; bei dem niedrigsten schiffbaren Wasserstand würde diese Menge 20 bis 27% der Wasserführung ausmachen. Abhilfe könnte nur ein Verzicht auf diese schnelle Füllung der Schleusen bieten, so daß derartig hohe Verbrauchsspitzen in jedem Falle vermieden werden.

4. Für die Schifffahrt oberhalb von Schaffhausen bis zum Bodensee ist ein weiterer Eingriff bei Hemishofen nötig. Hier muß ein Wehr erstellt werden, das gleichzeitig der Bodenseeregulierung dienen soll.

Die vorangegangenen Ausführungen mögen gezeigt haben, daß der Realisierung der Hoahrheinwasserstraße keine unüberwindlichen technischen Schwierigkeiten entgegenstehen; auch die unmittelbaren Eingriffe in das Landschaftsbild sind — vielleicht abgesehen von den Anlagen oberhalb des Rheinfall es und bei Rheinau — zunächst relativ klein. Das Problem ist aber auch nicht technischer, sondern in erster Linie politischer Natur. Man muß deshalb bei der Beurteilung mehr vom geographischen, raumplanerischen, volkswirtschaftlichen (Frachtkosten usw. s. o.) bzw. kulturellen Gesichtspunkten ausgehen. Berücksichtigt werden müssen außerdem Gewässer- und Landschaftsschutz.

Bisher bestehen zwar im Hoahrheingebiet eine Reihe von lokalen Planungsgemeinschaften, doch existiert noch keinerlei verbindliche Planung für das gesamte Gebiet. Die Staatsgrenze erweist sich hier als fast nie überschrittenes Hindernis. Das ist verständlich, wenn man allein die unterschiedlichen Rechtsverhältnisse bedenkt; es bleibt aber unverständlich, wenn man die vielen wirtschaftlichen Verbindungen zwischen den beiden Teilen des Hoahrheingebietes und die zahlreichen gemeinsamen Interessen berücksichtigt. Von Basel aus wird deshalb zur Zeit der Versuch gemacht, für die schweizerischen, die deutschen und die französischen Teile der „Regio basiliensis“ eine gemeinsame Planung durchzuführen.

Die Hoahrheinschifffahrt, deren Verwirklichung sowieso eine deutsch-schweizerische Zusammenarbeit voraussetzt, dürfte ohne eine gemeinsame vorausschauende Planung zu folgendem Chaos führen: Der Standortvorteil, den die Schifffahrt den Werken

zumindest am unteren Hochrhein gibt, die direkt am Wasser liegen, und die sich so einen werkseigenen Umschlagplatz einrichten können (wie übrigens schon an einigen Stellen geschehen), wird die Firmen dazu veranlassen, sich direkt am Ufer zu etablieren; eine Folgerung, die man leicht aus dem Aufsatz von H. Strack (1957) über die deutschen Häfen am Hochrhein ziehen kann.

Von den größeren, bereits mit Industrie versehenen Zentren werden so industrielle Wachstumsspitzen ausgehen, deren Leitlinie die Wasserstraße sein wird. Es besteht deshalb die Gefahr, daß innerhalb von kurzer Zeit eine Industriezeile von beträchtlichem Ausmaß direkt am Fluß entsteht und daß damit die gesamte, heute noch zum Teil natürlich erscheinende Uferlandschaft zerstört wird. Damit ist gleichzeitig der freie Zugang zum Strom unterbunden und das Ufergebiet als Erholungslandschaft völlig ausgeschaltet worden. Das aber wäre unverantwortlich in einer Zeit, in der gerade die Uferpartien von Seen und Flüssen als besonders beliebte Ausflugs- und Erholungsziele gelten¹⁾.

Um diese nicht sehr angenehmen Perspektiven etwas zu mildern, bedarf es eines für alle verbindlichen Planes, eines sogenannten Flächennutzungsplanes, in dem festgelegt ist, welche Flächen die Umschlagstellen am Strom sowie die übrigen Verkehrsanlagen, die Industriezonen, die agrarisch genutzten Gebiete, die Wohngebiete und die Landschaftsschutzgebiete, die weite Strompartien auf beiden Seiten des Stromes enthalten sollen, einnehmen dürfen, wobei allerdings nur die Art der Nutzung, nicht aber die Art der Gestaltung eines bestimmten Areals festgelegt wird.

Was soll und wird nun eigentlich die Schifffahrt beim Hochrheingebiet bringen? Wir gehen bei der Behandlung dieser Frage am besten von der heutigen Situation aus. Von Basel her hat sich eine deutliche Wachstumsspitze entlang des Hochrheins ausgebildet, welche die deutschen Gemeinden Grenzach und Whylen und die schweizerischen Birsfelden, Muttenz und Pratteln, ja sogar Augst umfaßt. In kurzen Abständen folgen darauf die Zentren der beiden Rheinfelden, von Säkingen und Waldshut. Sie weisen alle ein relativ gutes Wachstum von 1950 bis 1960 auf und zeigen durchweg eine stärkere Industrialisierung. Es erscheint deshalb fraglich, ob es hier wirklich nötig ist, durch die Hochrheinschifffahrt neue Impulse vermitteln zu wollen. So sieht auch F. Stang in der Hochrheinschifffahrt bis Waldshut hauptsächlich ein Mittel, um eine Differenzierung der Industrie am Hochrhein (durch Aufwertung ihrer Standorte) und um eine Auflockerung der Basler Agglomeration zu erreichen.

