

Zeitschrift:	Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft
Herausgeber:	Thurgauische Naturforschende Gesellschaft
Band:	21 (1915)
Artikel:	Veränderung der Erdoberfläche innerhalb des Kantons Thurgau in den letzten 200 Jahren
Autor:	Wegelin, H.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-593990

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: 21.02.2026

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

Veränderung der Erdoberfläche innerhalb des Kantons Thurgau in den letzten 200 Jahren.

Von H. Wegelin in Frauenfeld.

Inhalts-Uebersicht.

	Seite
Einleitung	5
I. Kritik der Quellen , insbesondere der Karten	6
A. Die Karte des Kantons Zürich von Hs. C. Gyger	6
B. Die Karte des Schaffhauser Gebiets von Hch. Peyer	8
C. Die Karte der Landgrafschaft Thurgau von Joh. Nötzli	
a. Die Karte von 1717	9
b. Kopien der Karte von 1717	11
c. Die Karte von 1720 und deren Kopien	14
d. Die Karte des jüngern Nötzli	17
D. Herrschaftspläne aus dem 18. Jahrhundert	18
a. Ittingen	19
b. Dießenhofen	20
c. Neunforn	23
d. Mammern und Neuburg	23
e. Freudenfels und Eschenz	23
f. Wagenhausen-Kaltenbach	24
E. J. J. Sulzberger und seine topographische Karte des Thurgau	25
F. Die Dufourkarte	32
G. Die Siegfriedkarten	32
II. Die Kantongrenzen	33
A. Die Grenze am Rhein und Untersee	33
B. Die Grenze bei Konstanz und im „Trichter“	36
C. Reichsboden und Reichsgrenze im Obersee	38
D. Die Züricher Grenze	43
E. Die St. Galler Grenze	45
III. Die Gewässer	48
A. Bodensee und Rhein	49
a. Die Hochwasser	49
b. Das Oberseeufer	
1. Zerstörung und Uferschutz	54
2. Natürliche Neubildungen	61
c. Der Rheinlauf Konstanz-Gottlieben	65
d. Das Unterseeufer	68
e. Der Rheinlauf Stiegen-Schaffhausen	72

	Seite
1. Die Schwemmkegel der Enge von Stiegen	72
2. Tuffbildung	76
3. Erratiker im Strombett	78
4. Angriff der Ufer durch Wellenschlag der Dampfschiffe	79
B. Flüsse im Innern des Kantons	
a. Die Thur	
1. Das Kartenbild	82
2. Ueberschwemmung und Korrektion	83
b. Die Sitter	89
c. Die Murg	90
C. Bäche	92
a. Bodenseegebiet	93
b. Rheingebiet Konstanz-Gottlieben	96
c. Unterseegebiet	97
d. Rheingebiet Stein-Schaffhausen	98
e. Thurgebiet	99
f. Sittergebiet	107
g. Murggebiet	107
D. Veränderung an Seelein und Weiichern	109
a. Die natürlichen Wasserbecken	109
b. Die künstlich angelegten Weiher	110
E. Wirtschaftliche Benutzung des Wassers	
a. Zu industriellen Zwecken (Mühlen)	112
b. Zu landwirtschaftlichen Zwecken	119
c. Verwendung des Eises	121
F. Das Wasser als Schutzwehr	122
G. Quellen und Grundwasser	
a. Quellen und Sümpfe	123
b. Grundwasser (Entwässerung. Erdkriechen, Erdrutsch, Grundwasserstrom)	124
H. Rückblick und Ausblick	126
IV. Der Wald	
A. Lage	129
B. Ausdehnung	130
a. Aenderungen in früheren Jahrhunderten	131
b. Aenderungen im 19. Jahrhundert	134
C. Eigentumsverhältnisse	
a. Der alte Wald	141
b. der Gemeindewald	141
c. der Privatwald	142
d. der Genossenschaftswald	143
e. der Staatswald	146
f. Uebersicht	147
D. Pflanzenbestand	
a. In alter Zeit	148
b. Im 19. Jahrhundert	149
c. Fremde Waldbäume	152
E. Zusammenfassung	154
V. Das Rebland	
A. Ältere Geschichte	155
B. Verbreitung	155
C. Höhenlage	160
D. Zerstückelung	162
E. Rückgang	163
Benutzte Literatur	167

Einleitung.

Die im Laufe der Zeit eintretenden Veränderungen im Antlitz unseres Landes werden durch zweierlei Faktoren hervorgerufen:

- 1) durch natürliche, das Walten der Naturkräfte in Verwitterung, Abtragung, Verfrachtung und Ablagerung von Materialien der Erdoberfläche;
- 2) durch anthropogene, d. h. Eingriffe der Menschen zur Umformung der Urlandschaft in eine Kulturlandschaft.

Der Nachweis von Veränderungen wird möglich durch Vergleich älterer Dokumente, speziell von Karten und Plänen mit neueren topographischen offiziellen Karten, wie Dufour- und Siegfried-Atlas und der heutigen Landschaft selbst.

