Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie = Revue technique suisse des mensurations, du génie rural et de la photogrammétrie

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Société suisse de la mensuration et du génie rural

Band: 50 (1952)

Heft: 9

Artikel: Geschichte, Naturwissenschaft und Karte

Autor: Staub, G.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-209218

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

differenz gemessen. Die Untersuchung verschiedener Höhendifferenzen durch Berechnung aus den Höhenwinkeln und der Horizontaldistanz hat Differenzen in der Größenordnung von 1–2 cm ergeben.

Die Ablesegenauigkeit der Höhendifferenz ist weniger abhängig von der Größe derselben als von der entsprechenden Horizontaldistanz. Bei kleinen Höhendifferenzen auf große Distanzen können Ableseungenauigkeiten von ± 10 cm und mehr auftreten. Das gleiche gilt ja auch für die Distanzmessung.

Lange Züge, mit vielen, nicht zu langen Seiten stimmen im allgemeinen recht gut, da sich positive und negative Fehler aufheben, dem Gaußschen Fehlergesetz folgend.

Wenn einmal eine größere Abschlußdifferenz auftrat, so konnte diese aufgedeckt werden durch Nachrechnen der Höhendifferenzen mit den gemessenen Höhenwinkeln. Immer aber lag die Ungenauigkeit in einer großen Horizontaldistanz.

Die Abschlüsse unserer Höhenzüge, bei stark kupiertem Terrain, liegen zwischen 0–15 cm. Die Toleranzen sind allerdings viel größer, so daß kein Zug ein Drittel der Toleranz (Instr. II + III) überschreitet.

Für die Höhenmessung ist der Wild RDH recht geeignet; bei großen Distanzen (> 120 m) aber würde ich das Messen des Höhenwinkels nebst der Höhendifferenz empfehlen, wobei der Winkel nur in einer Fernrohrlage (aber hin und zurück) zu messen ist.

Herisau, 19. November 1951 *Bruderer.*

Geschichte, Naturwissenschaft und Karte

Von G. Staub

Wenn im Verlaufe von Vermessungsarbeiten einmal der Theodolit auf weitschauender Burgzinne, ein andermal der Meßtisch neben malerischem Ruinengemäuer Aufstellung findet, da mag auch dem zahlenverhafteten Trigonometer oder Topographen scheinen, als ob ein besonderes Rauschen durch nahe Baumkronen ginge, geheimnisvolles Rauschen von Sage und Geschichte, das uns den Sinn von einem Tavelschen «Ring i der Chetti» zum Bewußtsein bringt. Dem Funktionär aber der Eidg. Landestopographie, der bei Eigenaufnahmen oder Umarbeitung vorhandener Grundaufnahmen in Kleinmaßstäbe volle Verantwortung für den offiziellen Karteninhalt trägt, drängen sich eine Reihe von Fragen redaktioneller Art auf, die im Rahmen unserer Titelangabe gelöst sein wollen:

Ist das Gemäuer, bei dem ich stehe, historischen Ursprungs und deshalb aufnahmepflichtig?

Wie heißt die offizielle, historisch richtige Bezeichnung dieser oder jener Ruine oder eines Schlosses?

Welche Bedeutung hat unter Umständen eine tief im Walde versteckte Terrassierung mit noch erkennbaren Wällen und Gräben, deren Entdeckung ich nur dem Zufall einer topographischen Reambulierung verdanke?

Soll ein römisches Straßenstück, auf dessen Vorhandensein wir durch einen Literaturhinweis aufmerksam wurden, in diesem oder jenem Kartenmaßstab wiedergegeben werden, vielleicht mit Spezialanschrift?

Hört die Aufnahmepflicht für erratische Blöcke bei einer bestimmten Größenordnung auf, oder ist die Schutzinschrift einer Naturschutzvereinigung hiefür maßgebend?

Ist die Angabe größerer Naturschutzreservate im offiziellen Kartenwerk allgemein erwünscht, oder bleibt es bei der einzigen Darstellung des Schweizerischen Nationalparkes?