Anders ist es für das Hochrheingebiet zwischen Waldshut und Neuhausen, wo bisher kaum größere industrielle Niederlassungen existieren. Es besteht aber kein Grund zu der Annahme, daß sich daran durch die Verwirklichung der Hochrheinschifffahrt viel ändern würde, da dieser Raum, abgesehen vom Umland von Schaffhausen-Neuhausen, bereits zum Sogbereich der Agglomeration Zürich gehört, deren Ballungstendenz die Stagnation dieser Region bewirkt.

¹⁾ Die zahlreichen Waldareale außerhalb des Hochrheingebietes, etwa im Jura und im Schwarzwald können in diesem Zusammenhang kaum als vollgültiger Ersatz für die Zerstörung der Uferpartien angesehen werden. Sie sind zudem schwerer erreichbar und auch durch ein rauheres Klima benachteiligt.

Die Hoahrheinschiffahrt dürfte deshalb eine unterschiedliche, regional differenzierte Wirkung erzielen. Im Westen, im Raum zwischen Basel und Waldshut, dürfte sie zu einer weiteren Industrialisierung führen, östlich der Aaremündung würden dagegen kaum größere Industrieansiedlungen erfolgen, da sich auch diese meist an schon bestehende Zentren halten. Mit der eventuellen Schiffbarmachung der unteren Aare ist vor allem mit einer verstärkten Industrieansiedlung zwischen der Aare und Zürich zu rechnen. In diesem Zusammenhang wäre es durchaus zu begrüßen, wenn wenigstens das Rheintal zwischen Eglisau und Neuhausen als Landschaftsschutzgebiet in seinem heutigen Zustand erhalten bliebe.

Bisher existieren übrigens nur wenig Landschaftsschutzgebiete am Hoahrhein¹⁾. Auf der Strecke Basel-Waldshut gibt es überhaupt keine. Erst oberhalb von Waldshut ist im Raum zwischen Kaiserstuhl-Tiengen auf der deutschen Seite eine „große unberührte Landschaft an den Hängen der Küssaburg und des Kalten Wangens zwischen dem Klingengraben und dem Rhein“, unter Schutz gestellt worden (Landesstelle für Naturschutz 1961). Auf Schweizer Seite sind die Ufergebiete von Eglisau/Glattfelden bis Kreuzlingen unter der Nummer 2.21 in das Inventar der zu erhaltenden Landschaften der Schweiz aufgenommen worden; allerdings besitzt dieses Verzeichnis noch keine Rechtskraft, es stellt vielmehr eine Forderung der an Natur- und Landschaftsschutz interessierten Kreise dar. Am deutschen Ufer teil befindet sich nur ein kleines Schutzgebiet bei Rheinau sowie ein größeres am Untersee.

Im ganzen stehen bisher also relativ wenig Gebiete am Hoahrhein unter Landschaftsschutz. Es ist daher nötig, daß im Rahmen eines Gesamtplanes auch hier gewisse Fixierungen vorgenommen werden.

Neben den Problemen, die die Hoahrheinschiffahrt für Planung und Landschaftsschutz mit sich bringt, müssen vor allem die Fragen des Gewässerschutzes nicht nur am Bodensee, sondern auch am Hoahrhein berücksichtigt werden. Zur Zeit leiten die meisten Gemeinden ihre Abwässer ungeklärt in den Fluß. Die Verschmutzung auf der Höhe von Basel ist heute schon recht beträchtlich. Jede weitere, vielleicht sogar durch die Hoahrheinschiffahrt bedingte stürmische Entwicklung der Gemeinden würde erstens zu einer noch stärkeren Verschmutzung führen und zweitens durch die zahlreichen neuen Bauaufgaben den Bau von Kläranlagen noch weiter hinausrücken. Es erscheint vordringlicher, die Gewässerverschmutzung einzudämmen und eine erste Sanierung durchzuführen als neue Verschmutzungsquellen zu erschließen, da das schmutzige Flußwasser auch die für die Wasserversorgung wichtigen Grundwasserströme in Mitleidenenschaft zieht und da die vermehrten Stauhaltungen den Abbau der organischen Substanzen im Fluß verlangsamen (geringere Sauerstoffzufuhr als bei schnell fließendem Wasser) und dadurch den Grad der Verschmutzung weiter steigern.

Alle diese Gesichtspunkte haben dazu geführt, daß — wie eben schon erwähnt — als Kompromißlösung eine Schiffbarmachung des Hoahrheins höchstens bis zur Aaremündung bei Waldshut in Aussicht genommen wird. In der Denkschrift des Innen-

¹⁾ Von Naturschutzgebieten sei hier abgesehen, da sie meist kleinflächig und nur auf bestimmte Objekte beschränkt sind.

ministeriums von Baden-Württemberg ist dieser Vorschlag dann offiziell gemacht worden. Der Plan hat den Vorteil, daß er den Bodensee weitgehend schützt und daß die vom Standpunkt des Landschaftsschutzes doch zweifelhaften Umgehungen des Rheinfalles und der Rheinschleife bei Rheinau vermieden werden.