Indem wir die spezielle Siedlungsgeschichte, Ackerbau und Verkehrswege wenig berühren, behandeln wir die verwendeten Karten, die Grenzen, die Gewässer, den Wald und das Rebland.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, allen denjenigen, welche meine Arbeit bereitwillig und mit Interesse förderten, den wärmsten Dank auszusprechen.

Vor allem habe ich zu danken den Herren *Prof. Dr. J. Früh* in Zürich, *Archivar und Bibliothekar F. Schaltegger* in Frauenfeld und *Regierungsrat Dr. Hofmann*, Vorstand des Straßen- und Baudepartements, in Frauenfeld; sodann den Herren *Regierungsrat Aepli-Frauenfeld*, *Dr. Eberli-Kreuzlingen*, *Sek.-Lehrer Engeli-Ermatingen*, *Forstmeister Etter-Steckborn*, *Lehrer Fehr-Arbon*, *Steuerkommissär Freyemuth-Wellhausen*, *Dr. Heß-Frauenfeld*, *Redaktor Huber-Frauenfeld*, *Sek.-Lehrer Oberholzer-Arbon*, *Sek.-Lehrer Osterwalder-Bischofszell*, *Kantonsgeometer Possert-Frauenfeld*, *Roth-Huber-Zürich*, *Staatsschreiber Schneller-Frauenfeld*, *Sek.-Lehrer Schoop-Tägerwilen*, *Statthalter P. A. Senn-Freudenfels*, *Forstmeister Schwyter-Frauenfeld*, *Kulturingenieur Weber-Frauenfeld*, *Regierungsrat Wiesli-Frauenfeld*, *Andreas Zimmermann-Dießenhofen*.

Besondern Dank schulde ich der schweizerischen *Landeshydrographie* in Bern, welche mir die Clichés zu den Ueberschwemmungsbildern Fig. 3 und 4 unentgeltlich zur Verfügung stellte, und der Abteilung für *Landestopographie* des schweizerischen Militärdepartements in Bern für die am 29. Juni

und 10. August erteilte Erlaubnis zur Reproduktion von fünf Abschnitten aus dem schweizerischen topographischen Atlas (Fig. 1, 9, 14, 16 und 19).

I. Kritik der Quellen, insbesondere der Karten.

Es gibt eine Reihe von Plänen und Karten aus den letzten drei Jahrhunderten, welche einzelne Gegenden oder das ganze Gebiet des Thurgaus darstellen. Die hauptsächlichsten derselben: Gygers Karte des Kantons Zürich von 1667, Nötzlis Entwurf der Landgrafschaft Thurgau, die Herrschaftspläne des 18. Jahrhunderts, Sulzbergers topographische Karte von 1836 und der neue schweizerische topographische Atlas der Schweiz — sind voneinander unabhängige Darstellungen in Zeitintervallen von 50—60 Jahren und erscheinen darum trefflich geeignet, die Veränderungen herauszufinden, welche unser engeres Vaterland seit der Mitte des 17. Jahrhunderts erfahren hat. Indes ist eine vorgängige Prüfung des Kartenmaterials auf seine Zuverlässigkeit durchaus notwendig, damit nicht aus allfälligen falschen Darstellungen eine Umgestaltung herausgelesen wird, die niemals stattgefunden hat. Als Prüfstein eignet sich vor allem die Landschaft Diefenbach, die dank ihrer vorgeschobenen Grenzlage zwischen Zürich und Schaffhausen nicht nur vom Thurgau aus, sondern als Grenzgebiet auch von jenen Kantonen topographisch berücksichtigt wird.

A. Die Karte des Kantons Zürich von Hs. C. Gyger 1667.

Für die Karte des Kantons Zürich — „Einer Lobl. Statt Zürich eigenthümlich zugehörige Graff- und Herrschaften, Stett, Land und Gebiet, Sampt deroselben anstoßenden benachbarten Landen und gemeinen Vogteien“ — von Hans Conrad Gyger im Maßstab von zirka 1 : 32 000 (vorzüglich lithographisch reproduziert 1891 von Hofer & Burger in Zürich), verweise ich auf *Wolf*, Geschichte der Vermessungen in der Schweiz, Zürich 1879, und besonders auf *Walser*, Veränderungen der Erdoberfläche im Umkreis des Kantons Zürich seit

der Mitte des 17. Jahrhunderts, Bern 1896. Letzterer ist durch mühsame Einzeluntersuchungen der verschiedenen Teile der Karte zu dem Schlusse gekommen, daß darin die Dießenhofer Landschaft wie der ganze Nordrand sich durch Genauigkeit auszeichnet. Im Mittel sind die Distanzen um $1/320$ zu groß. 1 mm der Karte bedeutet 31,28 m im Felde. Eigene Vergleichungen haben den Wert des Millimeters zu 29,139 — 32,480 m ergeben.