Wo und wie stelle ich Pfahlbauten fest, deren Signatur in der Zeichenlegende fixiert ist?

Solche Fragestellung, die unschwer noch erweitert werden kann, scheint im Moment der Inangriffnahme der Landeskarte 1:25000 aktuellen Interesses nicht zu entbehren und ruft nach bezüglichen Abklärungen und Entscheiden, ja vielleicht der Mitwirkung wissenschaftlicher Institutionen und kantonaler Amtsstellen.

Historische und naturwissenschaftliche Elemente in Siegfried- und Dufourkarte

Es ist überaus interessant, den Spuren dieser Details in den früheren amtlichen Kartenwerken nachzugehen. Anderseits zeugen die mannigfaltigen Hinweise in historischen Abhandlungen, in welchem Kartenwerke diese oder jene historische Angabe enthalten sei, für die enge Verbindung von Geschichte und Karte.

Wenn in Siegfried- und Dufourkarte schon die offiziellen Zeichen für Wohnhöhle, Pfahlbau, Ruine und Burg auftreten, so wird dies zweifellos mit entsprechender Aufnahmepflicht verbunden gewesen sein. Die Aufnahme dieser Elemente erfolgte denn auch in einzelnen Kantonen mit beträchtlicher Hingabe und wir verwundern uns nicht, daß dabei noch einige zusätzliche Darstellungen auftraten, die der Eigenart historischer Detailelemente Rechnung trugen. Wir nennen da z. B. die braune Hügelschraffe größerer Grabhügel, die Spezialität des prähistorischen «Steinberges» auf Siegfriedblatt 314 im Murtensee, dann die Anschriften verschiedener römischer Straßenstücke und Wasserleitungen, größerer römischer Ruinenstädte (Aventicum, Vindonissa, Augusta rauracorum) sowie einiger römischer Einzelbauten. Auffallend ist die teilweise Wiedergabe von sogenannten «Warten» des römischen Abwehrsystems am Rhein. Zahlreiche Fluchtburgen, mit feinen Böschungselementen dargestellt, zieren da und dort topographische Kulminationen. Kennzeichen

modernerer Festungstechnik zeigen eine Reihe von Schanzen oder Redouten mit geradlinigen Wällen und verstärkten Eckbastionen (Rohanschanze bei Landquart, Bargenschanze bei Aarberg, Sternenschanze bei Samstagern und andere). In die Urzeit des Höhlenmenschen aber weisen Zeichen und Anschriften von Keßlerloch, Wildkirchlihöhle, Wildenmannlisloch und Drachenloch.

Die Menge dieser historischen Detailangaben war zweifellos bedingt durch den damaligen Stand der praktischen Geschichtsforschung wie auch durch die Initiative kantonaler Behörden und Einzelwissenschafter. So verwundert es uns nicht, daß das Standquartier der römischen Legion in Vindonissa zusammen mit allen späteren Verteidigungsanlagen der Aare entlang ein Maximum an solchen Elementen aufweist, Blätter jedoch der Innerschweiz größtenteils leer ausgehen. Heute aber bedeutete es Unterlassung, wenn die in den dreißiger Jahren erforschte «Steigelfadbalm» am Rigi nicht in die Reihe der zwischeneiszeitlichen Wohnhöhlen treten dürfte.

Burgen, Schlösser, Türme und ihre Ruinen mit verschiedenen Zeichen, wie kleines Quadrat, Mauerecke, Ring mit dazugehörigen Anschriften, liefern wohl den Großteil des gesamten historischen Kartenmaterials, und es ist geradezu erstaunlich, mit welcher Gründlichkeit diesen Elementen vor bald einem Jahrhundert von seiten der Kartographie nachgespürt wurde.

Über eine stattliche Anzahl von Schlachtendenkmälern und Gedenkkapellen führt endlich unsere Schau zum letzten Schlußgliede unserer historisch-kartographischen Betrachtung, nämlich zu den Mobilisationsgedenkstätten von Les Rangiers und der Forch bei Zürich.