Zudem ist es fraglich, ob die Schifffahrt den Regionen oberhalb von Waldshut zu einem wirtschaftlichen Aufschwung verhelfen kann. F. Stang (1963) hat u. a. besonders darauf hingewiesen, daß die Ost-West-Erstreckung des Hochrheins es mit sich bringt, daß viele Güter von Norden an ihre Bestimmungsorte am oberen Hochrhein und Bodensee per Schiff nicht billiger geliefert werden können als per Bahn, da die Schifffahrt zu dem Umweg über Basel gezwungen ist, während die Bahn die einzelnen Stationen auf direktem Wege von Norden erreicht.

Darüber hinaus bleibt bei dieser Lösung für die Schweiz die Möglichkeit offen — falls es überhaupt gewünscht wird — den sogenannten „transhelvetischen Kanal“ zu bauen. Der Plan, auf den hier nicht näher eingegangen werden soll, sieht vor, über die untere Aare und die Seen des Schweizer Mittellandes¹⁾ die Rhône und das Mittelmeer (!) zu erreichen.

Auch unter der Voraussetzung, daß die Schifffahrt auf dem Hochrhein nur bis Waldshut und keinesfalls darüber hinaus vorgetrieben wird, ist es nötig, gewisse Bedingungen zu stellen, von deren Erfüllung die Verwirklichung der Schifffahrt abhängig gemacht werden sollte. Sie sollen im einzelnen dazu dienen, die mit der Schifffahrt sicher verbundenen kulturlandschaftlichen Veränderungen in vernünftige Bahnen zu lenken. Es handelt sich um die folgenden Vorschläge:

1. Festlegung der Beiträge, die die Schifffahrt an die Errichtung der Schifffahrtstraße bzw. an deren Unterhalt zu leisten hat.
2. Rechtliche Fixierung des freien Zuganges zum Ufer.
3. Genaue Bestimmung der einzelnen Umschlagstellen am Hochrhein, ihrer eventuellen Erweiterungsmöglichkeiten und der dazugehörigen Industriezonen.
4. Ausdrücklicher Schutz der übrigen Uferpartien und Erhaltung größerer Areale in Ufernähe als Grünflächen und Erholungsgebiete.
5. Zonen- und Ortsplanungen für die einzelnen Siedlungen (eventuell mit interkommunalem Finanzausgleich, damit nicht jede Gemeinde gezwungen ist, der Gewerbesteuer wegen Industrien anzusiedeln).
6. Reservierung von Grundwasserschutzgebieten.
7. Wirksame Maßnahmen gegen die Gewässerverschmutzung (Kläranlagen).

Punkt 1 soll zunächst Klarheit darüber bringen, bis zu welchem Umfang die Schifffahrt auf dem Hochrhein rentabel wird, wirkliche Transportkostensenkungen bringt und volkswirtschaftlich überhaupt vertretbar ist. Grundsätzlich sollte auf keinen Fall auf Wegekosten verzichtet werden. Die Punkte 2 bis 7 fassen die Grundforderungen

¹⁾ In Frage kämen hier der Bieler, der Neuenburger und der Genfer See.

an eine vorausschauende Planung zusammen, wobei Punkt 2 es ausdrücklich verhindern soll, daß die Ufergebiete sei es durch Industrie- und Hafenanlagen, sei es durch Villen und Wochenendhäuser der Allgemeinheit entzogen werden ¹⁾).

Nur unter Erfüllung dieser Bedingungen könnte man einer Verwirklichung der Schifffahrt bis Waldshut zustimmen, da sich die durch die Hochrheinschifffahrt ausgelöste Dynamik nur ungenügend abschätzen läßt. Die hier vorgeschlagenen Bedingungen sollen keinen prohibitiven Charakter tragen, doch müssen sie im Interesse einer harmonischen Entwicklung der Kulturlandschaft und im Interesse der heutigen und zukünftigen Bevölkerung dieses Raumes erhoben werden.

Literaturverzeichnis:

- Amman, H. (1953): Die Anfänge der Leinenindustrie des Bodenseegebietes, Alemann. Jahrbuch.
- Amt für Wasserwirtschaft (1961): Hydrographisches Jahrbuch der Schweiz, Bern.
- Annaheim, H. (1950): Die Raumgliederung des Hinterlandes von Basel. Wirtschaft und Verwaltung. Vierteljahreshfte herausgeb. v. Stat. Amt des Kantons Basel-Stadt.
- (1963): Die Basler Region. Raumstruktur und Raumplanung. In: Akad. Vorträge gehalten an der Uni. Basel, H. 3: Die Wiedervereinigung der Kantone Basel-Stadt und Basel-Land, Basel.
- Banz, M. (1964): Die deutschen und französischen Grenzgänger auf dem baselstädtischen Arbeitsmarkt. Mitt. des Stat. Amtes des Kantons Basel-Stadt, Nr. 78.
- Bartz, J. (1961): Die Entwicklung des Flußnetzes in Süddeutschland. Jahreshefte d. Geolog. Landesamtes in Baden-Württemberg.
- Berger, L. (1963): Die Ausgrabungen am Petersplatz in Basel (Ein Beitrag zur Frühgeschichte Basels). Basel.
- Blattner, H. (1957): Die Wasserstraße Genfersee—Rhein, genannt der „Transhelvetische Kanal“. In: K. A. Walther (1957).
- Boesch, H. (1951): Die Unternehmungen von Johann Conrad Fischer. Neujahrsblatt herausgegeben v. d. Naturforsch. Ges. Schaffhausen.
- Bodenseeprojekt der Deutschen Forschungsgemeinschaft (1963): 1. Bericht. Wiesbaden.
- Bolli, M. (1954): Die Enklave Büsingen. Diss. Zürich.
- Bruckner, W. (1945): Schweizerische Ortsnamenkunde. Basel.
- Buchwald, K. (1962): Die voraussichtlichen Auswirkungen der Schiffbarmachung auf die Hochrhein- und Bodenseelandschaft. In: Veröffentlichungen der Landesstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, H. 30.
- Bugmann, E. (1960/61): Das unterste Aaretal — gestern, heute, morgen — Regio basiliensis II.
- Burckhardt, G. (1925-33): Basler Heimatkunde. 3 Bde. Basel.
- Centralbureau f. Meteorologie und Hydrographie im Großherzogtum Baden (1889): Der Rheinstrom und seine wichtigsten Nebenflüsse. Berlin.
- Deutscher Wetterdienst (1953): Klima-Atlas von Baden-Württemberg. Bad Kissingen.