Hans Conrad Gyger lebte von 1599—1676 in Zürich. Er war erst Glasmaler, dann Topograph. Seine erste Arbeit war die Karte des Kantons Zürich in 1 : 52 500, die er als Jüngling unter Anleitung Joh. Hallers zeichnete. Dieser folgten bis 1667 noch nahezu 40 andere Karten und Pläne, unter denen eine kleine Schweizerkarte in zirka 1 : 900 000 hervorragt: „Die Eydtgnoschafft Pünten und Wallis. Helvetia cum Confinijs. Hans Conrad Geiger von Zürich fecit Anno. 1637.“ $27\frac{1}{2}/34\frac{1}{2}$ cm. Herausgegeben 1642 in M. Merians Topographia Helvetiae. Der Thurgau ist sehr gut dargestellt: Man erkennt trotz des kleinen Maßstabes Stammerweiher und Geißlibach, Hüttwilerseen und Seebach, Bommerweiher und Kemmenbach, den Mühlekanal Bürglen-Weinfelden, die Thurbrücken von Schwarzenbach, Bischofszell und Andelfingen etc. 1647 wurde der verdiente Mann zum Amtmann auf dem Kappelerhof in Zürich ernannt und in dieser Stellung 1668 auf Lebenszeit bestätigt, als Belohnung für die in 37jähriger Arbeit eben vollendete große Karte, die seinen Ruf in der ganzen Schweiz verbreitete.

Diese Karte ist wirklich ein Meisterwerk der damaligen Zeit; Walser (Seite 10) bezeichnet sie als das glänzendste, das die ältere, mit roheren mathematischen Hilfsmitteln arbeitende Topographie hervorgebracht hat. Höchstwahrscheinlich benutzte Gyger kein trigonometrisches Netz mit gemessener Basis. Er teilte nach der Methode von Sebastian Münster sein Gebiet in Dreiecke — mit Ortschaften und weithin sichtbaren Fixpunkten als Eckpunkten — und ermittelte dann jede einzutragende Strecke durch direkte Messung, meist im Schrittmaß des abschreitenden Mannes oder gar des Pferdes (Wolf S. 8 u. 9). Irrtümer und Fehler sind darum unvermeidlich; aber sie sind durch die Gewissenhaftigkeit Gygers auf ein geringes Maß zurückgeführt, und die Darstellung ist auch für die modernen

Augen und Ansprüche sehr klar und ausführlich. Wir finden die Höhenformen bei südlicher Beleuchtung durch grauen Reliefton und durch Striche bezeichnet, welche die Hauptneigung des Gehänges angeben; es sind die kleinsten Gewässer, viererlei Wege, die Brücken, alle Ortschaften und Einzelgebäude, die Wälder, Reben und Obstgärten bezeichnet, sowie die Grenzsteine mit den zugehörigen Flurnamen.

Man wird Gyger keinen großen Vorwurf daraus machen, daß er außerhalb seines Kantons fallende Randgebiete weniger gewissenhaft behandelte als diesen selbst (Fig. 22). Es fehlen im angrenzenden Thurgau einzelne Weiler und Höfe, wie Geisel und Ochsenfurt und der Mühlekanal auf der linken Murgseite bei Frauenfeld; ferner sind die Gegenden zwischen Pfyn und Wil verzogen und verkürzt, und der Abfluß der Metziker Weiher mündet unrichtigerweise beim Weiherhaus Wängi.

Für die thurgauischen Randgebiete auf der Ostgrenze ist Gygers Karte sehr wertvoll, aber nicht durchaus beweisend.

Unter den von Hans Conrad Gyger aufgenommenen Flurplänen ist von Wichtigkeit für den Thurgau:

Grundriß über die Herrschaft Wynfelden und die Birwingischen und Dottnacher Gerichte 1663, 135/147 cm, 1000 Schritt = 12,5 cm. Auf diesem Plan, der vom Kemmental bis Rothenhausen und von Bürglen bis gegen Amlikon reicht, sind die Felder grün, das Wasser blau, Wald, Wege und Böschungsschraffen braun, die Gebäude rot gezeichnet. Besondere Aufmerksamkeit ist den Marken gewidmet, da der Plan zur Erläuterung der Markenbeschreibung zu dienen hatte.

B. Die Karte des Schaffhauser Gebiets, von Heinrich Peyer 1685.

Heinrich Peyer von Schaffhausen, 1621—1690, studierte mathematische und militärische Wissenschaften, wurde Hauptmann und Feldzeugmeister, 1666 Stadtbaumeister. Während mehrerer Dezzennien nahm er die erste gute Karte seines Kantons auf, die 1685 vollendet und von *Felix Mayer* in Winterthur gestochen wurde. Die Karte beruht auf einem Dreiecksnetz und zeigt dieselbe Genauigkeit wie bei Gyger; das Grad-

netz ist sogar noch etwas genauer orientiert, das Gelände sehr deutlich bezeichnet. Als Maßstab ergibt sich 1 : 54 972, da 1000 Ruten (= 3573,23 m) = 65 mm messen, im Gebiet von Dießenhofen — nach Vergleichung einiger Strecken mit denen der Siegfriedkarte — indessen 1 : 50 200 — 1 : 54 600, im Mittel 1 : 53 400.

Die Details der Karte sind im allgemeinen gut und deutlich bezeichnet, besonders Ortschaften, Straßen und Wald; die Bäche sind richtig eingetragen, doch nicht bis zu den Quellen fortgeführt; so fehlen die Kundelfinger Quelle und der Geißlibach von Stammheim bis Schlattingen; Stadt- und Paradieser Weiher sind abflußlos, und das „Gries“, die Mündung des Geißlibaches, ist etwa 250 m westlich statt direkt bei Dießenhofen. Die Weinberge sind nicht so deutlich wie bei Gyger; die abschließenden Querstreifen fehlen oft; das offene Feld wird durch zerstreute wagrechte Strichelchen und durch einzelne Bäume gegeben.