Aber noch einmal wandern wir im Geiste zurück in graueste Vorzeit des Menschengeschlechtes, von der uns Dolmen, Menhire und Schalensteine Kunde beginnender Kultur, ja geheimnisvollen Opferkultes geben wollen, denn die mystische Schale, die in Hand- und Tellergröße einst pflanzliches oder tierisches Opfergut empfangen haben soll, ziert in der Regel einen *erratischen Block*, um den schon in der Urzeit der Menschheitsgeschichte die zu versöhnenden Dämonen kreisten! Mit diesen Findlingen aber treten wir in die Bezirke der Naturwissenschaft.

Es darf zum vornherein festgestellt werden, daß diesen «Eiszeitreisenden» speziell in der Siegfriedkarte starke Aufmerksamkeit gezollt wurde, wohl nicht zuletzt aus dem Grunde, weil im vorigen Jahrhundert noch eine weit größere Zahl dieser Blöcke vorhanden war als heute. So ziert ein ganzer Kranz großer und kleiner Findlinge das Nordufer des Genfersees, und an den Osthängen des Juras stauten sich die äußersten Moränenblöcke der ehemals riesigen Rhone-Reuß- und Linthgletscher. Einzelne Siegfriedblätter weisen zwanzig und mehr solcher Blöcke mit Anschrift auf.

Als einziges Beispiel einer *Naturschutzreservation* sei die in Schraffen gegebene Abgrenzung des Schweizerischen Nationalparks genannt, ein Kartenelement, das in neueren deutschen und österreichischen Karten in starkem Maße Eingang gefunden hat.

Fig. 1. Römische Badeanlage auf der Engehalbinsel bei Bern

Die heutige Stellung von Geschichte und Naturwissenschaft charakterisiert sich im Hinblick auf kartographische Belange folgendermaßen: Im Verlaufe des verflossenen halben Jahrhunderts haben verschiedene wissenschaftliche Vereine und Korporationen mit namhafter amtlicher und privater Unterstützung Ausgrabungen, Untersuchungen wie auch Rekonstruktionen ausgeführt, die in zahlreichen wissenschaftlichen und allgemein orientierenden Publikationen Niederschlag fanden; wir nennen:

1. Die Schweizerische Gesellschaft für Urgeschichte mit Sekretariat in Frauenfeld. Sie orientiert uns über prähistorische Wohnhöhlen, Fliehburgen, Gräberfelder und neuere Pfahlbauforschung. Ihr Fachblatt «Ur-Schweiz» berichtet laufend über neuere Funde und Ausgrabungen in diesem Sektor. Noch umfassender erfolgt jedoch diese Orientierung durch das Jahrbuch genannter Gesellschaft mit Beiträgen prominenter Urgeschichts-Wissenschafter.

2. Dem Schrifttum über *Pfahlbauforschung* hat die «*Antiquarische Gesellschaft Zürich*» mit besonderem Eifer Gastrecht in ihren periodischen Mitteilungen gewährt. Zwischen den Jahren 1854 und 1930 dürfte kaum ein Einzelbericht, geschweige denn eine zeitliche oder geographische Zusammenstellung über dieses Wissensgebiet erschienen sein, die nicht in diesen historischen Jahresblättern nachgeschlagen werden könnten. Besonderes Gewicht erhielten diese Publikationen von dem Moment an, da sie als «Jahresberichte Eidgenössischer Pfahlbaukommissionen», d. h. als Tätigkeitsberichte prominenter wissenschaftlicher Gremien bewertet werden konnten. Mit dem 10., 11. und 12. Bericht, welch letzterer aus dem Jahre 1930 stammt, dürfte wohl die große, überaus aufschlußreiche Pfahlbau-Forschungsperiode dieses Jahrhunderts zu einem vorläufigen