¹⁾ Ein entsprechendes Gesetz existiert schon seit einiger Zeit im Bundesland Bayern

- Disch, F. (1960): Wyhlen — vom Wandel eines Dorfes. *Leben u. Umwelt* 16.
- Dollfus, J. (1960): *L'Homme et le Rhin. Géographie humaine*, 32.
- Eberle, R. (1962): Die Bedeutung der Schifffahrt für das deutsche Hochrheingebiet. *Planungsgemeinschaft Hochrhein Säckingen Heft Nr. 8.*
- Eidgen. Post- und Eisenbahndepartement (1942): Entwurf für den Ausbau der Rheinschiffahrtsstraße Basel—Bodensee. *Mitt. des Amtes f. Wasserwirtschaft Nr. 35.* Bern.
- Fries, W. (1962): Schifffahrt auf dem Hochrhein? In: *Veröffentlichungen der Landesstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg.* H. 30.
- Früh, H. (1950): Beiträge zur Stadtgeographie von Schaffhausen. *Diss. Zürich.*
- Früh, J. (1930-1938): *Geographie der Schweiz.* 3 Bde. St. Gallen.
- Gradmann, R. (1961): *Süddeutschland.* 2 Bde. Bad Homburg v. d. Höhe. (Fortomechanischer Nachdruck der 1. Aufl. von 1931).
- Gutersohn, H. (1958): *Geographie der Schweiz.* Bd. I: Jura. Bern.
- Haas, F. (1910): Die Najadenfauna des Oberrheins. *Abh. Senckenbergsche naturf. Ges.*
- Hassinger, H. (1927): Basel. Ein geographisches Städtebild. In: *Beiträge zur Oberrheinischen Landeskunde. Festschrift zum 22. Deutschen Geographentag.*
- Heim, A. (1931): Geologie des Rheinflalles. *SD. aus „Mitteilungen d. naturf. Ges. Schaffhausen“, Heft 10.*
- Horster (1931): Der Hochrhein als Industriegebiet. In: *Der Hochrhein von Konstanz bis Basel.* Konstanz.
- Huttenlocher, F. (1962): *Baden-Württemberg. Kleine geographische Landeskunde.* 2. Auflage, Karlsruhe.
- Innenministerium Baden-Württemberg (1962): *Der Ausbau des Hochrheins zur Schifffahrtsstraße. Teil I.* Stuttgart.
- Kaltenbach, E. (1922): Beiträge zur Anthropogeographie des Bodenseegebietes. *Diss. Basel.*
- Keyser, E. Herausgeb. (1959): *Badisches Städtebuch.* Bd. IV des Deutschen Städtebuches.
- Kolly, L. (1957): Die technischen Projekte für den Ausbau des Hochrheins zur Kraftnutzung und Schifffahrt. In: *K. A. Walther (1957).*
- Konz, O. (1957): Verbindung des Rheins mit der Donau bei Ulm über den Bodensee. In: *K. A. Walther (1957).*
- Krucker, H. (1926): *Wirtschaftsgeographie des Rheingebietes Basel-Bodensee.* *Verbandsschrift Nr. 39 des Nordostschweizer Schifffahrtsverbandes,* St. Gallen.
- (1957): Schweizerische Umschlagstellen am Hochrhein und am Bodensee. In: *K. A. Walther (1957).*
- Kuntschen, F. (1957): Die Kraftwerke am Hochrhein. In: *K. A. Walther (1957).*
- Landesstelle für Naturschutz und Landschaftspflege (1961): *Verzeichnis der Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete des Landes Baden-Württemberg (Stand 30. 6. 1961).* Ludwigsburg.
- Lauterborn, R. (1916-18): Die geographische und biologische Gliederung des Rheinstromes. *Sitzungsberichte der Heidelberger Akademie der Wissenschaften. Mathem.-naturwiss. Klasse. Abt. B.*
- Leemann, A. (1958): *Revision der Würmterrassen im Rheintal.* *Geographica Helvetica.* Bd. XIII.
- Mangold, W. (1964): *Rheinschifffahrt und Rheinhäfen beider Basel im Jahre 1963.* Strom und See.
- Metz, F. (1925): *Die Oberrheinlande.* Breslau.