Die zweite Ausgabe der Peyerschen Karte besorgte 1747 Ingenieur Albertin mit den alten, schon etwas abgenützten Kupferplatten, die dritte Archivar Ludwig Peyer 1825. Er reduzierte sie auf 1 : 86 400, benutzte die heute gebrauchten Zeichen für Häuser, Straßen, Wald etc. und bediente sich der Bergschraffen bei senkrechter Beleuchtung.

C. Die Karte der Landgrafschaft Thurgau von Johs. Nötzli.

a. Die Karte von 1717.

Eigentlicher Entwurff / Der Landgraafschaft Thurgöuw; / Darinn verzeichnet alle und jede Stätte, Flecken, Schlösser, Clöster, Dörffer / und Höfe. Samt ordentlicher Delineation aller Herrschaften, Gerichtsbarkeiten und Freysitzen. Delineavit Johannes Nötzlinus A. 1717.

Johs. Nötzli, 1689 — 1753, dessen Vater Pfarrer in Bußnang, später in Weinfelden war, erlernte die Schreinerei und übte sich daneben im Feldmessen und Planzeichnen. Er wurde Hauptmann im thurgauischen Militär, Quartierschreiber zu Weinfelden und Verwalter der Herrschaft Thurberg. Im Auftrage des Landammanns Joh. Ulr. Nabholz (1667 — 1740)

erstellte er 1717 die erste genaue Karte des Thurgaus, die auf wirklicher Vermessung beruhen soll. Ihr Maßstab ist etwa 1 : 43 000, 1 Wegstunde = 6000 Schritt = 105 mm. Streckenvergleichungen mit der Siegfriedkarte ergaben 1 : 35 000 bis 1 : 50 000!

Die Nötzlikarte galt mehr als ein Jahrhundert für eine gute Karte, und sie soll mehrfach als Zeuge bei Grenzstreitigkeiten zugezogen worden sein (J. Meyer, Karten der Landgrafschaft Thurgau S. 69—73). Sie enthält sämtliche Herrschaftsgebiete und Gerichtsbezirke scharf umgrenzt mit den zugehörigen Ortschaften, den wichtigsten Wäldern, den Weinbergen, den Flüssen, Bächen und Weihern. Bei den Ortschaften werden Stadt, Marktflecken, Kirchdorf, Dorf, Weiler und Hof unterschieden, je mit dem ungefähren Grundriß und der Form der Schlösser und Kirchen nach dem Aufriß. Das Relief des Landes ist teils an ± dicht stehenden, ± langen, krummen Schraffenstrichen, teils an der Exposition und Form der in Rechtecke geteilten Weinbergzeichnungen zu erkennen. Der Wald mit ziemlich scharfem Umriß ist durch Punkte und winklige Strichelchen dargestellt, und die Auen an der Thur etwas abweichend davon durch Strauchzeichnung. Die Feldflur enthält eingestreute Striche und Graszeichen.

Die Brücken sind durch Doppelstrich quer über den Fluß angegeben, sonst fehlen aber alle Verkehrswege.

Die Namenschreibung ist mit Ausnahme des Hochdeutschen bei Pfein, Weilen und Hausen der damaligen Aussprache entsprechend: Kralef (Kradolf), Habcheren (Hackborn), Bußlingen, Bolschausen etc.

Der topographische Wert der Karte ist wesentlich geringer als derjenigen von Gyger und Peyer; es fallen beispielsweise folgende Unrichtigkeiten auf:

Selbst im besten Teil der Karte, der Gegend von Weinfelden, zeigen die Winkel Fehler von 10—15°.

Steckborn ist der Nordpunkt des Thurgaus am Untersee. Von ihm tritt das Ufer gegen Osten und Westen derart südlich zurück, daß Mannenbach die geographische Breite von Mammern bekommt. Im Süden dieser Halbinsel sind dann die Ortschaften völlig verstellt, so daß Helmetshausen, Seelwies, Tägermoos und Hörhausen östlich statt westlich vom Meridian und Steckborn liegen; Tägermoos z. B. zwischen Berlingen und Homburg.

An der Salmsach bei Romanshorn sind Gemmertshausen und Hotterdingen westlich statt östlich von Hungerbühl und „Eich“.

Bei Frauenfeld liegen Wüsthäusli an der Stelle von Bühl, Unterherten südlich des Mühletobels, Hungersbühl im Gebiet des Rügerholzes und Aüwli (Aumühle) nördlich der Murg. Murkart ist weggelassen, während Gyger Ruine, Kapelle und sogar fünf Häuser angibt. Von den drei Hüttwilerseen fehlt der 12 ha große Hasensee.