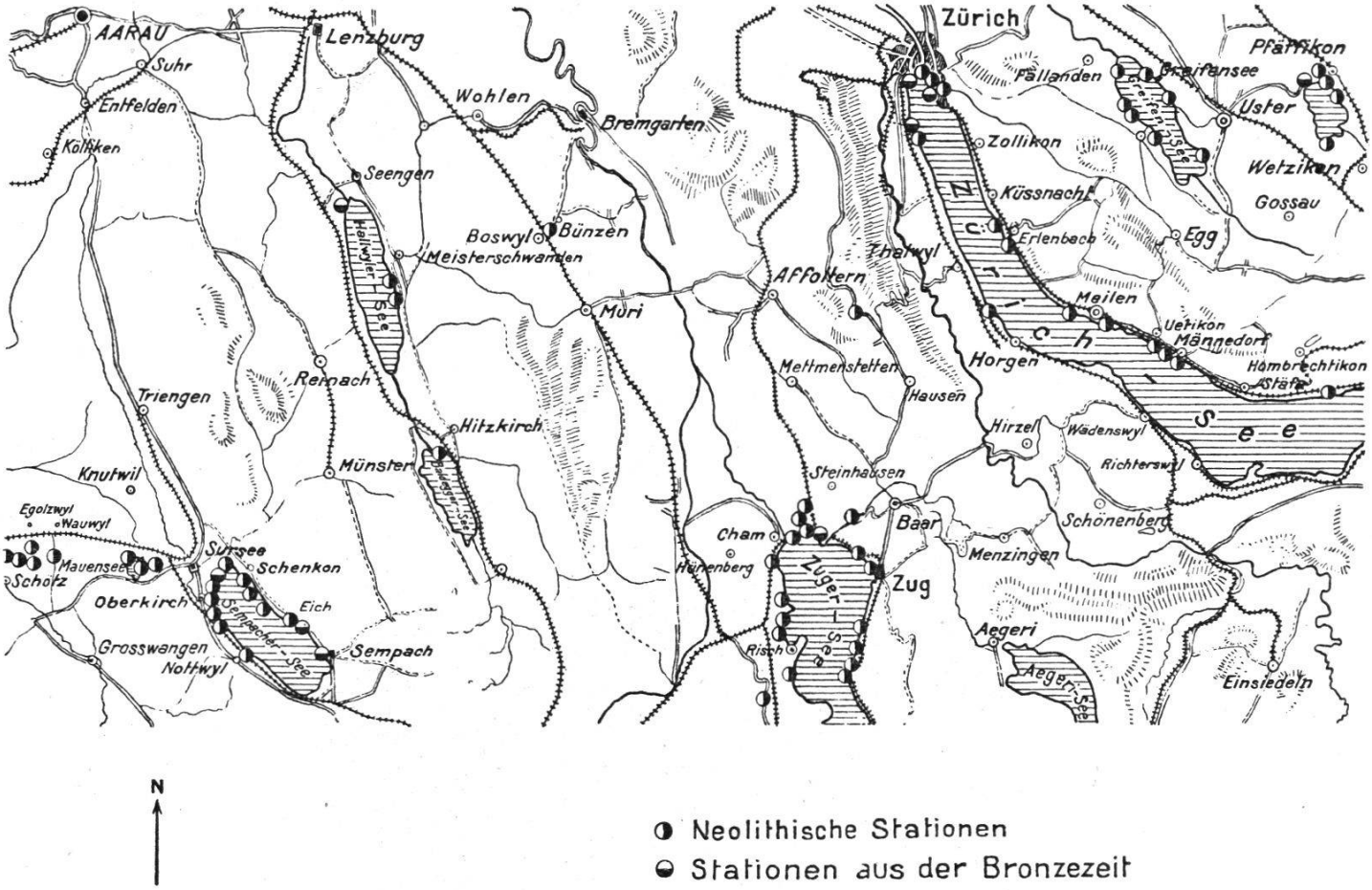


Fig. 2. Pfahlbau-Übersicht der Ostschweiz.
Aus Prof. O. Tschumi: „Urgeschichte der Schweiz"

Abschlusse gekommen sein. Sowohl die nach Geschichtsepochen unterschiedenen graphischen Darstellungen, wie auch die Zahl von ungefähr 500 Objekten, die in einer Schlußliste aufgeführt sind, mögen uns einen Begriff von der Komplexheit geben, vor welche sich heute der Topograph gestellt sieht, wenn er der Forderung seiner Zeichenlegende mit dem punktierten Pfahlbauzeichen Rechnung tragen möchte.