- (1931): Der Hochrhein. Eine geographische Skizze. In: Der Hochrhein von Konstanz bis Basel. Konstanz.
- Meynen, E. und Schmithüsen, J. Herausgeb. (1955 und 1956): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. 2. und 3. Lief. Remagen.
- Paffen, K. H. (1953): Die natürliche Landschaft und ihre räumliche Gliederung. Eine methodische Untersuchung am Beispiel der Mittel- und Niederrheinlande. Forsch. z. Deutschen Landeskunde Bd. 68.
- Schib, K. (1959): Die vier Waldstädte. In: F. Metz (Herausgeb.) Vorderösterreich Bd. II. Freiburg i. Br.
- (1961): Geschichte der Stadt Rheinfelden. Rheinfelden.
- Schmitt, A. u. Mitwirkung von W. Dumas (1961): Die wirtschaftliche Bedeutung der Kanalisierung des Hochrheins oberhalb von Rheinfelden. In: Zeitschr. f. Verkehrswiss. Jahrgang 32.
- Schweizerischer Bund für Naturschutz und Schweizerische Vereinigung für Heimatschutz (1963): Inventar der zu erhaltenden Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung. Olten.
- Stang, F. (1963): Verkehrs- und wirtschaftsgeographische Aspekte einer Schiffbarmachung des Hochrheins. In: Studien zur südwest-deutschen Landeskunde. Festschrift zu Ehren von Friedrich Huttenlocher. Bad Godesberg.
- Strack, H. (1957): Die deutschen Häfen am Hochrhein und Bodensee. In: K. A. Walther (1957).
- Thiele, H. (1964): Hochrheinschiffahrt bis nach Waldshut? Informationen 14. Jg., Nr. 2.
- Tobien, H. (1957): Die Bedeutung der unterpliozänen Fossilfundstätte Höwenegg für die Geologie des Hegaus. Jahreshfte d. Geolog. Landesamtes in Baden-Württemberg.
- Troll, K. (1926): Die jungglazialen Schotterfluren im Umkreis der deutschen Alpen. Forsch. z. Deutschen Landes- und Volkskunde, Bd. 24, H. 4.
- Vosseler, P. (1926): Einige Beziehungen zwischen Schwarzwald und Tafeljura. Eclogae geolog. Helvetiae vol. 19, 3.
- Wagner, G. (1950): Einführung in die Erd- und Landschaftsgeschichte mit besonderer Berücksichtigung Süddeutschlands. 2. Aufl. Öhringen.
- Waldner, K. und Hauri, C. (1962): Die neuen technischen Grundlagen der Hochrheinschiffahrt. Strom und See. Basel.
- Walther, K. A. Herausgeb. (1957): Vom Meer zum Bodensee. Olten.
- Weber, H. (1957): Probleme der Grenzgänger am Hochrhein. Planungsgemeinschaft Hochrhein. Säckingen. H. 1.

Erwähnte Zeitschriften:

1. Regio basiliensis (Basel)
2. Schweizer Naturschutz (Basel)
3. Strom und See (Basel)
4. Natur und Mensch (Thayngen)

Statistik:

Veröffentlichungen der verschiedenen statistischen Ämter
der Bundesrepublik (Wiesbaden)
der Schweiz (Bern)
des Landes Baden-Württemberg (Stuttgart)
des Kantons Basel-Stadt (Basel)
des Kantons Basel-Land (Liestal).

Erläuterungen zu den Bildern

Phot. 1 Blick etwa vom Kraftwerk Birsfelden (1955 in Betrieb genommen) gegen Osten ins Rheinfelder Hochrheintal. Im Vorder- und Mittelgrund des Bildes die Lagerareale der Häfen Birsfelden und Au, die mit den Häfen von Basel-Stadt als die „Häfen beider Basel“ zusammen verwaltet werden. Links im Bild erkennt man die Gemeinde Grenzach, in der linken unteren Bildecke das Ende der Schleuse Birsfelden, die zusammen mit dem Kraftwerk errichtet werden mußte, da hier schon vor dem Bau des Staues ein Schiffsverkehr möglich war. Allerdings brachte erst der Aufstau für die Hafenanlagen am Strom den sicheren Wasserstand. Das Waldgebiet in der Bildmitte ist die Birsfelder Hard, wo ein Teil des Basler Trinkwassers gewonnen wird. Der Grundwasserstrom muß jedoch schon heute durch Rheinwasser, das man versickern läßt, künstlich angereichert werden. Hinter dem Wald erkennt man am Strom die Siedlung Schweizerhall, die zu zwei Gemeinden (Muttenz und Pratteln) gehört.

Phot. 2 Blick auf das Kraftwerk Augst (1912 in Betrieb genommen) und weiter nach Osten ins Hochrheintal. Auf der linken Bildseite fallen die bewaldeten Hänge des Dinkelberges steil gegen die Niederterrasse ab. Im Hintergrund erhebt sich als mächtige Mauer der Hotzenwald. Dort, wo heute der Augster Stau eine so starke Ausweitung erfährt, befand sich ehemals die Insel Gewerth mit dem Gewerthgut, deren tiefe Lage es mit sich brachte, daß sie heute im aufgestauten Rhein verschwunden ist. An dieser Stelle führte einst eine römische Brücke über den Hochrhein; sie wurde vermutlich schon während der Reorganisation der römischen Grenzverteidigung ersetzt durch eine etwas weiter stromauf liegende Brücke, die das damals neuerrichtete Castrum rauracense (das heutige Kaiseraugst) mit dem rechten Rheinufer verband.