Ein schwacher Teil der stets gerühmten Karte ist auch die Landschaft Dießenhofen. Hier ist jedenfalls von Vermessung wenig zu spüren; es scheint vielmehr, Nötzli sei gar nie oder nur flüchtig in der Gegend gewesen und habe vielleicht nur nach ungenauen Informationen gezeichnet. Er kann auch weder die Gyger- noch die Peyer-Karte zu Rate gezogen haben; sonst könnte er nicht den Hof Kundelfingen als Kirchdorf zeichnen, das uralte Willisdorf weglassen, den Geißlibach unterhalb St. Katharinenthal in den Rhein leiten, dem Rodenberg von Dießenhofen 1200 Schritte und von Schlattingen 2500 Schritte Abstand geben usf.

Es ist also die Karte von Nötzli nur mit großer Vorsicht und beständiger Kritik für Vergleichungszwecke zu gebrauchen.

Die Nötzlikarte wurde vielfach kopiert und besonders bei den reichern Gerichtsherren vorgefunden (Meyer S. 73). Diese Kopien enthalten sämtlich noch die Herrschaft Rheinau in einer Nebenkarte, die dem Original fehlt (siehe S. 45). Unter den im Thurgau und in Zürich vorhandenen Kopien sind drei Klassen zu unterscheiden.

b. Kopien der Karte von 1717.

1) *Carte générale de la Comté de Thourgovie, dans laquelle sont marqués les Dépendances et Limites de toutes les Jurisdictions, Seigneuries, Abbayes et Cloitres, comme elle a été dressée par J. Nötzlin de Zurich.* Eigentum der thurgauischen Kantonsbibliothek. Sie trägt weder Unterschrift noch Jahreszahl; da jedoch der französische Titel mit demjenigen der Kopien von Daniel Teucher von Frauenfeld 1738 und 1742 (Meyer S. 75, Wolf S. 74) übereinstimmt, dürfte sie auch dem letztern zu-

zuschreiben sein. Leider ist eine Vergleichung mit der Teucherschen Kopie von 1738, die der vaterländischen Bibliothek in Basel gehören soll, unmöglich, da diese in der Basler Bibliothek nicht aufzufinden ist.

Daniel Teucher, 1691—1754, war Feldmesser und Wappensmaler, zugleich auch Zeugherr der Stadt Frauenfeld. Er malte 1749 die Wappentafel im Treppenhause des Regierungsgebäudes. Von ihm sind ferner vorhanden: Im evangelischen Pfarrarchiv Frauenfeld Pläne vom Kirchhof in Oberkirch 1734, im Archiv der Bürgergemeinde eine Marchenbeschreibung zwischen Frauenfeld und Ittingen (8. März 1741); in der thurgauischen Kantonsbibliothek ein Lageplan der Moosburg bei Bischofszell; in der Stadtbibliothek Zürich der geometrische Grundriß der Herrschaft Kefikon und Islikon, 21. Oktober 1741 (Frauenfelder Bürgerbuch).

Die *Carte générale*, 91×160 cm ($12\,000' = 2$ Heures de Chemin sind durch 208 mm dargestellt) ist keine ganz genaue Nachzeichnung, keine Pause der Karte von 1717. Die Bergschraffen sind sorgfältiger; ebenso ist die Waldzeichnung besser, und die Reben-Rechtecke enthalten noch senkrechte Strichlein, ähnlich der heute gebräuchlichen Darstellung. Im Verzeichnis der Ortschaften ist wenig geändert; bei Frauenfeld sind Krämershäusli, Ob dem Holz und Brotegg ergänzt und die Schmiede vor Langdorf mit Sch. bezeichnet.

Die großen Fehler der Originalkarte, z. B. in der Gegend von Dießenhofen, von Steckborn und von Romanshorn sind noch vollständig vorhanden.

2) *Kopie von Joh. Ulrich Müller* von Frauenfeld, 1753, 151/85 cm, „zusammengetragen von Joh. Nötzli von Zürich 1717. Sint der Zeit um viel verbessert und vermehrt worden.“

Diese Notiz gibt einen Fingerzeig, daß die Karte von Nötzli nicht auf direkten Vermessungen beruht, vielmehr „zusammengetragen“ wurde, wohl aus schon vorhandenen Plänen der einzelnen Herrschaften.

J. U. Müller, 1722—1787, Sohn des Hs. Rud. Müller zum Schwert und der Esther Nabholz, übte den Knopfmacherberuf aus, war Mitglied des Innern Rats und des Gerichts, sowie Seckelmeister der Stadt (Frauenfelder Bürgerbuch). Auch seine Karte ist keine pünktlich genaue Uebertragung; ihre

Einzelheiten sind darum nirgends mit denen des Originals zur Deckung zu bringen.

Müller hat sein Hauptgewicht auf schöne Ausführung der Stadt-, Burg- und Kirchenansichten gelegt, denen deshalb viel mehr Raum gewidmet ist als bei Nötzli selber. Die Gewässer sind nachlässig behandelt; ausführlich dargestellt ist die Umgebung von Frauenfeld. Zwischen der Stadt und Langdorf ist die „Schmitte“ als Haus gezeichnet, östlich Langdorf das „Guggehürli“ als Doppelhaus mit Türmchen und der Bezeichnung Müllitobel; südlich davon ist Hohenzorn. Hungerbühl versetzt Müller richtig auf die linke Murgseite, doch südöstlich Aumühle. Die übrigen Unrichtigkeiten sind geblieben, z. B. Unterherten südlich Mühletobel, Bühl nördlich von Obholz, Thal mitten zwischen Murkart und Köll. Die großen Fehler der Originalkarte sind nicht verbessert. Die Thur hat doppelte Breite erhalten; die Zeichen für Wald und Reben sind so verblaßt, daß sie nur noch an wenigen Orten deutlich hervortreten. Thurgauer Kantonsbibliothek.