3. Das Institut für Ur- und Frühgeschichte der Schweiz, im Jahre 1945 in Basel installiert unter der Leitung von Professor Laur-Bellart, stellt wohl in seiner Art eine der bestorganisierten geschichtlichen Registraturstätten dar, die sich speziell mit dem römischen Zeitalter befaßt. Wo immer in der Schweiz eine römische Villa ausgegraben, Mosaiken oder römische Straßenstücke freigelegt werden, so erfaßt sie sogleich die gemeinde- und kantonsweise angeordnete Registrierung und – der daselbst angestellte Geometer mit dem Meßtisch!

Dasselbe Institut hat auch unter Beiziehung des während der Mobilisation arbeitenden «Archäologischen Arbeitsdienstes» die *Archäologische Exkursionskarte der Schweiz* in 1:400000 geschaffen, die 1941 bei Kümmerly & Frey herausgegeben wurde. In ihr werden 182 frühgeschichtliche Stätten aufgeführt, ihre Lage in Millimeterabständen von den Rand-

linien bezüglicher Siegfriedblätter näher fixiert und die Art des Objektes in textlichem Telegrammstil auf der Rückseite der Karte umschrieben.

4. Der Schweizerische Burgenverein gab im Jahre 1937 eine «Burgenkarte der *Schweiz*», ebenfalls in 1:400000, bei Kümmerli & Frey heraus. Im besonderen aber hat er sich den Dank aller Burgenspezialisten und