Phot. 3 Blick in den Basler Rheinhafen Kleinhüningen (Becken I) im Februar 1963. Nach einer längeren Niedrigwasserperiode hielt damals eine feste Eiskecke zahlreiche Schiffe fest und legte den gesamten Hafetrieb lahm.

Phot. 4 Blick von Nordwesten auf den alten Dorfkern von Muttenz, der durch die vollkommen ummauerte Wehrkirche einen besonderen Akzent erhält. Von diesem Dorfkern gehen strahlenförmig fünf Gassen aus, die zu den einzelnen Wirtschaftsfeldern des Dorfes führen (1. zu den Reben am Hang im Hintergrund, 2., 3. und 4. zu den Feldreben, den Wiesen und Äckern auf der Niederterrasse am linken und unteren Bildrand und 5. zu den Äckern auf einer lößbedeckten, höheren Terrasse am rechten Bildrand). Der vorherrschende Haustyp ist das Baselbieter Bauernhaus, ein dreifach quergeteiltes Einhaus, wie es etwa rechts neben der Kirche mit Wohnteil, großer Scheuneneinfahrt und kleinerer Stalltür (hier meist auch noch ein zusätzlicher Weinkeller) gut zu erkennen ist. Durch eine vorausschauende Planung ist es der Gemeindeverwaltung gelungen, den Dorfkern trotz des Funktionswandels (Aufgabe der Landwirtschaft) zu schützen und zu erhalten (vgl. Regio basiliensis I, p. 40/41).

Phot. 5 Die hölzernen Bohrtürme dienen zum Heraufpumpen der Sole, mit deren Hilfe das Steinsalz aus dem mittleren Muschelkalk (ca. 130 m unter der Oberfläche) abgebaut wird. Sie werden heute durch offene Stahlgerüste abgelöst. Die Aufnahme stammt von den Feldern zwischen Ryburg und Möhlin (östlich von Rheinfelden).

Phot. 6—9 Die berühmte Schnellenstrecke des Laufens zu Laufenburg verschwand im Aufstau des 1914 in Betrieb genommenen Kraftwerkes. Die Aufnahmen 6 (bei etwas mehr als mittlerer Wasserführung) und 7 sind Dokumente dieser eindrucklichen Veränderung des Fluß- und Landschaftsbildes. Die beiden Detailaufnahmen 8 (bei Niedrigwasser ca. 1906) und 9 (bei Hochwasser ca. 1909) zeigen die Spannweite des Schauspiels, das hier durch Kraftwerksbau vernichtet wurde. Man beachte insbesondere die beiden stehenden Wellen vor den Häusern von Groß-Laufenburg (Phot. 9).

Phot. 10 Giessen und Altwasser — wie im vorliegenden Bild an der unteren Aare bei Koblenz — sind ein direkt am Hochrhein seltenes Landschaftselement, da keine großen Überschwemmungsbereiche auftreten. Bezeichnenderweise finden sich im Hochrheingebiet solche Altwasser verbunden mit Auewäldern nur bei den Flüssen, die sich infolge plötzlich und stark ändernder Wasserführung eine große Aue und einen größeren Überschwemmungsbereich geschaffen haben, wie etwa die Aare oder die Thur. Die abgebildeten Aare-Altwater sind bis zum Bau eines Hafens im Zuge der Hochrheinschifffahrt ein Reservat des SBN.

Phot. 11 Der Koblenzer Laufen, der für das Kraftwerk Koblenz-Kadelburg überstaut werden sollte und der nun erhalten bleibt, da die Bauarbeiten am Kraftwerk aus Rentabilitätsgründen nach Pressemitteilungen eingestellt wurden.

Phot. 12 Blick etwa von Süden auf die Rheinschleife von Rheinau. Der Hochrhein, der hier von rechts kommt, bildet einen Doppelmäander. Auf der schmalsten Stelle, auf dem Hals des einen Mäanders, direkt über dem Prallhang in der Bildmitte, ist die Stadt Rheinau errichtet worden, die wahrscheinlich auf eine alemannische Siedlung zurückgeht (853 Rinaugia, 1226 Stadt). Funde eines bronzezeitlichen Refugiums beweisen ein hohes Alter der Siedlungsstelle. Etwas östlich des Ortes liegt auf einer Insel im Strom die ehemalige Benediktinerabtei, die schon beim Ungarneinfall 925 in Blüte gestanden haben soll. Der Rhein ist heute oberhalb der Insel (Wehr!) aufgestaut und das Wasser wird durch einen Stollen, dessen Eingang links neben dem Wehr zu sehen ist, dem Kraftwerk auf der anderen Seite der Schleife zugeführt. Der Stau reicht übrigens von hier 6,5 km stromauf bis ins Rheinfallbecken.