3) *Kopie von Joh. Jakob Diethelm, Civ. Episcopicelli Chyr.*
1754, 150/87 cm, Eigentum der Stadtbibliothek Bischofszell.

Im beigegebenen Maßstab messen 12 000 Schritte = zwei Stunden = $181 \frac{1}{2}$ mm.

Die Kirchen und Burgen resp. Herrensitze mit ihren Hügeln sind in Ansicht gezeichnet, die Ortschaften durch Gruppen kleiner Quadrate, die im obren Thurgau rote Füllung besitzen, dargestellt. Auf die Grenzen der Gerichtsherrschaften ist großes Gewicht gelegt; der Wald wird nur wenigenorts angegeben, beispielsweise zwischen Hochstraße - Emmishofen - Egelshofen einerseits und der Stadtgrenze Konstanz anderseits (?). Gruppen paralleler Feinstriche dürften versuchen, das Relief anzudeuten; sie könnten aber ebensogut als Zeichen für Felder oder Weingärten genommen werden. Die Bäche sind ganz mangelhaft dargestellt. Der topographische Wert der Karte bleibt bedeutend hinter dem des Originals zurück.

4) *Kopie von Jos. Bieg von Engen im Hegeüw, dermahlen Mahler in F'feld 1771, in der thurgauischen Kantonsbibliothek.*

Bieg zeichnet weder Reben noch Wald noch Relief. Die Karte ist auf Holzrahmen befestigt und hing jedenfalls lange Zeit am Licht; sie ist sehr stark verblichen und die Gegend

zwischen Romanshorn, Weinfelden und Steckborn fast nicht mehr zu entziffern.

Sie ist wesentlich kleiner als die bisher besprochenen Kopien, 101/63 cm. Eine Seite des quadratischen Netzes mißt durchschnittlich $61\frac{1}{2}$ mm, bei Diethelm 95 mm, bei Müller 94 mm, bei der *Carte générale* 98 mm, bei Dänicker 89 mm.

Bei den Kopien der Nötzlikarte wurde offenbar stets so verfahren, daß Quadrat um Quadrat nach denen der Originalkarte ausgefüllt wurde; dies erklärt dann die kleinen Verschiebungen von Karte zu Karte wie die Wiederkehr aller Hauptfehler. Als Vorlage hatte Bieg, wie auch Diethelm, die Karte von Müller, mit der die seinige in Farben (Gemeinde Frauenfeld und Dießenhofen ganz dunkelgrün) und Schreibweise (Trüklikon, Haldingen, Horwilen, Köln) übereinstimmt. An einigen Orten geht er eigene Wege, schreibt Guntalingen statt Kundelfingen und setzt richtigerweise die Langmühle westlich Entenschieß an die Kantongrenze.

c. Die Karte von 1720 und deren Kopien.

Das Original ist im Zürcher Staatsarchiv. Es trägt den nämlichen Titel wie die Karte von 1717 und als Angabe des Autors: *Delineavit Johannes Nötzlinus Tigurinus Anno 1720.* Der verjüngte Maßstab zeigt eine Stunde gemeinen Fußwegs = 6000 geometrische Schritte = 104 mm, somit 1 : 43 400.

Diese große Karte (160/92 cm) ist sauber und schön erhalten; sie ist in einem Stück auf Leinwand aufgezogen, und Nägelsspuren am freien Leinenrand zeigen, daß sie an einer Wand befestigt war.

Sie ist nicht nur hübsch ausgeführt, sondern noch mit verschiedenen bunten Verzierungen versehen. Unter diesen fällt ein farbiger Kranz von den durch Blumen verbundenen Wappen der 8 alten Orte auf, welcher folgende Inschrift umfaßt:

Sih hier den Edlen Crantz
So Thurgöüws Lande ziert,
Von deme es auch weis
Und klüeglich wird regiert.
O! das er allzeit blüeh
In Einigkeit und Treüw
So geht es Thurgöüw woll
Und bleibt Im alles Neüw.

Die Ortschaften bestehen aus rotbedachten Häuschen in verschiedenen Stellungen. Kirchen und Schlösser sind im Aufriß gezeichnet. Das stehende Wasser ist grün umrandet, die Waldzeichnung deutlich. Die Reben sind ähnlich wie bei Gyger.

Im Hörnligebiet sind die einzelnen Höfe um Schurten nicht mehr namenlos, wie auf der Karte von 1717, und mehrere Ortschaften wurden ergänzt: Gentenegg, Alle Winden, Kaltenbrunn, Neuhaus usw. Bei Wängi ist der Mörischwanger Weiher verschwunden, bei Rickenbach das Freigericht zur Thurlinde eingetragen.