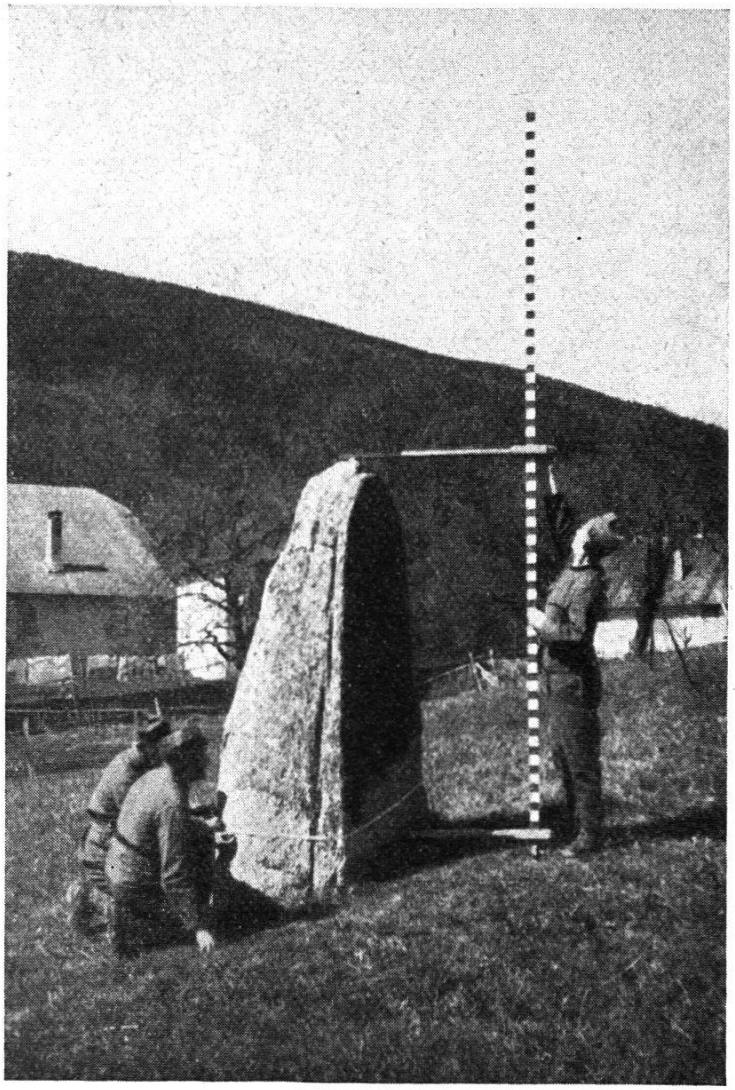


Fig. 3. Der archäologische Arbeitsdienst beim Menhir von Varoux

-liebhaber zu sichern gewußt durch die Publikation der prächtig illustrierten zweiundzwanzig Bände «Die Burgen und Schlösser der Schweiz», in welchen zum ersten Male eine Gesamtschau über diesen Geschichtsteil geboten wurde.

Wuchtiger und augenfälliger tritt jedoch die Wirksamkeit dieser Vereinigung in Erscheinung bei der Betrachtung einer stattlichen Anzahl restaurierter Ruinen selbst. Es scheint nur bescheidene Anerkennung bezüglichen historischen Opfersinns, wenn der vermessungstechnischen

Fixierung dieser Objekte in Übersichtsplan und Karte gebührendes Augenmerk geschenkt wird.

5. Die Natur- und Heimatschutzorganisationen: Unter ganz neuen Aspekten erscheinen heute gewisse Elemente der Naturwissenschaft. In nie erlahmenden Anstrengungen haben es zahlreiche eidgenössische, kantonale und sogar kommunale Naturschutzvereinigungen erreicht, daß interessante geologische und historische Objekte unter Rechtsschutz gestellt und damit privatem Eingriff, willkürlicher Beschädigung oder gar Vernichtung entzogen wurden. Mit diesen rechtlichen Schutzbestimmungen, die in Art. 702 ZGB ihre Verankerung im Bundesrecht, in zahlreichen kantonalen Einführungsgesetzen Erweiterung und Spezialisierung erfahren haben, treten wir aus den Bezirken gefühlsbetonter Werte hinaus in die nüchterne Sphäre juristischer Verpflichtung, d. h. in den Bereich von Grundbuch, Grundbuchplan und Übersichtsplan.

Anläßlich einer von der Landestopographie veranstalteten Umfrage bei sämtlichen Kantonsregierungen mußte allerdings festgestellt werden, daß nicht nur die kantonalen Erlasse über den Natur- und Heimatschutz außerordentlich divergieren, sondern daß auch die Bemühungen kantonaler Heimatschutz-Kommissionen in bezug auf Schutzanträge und Listenerstellung in ihren Resultaten teilweise stark voneinander abweichen. Die Heimatschutzgesetze der Kantone Aargau und Tessin haben die Betreuung dieser Materie einem Kantonsarchäologen überbunden.

Ausblicke

Das Vorhandensein dieser verschiedenen wissenschaftlichen Dokumentationen legt uns die Frage nahe, ob nicht gerade durch deren Existenz unsere offiziellen Kartenwerke weitgehend entlastet werden könnten. So wenig nämlich unsere Landeskarte letzten Wünschen der Sprachwissenschaft, der Geologie, der Forstwirtschaft usw. gerecht zu werden vermag, so wenig wird es ihre Aufgabe sein, den Belangen der Geschichts- und Naturwissenschaft weitherziger entgegenzukommen. Wenn wir dennoch den Versuch unternahmen, dieses Kapitel näherer Betrachtung zu unterziehen, dann in der Erkenntnis, daß doch die in den bisherigen Karten beheimateten Geschichtselemente kaum je als Belastung empfunden, sondern eher von gewissen Kartenbenützern als so etwas wie die Rosinen im Kuchen bewertet wurden. Dem ängstlichen, vor Überladung mahnenden Kartenredaktor möchten wir die Versicherung geben, daß es uns bei kommenden Abklärungen vor allem um Auslese und genaue Fixierung der Objekte zu tun wäre. Praktische Erfahrung im photogrammetrisch-topographischen Teil lehrt uns ja, daß es reinen Zufall bedeutet, wenn ein ortsfremder reambulierender Topograph auf solche Elemente stößt, ihre Bedeutung erkennt und statt eines Baumes, eines Mäuerchens... gar eine römische Ruine, eine Wallburg, einen erratischen Block oder Schalenstein in seinem Übersichtsplan eintragen würde! Hiezu aber bedürfte es einer vorbereitenden Sammelaktion und Objekt-