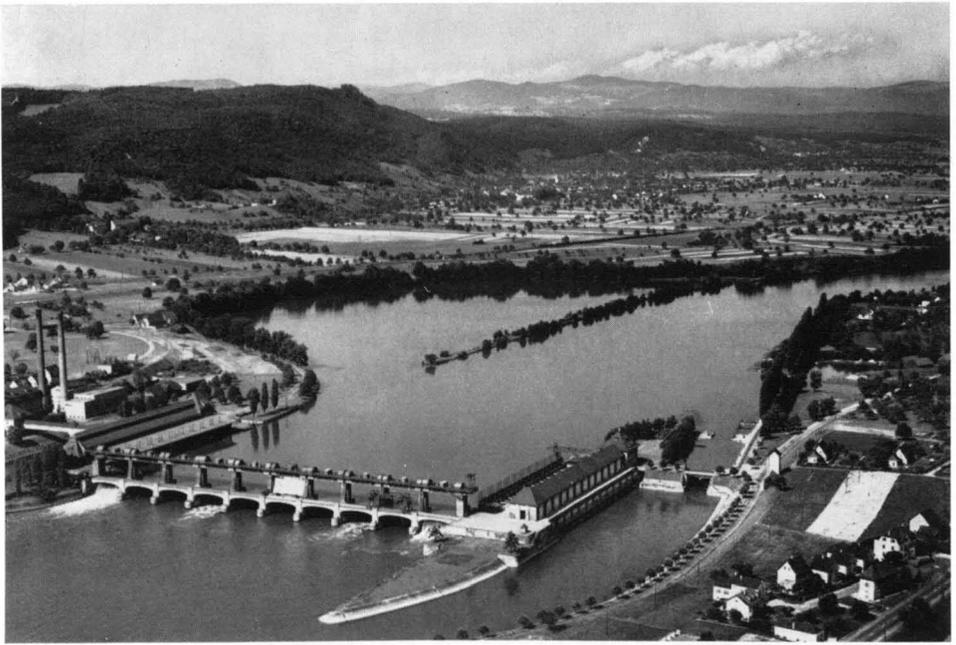
Phot. 13 Ausfluß des Rheins aus dem Untersee (Blick nach Westen). Im Vordergrund Stein a. Rhein mit der Brücke, die als Grenze zwischen Hochrhein und Bodensee angenommen wird. Das Gefälle ist auf diesem obersten Teil des Hochrheins noch sehr gering und so trägt dieses Stromstück den Charakter einer Übergangszone zwischen Seerhein und Hochrhein. Man beachte den glockenförmigen Grundriß der Altstadt von Stein a. Rhein, der im äußeren Häuserring erhalten geblieben ist und die relativ breite, gewundene Hauptstraße, die als Markt dient. Stein a. Rhein ist wie die meisten Städte am Hochrhein eine Doppelstadt. Durchaus ähnliche Siedlungsbilder bieten das alte Basel, Rheinfelden, Laufenburg und Säkingen: auf dem einen Ufer die Hauptsiedlung, auf dem anderen ein kleiner Brückenkopf (= die „mindere Stadt“, z. B. Kleinbasel). Der Brückenkopf von Stein a. Rhein weist heute noch durch seinen Namen „Burg“ auf das römische Kastell *Tasgaetium* hin, das hier gestanden hat. Eine zu dem Kastell gehörige Zivilsiedlung lag einst etwas weiter östlich bei Eschenz, in dessen Namen das alte *Tasgaetium* erhalten ist.

Phot. 14 Der Rheinfall bei Schaffhausen. Dieses Bild wurde anfangs Juli 1965 aufgenommen bei Hochwasser — ca. 1000 m³/sec.

Phot. 15 Blick auf den Rheinfall nach einer alten Abbildung durch J. G. Seiller. Rechts im Bild auf dem Plateau das Schloß Laufen, links im Mittelgrund einige kleinere Gewerbebetriebe, und rechts das Schloßchen Wörth. Die drei Teile des Rheinfalles werden von rechts nach links als Mühlefall (16 m breit), als Schaffhauser Fall (30 m breit) und als Zürcher Fall (50 m breit) bezeichnet. Dieses Bild des Rheinfalles ist bis in unsere Tage im wesentlichen bewahrt worden, wenn auch zahlreiche bauliche Veränderungen bei den kleineren Gewerbebetrieben und durch den Bau der Bahnbrücke im Winter 1856/57 vorgenommen wurden.



Phot. 1 Blick über die Häfen Birsfelden und Au ins Rheinfelder Hochrheintal



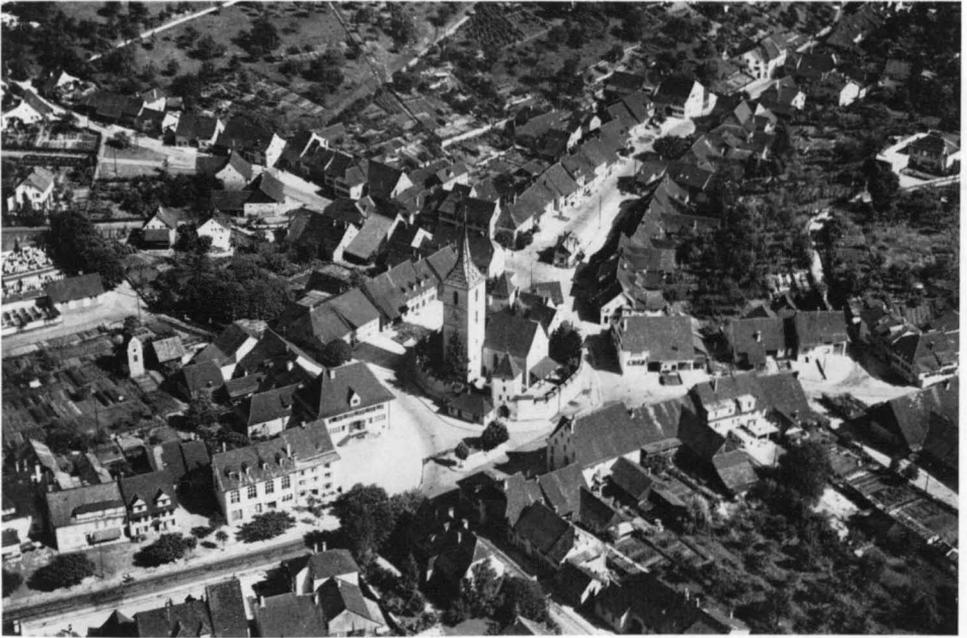
Aufn. Swissair Photo AG, Zürich

Phot. 2 Kraftwerk Augst mit Schleuse (Rheinfelder Hochrheintal)