Um Weinfelden sind neu: Eierlen, Wolfhaus, Unterthuren und Schachen. Bei Dießenhofen mündet der Geißlibach am richtigen Orte. Die Kundelfinger Quelle und „Weilenstorf“ sind eingetragen, letzteres allerdings nicht am rechten Platze.

Die großen Fehler von 1717 sind geblieben, so beispielsweise bei Steckborn, bei Romanshorn, am Rodenberg; mehrere kleinere sind auch neu hinzugekommen; z. B. werden nicht nur Entenschieß und Langmühle verwechselt, sondern auch Münch- und Fahrhof; Iltishausen ist nördlich Ettenhausen eingetragen statt am Haselberg. *Im*

Die Karte von 1720 bedeutet einen wesentlichen Fortschritt gegenüber der von 1717, nicht in der Anlage, wohl aber in der feineren Ausführung und dem größeren Reichtum an Einzelheiten. Sie zeigt keine Einteilung in Quadrate; die verwendeten Farben sind nicht grell, die einzelnen Gebiete durch Grenzkolorit getrennt.

Da im Thurgau bis 1789 keine Kopien dieser Karte gemacht wurden, ist anzunehmen, daß sie nach ihrer Entstehung sofort nach Zürich kam und dort aufbewahrt wurde, während das Original von 1717 im Thurgau blieb; die bessere Erhaltung in Papier, Schrift und Farben gibt auch der Vermutung Berechtigung, daß diese Karte trotz der Jahrzahl 1720 später, vielleicht 50 Jahre nachher, entstanden ist.

Von dieser Karte 1720 waren mir drei Kopien zugänglich.

1) *Die Kopie von Emanuel Werdmüller 1777, 160/92 cm, gefaltet aufgezogen, im Besitze der Stadtbibliothek Zürich, ist die schönst ausgeführte der mir bekannt gewordenen Nötzli-Karten. Das Fluß- und Grenznetz kann fast überall mit demjenigen des Vorbildes zur Deckung gebracht werden.*

Die Ausführung selber aber ist selbständige, feiner, lebhafter und farbenfroher. Der See hat hellgrüne, abgetönte Umrandung; dieselbe Farbe zeigen die Weiher. Flüsse und Bäche sind himmelblau, die letztern bis gegen die Quellen hinauf doppelt konturiert. Der Wald wird durch dunkelgrün schattierte Kegel auf braunem, mit Grün durchsetztem Boden bezeichnet; das Rebland durch Querreihen von aufrechten, gleicharmigen Kreuzlein auf grünem Grunde, abgeteilt durch hellgrüne Striche; die Feldflur durch blaßbraune, parallele Weitschraffierung. Westlich der Linie Wagenhausen-Ueßlingen sind derselben noch vereinzelte grüne, rundkronige Bäume eingesetzt. Berghalden sind durch braune, faserige Schraffen dargestellt; die Häuser durch Quadrate mit rotem Dachstrich; die Kirchen mit der charakteristischen Turmform. Die Landesgrenze tritt mit großen roten Punkten deutlich hervor; hingegen sind die Scheiden der einzelnen Gerichtsbezirke nicht aufdringlich, so daß sie das übrige einheitliche Kartenbild wenig stören. Die Feinheit der Ausführung steigert sich von Osten nach Westen und ist am schönsten auf dem Karton von Rheinau.

2) *Kopie von J. M. Daenicker 1789. Thurgauische Kantonsbibliothek (Fig. 7 u. 25).*

Joh. Martin Daenicker (1766—1820), der sich schon als Jüngling durch seine mathematischen Kenntnisse und sein Geschick für das Planzeichnen bemerklich machte und darum ins Geniekorps aufgenommen wurde, war von Beruf Glaser (Meyer, S. 74). Die Karte ist in fast allen Punkten mit dem Original zur Deckung zu bringen, darf also als Pause des selben aufgefaßt werden. Sie ist in Quadrate von 89 mm Seite eingeteilt, noch sehr gut erhalten und in der Ausführung der Karte von „1720“ ebenbürtig.

3) *Die General Charte des Kantons Thurgau nach der gegenwärtigen Einteilung in Distrikte, Kreise und Munizipalitäten. J. Hackli fecit 1810. Delineavit J. Nötzli 1720. Thurgauische Kantonsbibliothek.*

Sie erweist sich als eine genaue Kopie, doch nicht als Pause der Daenickerkarte, mit allen Vorzügen und Fehlern, besitzt aber die moderne Gebietseinteilung und das Netz der damaligen Kunststraßen. Außerdem sind mit Bleistift neuere Straßen eingetragen und sogar die beiden ersten thurgauischen Eisenbahnen, N.O.B. und V.S.B., so daß sich der Schluß

aufdrängt, die Karte sei bis zum Erscheinen der Dufourkarte im Bureau des Straßeninspektors gebraucht worden.

Von Reben- und Waldzeichnungen sind nur noch vergilzte Spuren zu erkennen.

d. Die Karte des jüngern Nötzli.