auslese von zentraler Stelle, die den Topographen auf die Existenz dieser Elemente hinweisen würde.

Dieses vorbereitende Experiment ist für den Kanton Bern durchgeführt worden, da sich im ideal-nachbarlichen Verhältnis Geschichtsforscher, Naturwissenschafter und Topograph zu diesem Behufe zusammenfanden; 314 historische Örtlichkeiten und 64 naturwissenschaftliche Objekte haben bei dieser Gelegenheit ihren Niederschlag in einem «Historischen Atlas» (Siegfriedblätter) und in einfacher Kartothek gefunden. Anläßlich dieser Arbeit, in die auch die vorerwähnten Burgenbücher einbezogen wurden, haben sich nun folgende interessante Erkenntnisse ergeben:

1. Über eine große Zahl geschichtlicher Elemente besteht wohl reichliche Spezialliteratur, z. T. illustriert mit Hand- und Planzeichnungen, Photos usw.; aber die Objekte können trotzdem in keine topographische Karte, noch gar in einen Grundbuchplan eingetragen werden, da keine Beziehungen zu allgemeinen Vermessungsgrundlagen vorliegen. Wenn wir nun gar im Verlaufe unserer Unterlagenbeschaffung auf den Ausdruck «Archäologische Landesaufnahme» stoßen und zugleich Zeugen werden einer mit Bienenfleiß getätigten bibliographischen Sammelaktion von seiten der Geschichtsforscher, so will uns scheinen, daß in diesen Bemühungen dennoch eine merkliche Lücke klaffe, nämlich die unzweideutige vermessungstechnische Fixierung.

2. In bedeutend besserem Lichte erscheinen indessen bei diesem Experiment die Elemente der Naturwissenschaft. Im Kanton Bern bemerken wir gegenwärtig eine recht lebhafte Initiative für das Unterschutzstellen von erratischen Blöcken, Menhiren und Schalensteinen. Das erfreulichste aber liegt in dem Umstande, daß die viel Wissenswertes enthaltenden «Standblätter» auch die Koordinaten der Objekte aufweisen, da sie der Nachführungsgeometer im amtlichen Auftrag zu liefern hat. Dem Vermessungsamte des Kantons Bern darf für solche Aufgeschlossenheit füglich der Dank ausgesprochen werden.

Da an der bernischen Kantonsfläche 95 Siegfriedblätter beteiligt sind, so ergibt sich sage und schreibe ein Blattmittel von vier Objekten, das selbstverständlich starker Variation unterliegt, aber dennoch dazu angetan sein dürfte, auch ängstlichste Gemüter über einen zu erwartenden Arbeitsaufwand zu beruhigen.