Aufn. D. Barsch, Basel

Phot. 3 Rheinhafen Kleinhüningen (Basel) im Februar 1963



Aufn. Swissair Photo AG, Zürich

Phot. 4 Dorfkern von Muttens im Rheinfelder Hochrheintal



Aufn. D. Barsch, Basel

Phot. 5 Bohrtürme östlich von Rheinfelden



Aufn. Photogr. Geribach, jetzt Photohaus Vieweg, Säkingen
Phot. 6 Laufen von Laufenburg 1906



Aufn. Naturforsch. Ges. Schaffhausen
Phot. 7 Laufen von Laufenburg heute



Aufn. Photogr. Hoffmann SWB, Basel

Phot. 8 Der Laufen von Laufenburg bei Niedrigwasser (ca. 1906)



Aufn. Dr. Gerteis, Waldshut

Phot. 9 Der Laufen von Laufenburg bei Hochwasser (ca. 1909)



Phot. 10 Giessen und Altwasser bei Koblenz
Aufn. Naturforsch. Ges. Schaffhausen



Phot. 11 Koblenzer-Laufen
Aufn. Naturforsch. Ges. Schaffhausen



Aufn. Swissair Photo AG, Zürich

Phot. 12 Flußschlinge von Rheinau

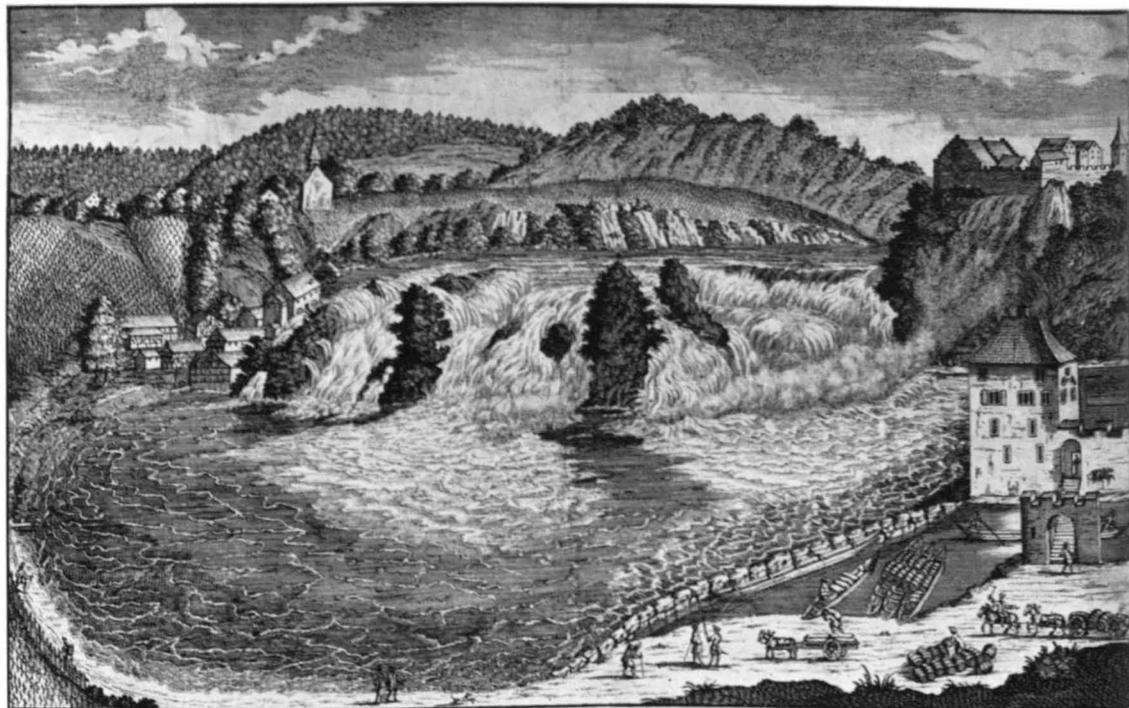


Aufn. Swissair Photo AG, Zürich

Phot. 13 Stein a. Rhein: Blick Hochrhein abwärts



*Phot. 14
Der Rheinfall
bei Schaffhausen
Aufn. H. Bürer,
Schaffhausen*



Perspect des Grossen Rheinfalls bey Schaffhausen gerant der Lauffen

Phot. 15 Rheinfall bei Neuhausen nach J. G. Seiller Aufn. Naturforsch. Ges. Schaffhausen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere](#)

Jahr/Year: 1968

Band/Volume: [33_1968](#)

Autor(en)/Author(s): Barsch Dietrich

Artikel/Article: [Das Hoahrheingebiet und das Problem der Hoahrheinschiffahrt 29-68](#)