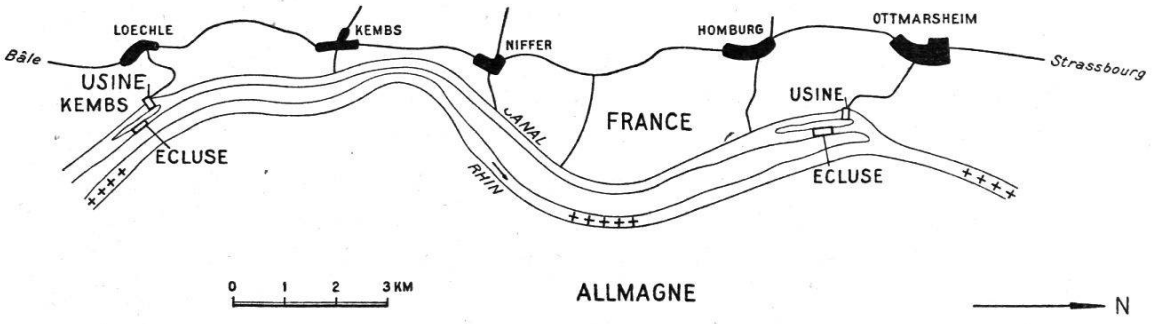
Die Notwendigkeit, über Darstellungspflicht, Art und Erhebung besprochener Elemente prinzipiell zu entscheiden, sowie die unter 1 und 2 genannten Erfahrungen veranlaßten uns, mit diesen Ausführungen an die breitere Öffentlichkeit zu treten. Wenn es gelänge, die eine oder andere Heimatschutzorganisation zur Bereinigung ihrer Objektlisten, vielleicht noch mehr als ein kantonales Vermessungsamt für ein zusätzliches Interesse hiefür zu gewinnen, so dürfte Gewähr dafür geboten sein, daß dem Sektor Geschichte und Naturwissenschaft speziell in der neuen Landeskarte 1:25000 das gebührende Augenmerk geschenkt würde. Die noch notwendigen systematischen Feldbegehungen für die endgültige Kartenredaktion böten wohl eine einzigartige Gelegenheit, um Fragen über Exi-

stenz, Zustand, Lage und kartographische Bedeutung angeführter Objekte in raschem Zuge abzuklären und damit den Interessen des obersten Karteninstitutes wie der Geschichtswissenschaft gleicherweise zu dienen.

Die Klichees der Figuren 1 und 3 wurden vom Institut für Ur- und Frühgeschichte in Basel, dasjenige von Fig. 2 vom Verlag Huber & Cie., Frauenfeld, in verdankenswerter Weise zur Verfügung gestellt.

La chute d'Ottmarsheim

Bn. – La chute d'Ottmarsheim constitue le second tronçon du Grand Canal d'Alsace. Le premier, l'usine de Kembs, situé immédiatement en aval de Bâle, a été commencé en 1928 et mis en service en 1932. Le Grand Canal d'Alsace réalise l'aménagement du Rhin entre Bâle et Strasbourg tant au point de vue hydro-électrique qu'au point de vue navigation.



Le canal d'Ottmarsheim, aménagé pour un débit de 1200 m³/sec a son origine à Kembs. Voici quelques chiffres qui donneront une idée de l'ampleur de cette œuvre: longueur 14,4 km, largeur au plafond 80 m, profondeur 15 m. Le canal a une pente de 0,07 ‰ et les talus sont inclinés à 3 : 1. Environ 1,5 km avant l'usine, le canal se sépare en deux branches, dont l'une constitue le canal de force motrice qui alimente l'usine, et l'autre sert à la navigation et conduit aux écluses.

Le dispositif des écluses, dont l'une est de 23 m et l'autre de 12 m de large, comprend deux sas, tous les deux de 185 m de longueur. Le grand sas peut contenir 10 bateaux de 1200 tonnes, le petit 6 bateaux de même tonnage. La différence de niveau de 18 m peut être franchie en 10 minutes dans le petit sas et en 15 minutes dans le grand sas.

L'usine comprend quatre groupes de 53000 Ch, équipés de turbines Kaplan tournant à la vitesse de 93,7 tours par minutes. La production annuelle d'énergie est en moyenne de 1 milliard de kilowatts-heures.

Les travaux ont commencé en 1948. Les terrassements atteignent au total 19 millions de m³, représentés essentiellement par le déblai du canal d'amené et du canal de fuite, qui restent uniquement dans les alluvions sablo-graveleuses. Le canal est actuellement terminé, les écluses seront achevées au courant de l'hiver et la dérivation pour la navigation