Eine dritte Reihe von Nötzli-Kopien stützt sich auf die im Besitze der Stadtbibliothek Zürich befindliche Karte:

Die Landgrafschaft Thurgau und allen darin liegenden Herrschaften, wie auch den Stetten, Clösteren, Schlösser etc., von Joh. Casparus Nötzlinus Tigur. Ohne Jahreszahl. Format 65/37 cm. 1 Stunde gemeinen Fußwegs = 6000 geometr. Schritte ist mit 42 mm angegeben, woraus sich 1 : 107 500 ergibt.

Nach J. C. Fäsi, S. 146, hat der vierte Sohn Nötzlis, Johann Caspar, geboren 5. März 1724, gestorben 6. Juni 1790, aus der Karte seines Vaters eine kleinere ausgearbeitet, welche für die „Geschichte der Landgrafschaft Thurgau“ bestimmt war, indes nicht zur Ausgabe gelangte.

Das Flußnetz ist kräftig, das Relief einzig auf der Bergkette östlich Fischingen angegeben; Wald und Reben fehlen; Kirchorte sind durch den Aufriß der Kirche, die Schlösser ebenfalls im Aufriß dargestellt, die Dörfer durch ein \triangle , Weiler und Höfe durch \circ . Bei den letztern fehlt häufig die namentliche Bezeichnung. Gelbe, grüne und rote Töne unterscheiden die verschiedenen Arten der Herrschaften.

Bei der Geißlibachmündung sind die Nötzlikarten von 1717 und 1720 kombiniert, indem durch Bifurkation bei Weilenstorff Mündungen unterhalb St. Katharinenthal (!) und bei Dießenhofen zustande kommen. Kundelfingen besitzt keine Kirche; bei Frauenfeld ist die Aumühle am richtigen Orte. Die Halbinsel Romanshorn springt ungebührlich schlank nach Norden aus dem gleichmäßig gerundeten Ufer heraus.

Offenbar ist das Recht zur Veröffentlichung dieser Karte von *David Herrliberger* für sein berühmtes Kupferwerk „Neue und vollständige Topographie der Eydgnoßschaft“ erworben worden. Sie findet sich als Kupferstich von J. G. Sturm im 3. Bande ohne zugehörigen Text mit der Bezeichnung D:H:

Cum priv. 1767 und ist genau auf die Hälfte reduziert: 1 Stunde gemeinen Fußwegs mißt 21 mm, das engere Kartenbild 31/18 cm. Die Doppelmündung des Dießenhofer Geißlibaches und das schroffe Horn von Romanshorn kennzeichnen deutlich ihren Ursprung.

Die Ausführung ist sorgfältig, besonders das Wassersystem deutlich. In dem Exemplar der Zürcher Stadtbibliothek fehlen die Farben, indes zeigt der Vordruck einer Farbenskala für die verschiedenen Gerichtsgrenzen, daß auch farbige Exemplare vorhanden sein müssen.

Der Karte von Caspar Nötzli schließt sich bezüglich Maßstab von zirka 1 : 110 000 (6000 geom. Schr. = 41 mm) an diejenige von *Hans Jakob Bolschauser* 1795, im Besitze der thurgauischen historischen Gesellschaft.

Hs. Jakob Bolschauser, geb. 21. Februar 1751 auf Halden bei Ottoberg, war Kaufmann, dann Oberschullehrer in Altstätten (St. Gallen). Er lebte von 1792 an im Heimatort Ottoberg, wo er am 12. August 1813 starb (J. Meyer, Karten der Landgrafschaft Thurgau, S. 79). Seine Karte mißt 66/36 $\frac{1}{2}$ cm, und der Thurgau ist auf ihr stark nach Osten verzogen.

Sie steht bedeutend hinter ihrem Vorbilde zurück. Ihr einziger Zweck war wahrscheinlich, die Verteilung der Herrschaften im Thurgau graphisch darzustellen. Gewässer, Gelände und genaue Lage der Ortschaften sind so sehr Nebensache, daß die Karte für unsere Untersuchungen ganz außer Betracht fallen muß. Auch die Ausführung ist nachlässig, die Ortsnamen sind bald wagrecht, bald schief, bald fehlend, oft unrichtig (Oxford = Ochsenfurt, Reichenbach = Rickenbach). Die Karte enthält auch Nachträge aus den dreißiger Jahren des 19. Jahrhunderts nach Sulzbergers Streckenbestimmung.

D. Herrschaftspläne aus dem 18. Jahrhundert.

Aus dem 18. Jahrhundert sind mehrere Aufnahmen einzelner Landesteile vorhanden, die durch Fixierung der damaligen Kleinformen unser Interesse beanspruchen. Im großen Maßstab ausgeführt geben sie Aufschluß über Gebäudezahl und genauen Grundriß der Ortschaften, über die Verkehrswege, die Flurverteilung, die Kleingewässer etc., so daß mit ihrer

Hilfe die Zuverlässigkeit der großen Karten von Nötzli und Sulzberger sich prüfen läßt.

Mehrere dieser Herrschaftspläne finden sich im Zürcher Staatsarchiv, zwei größere in demjenigen des Kantons Thurgau, zwei wertvolle im Schloß Freudenfels.

a. **Ittingen** (Fig. 15 u. 18).

Die Flurpläne des Gotteshauses Ittingen von *Pater Josephus, Procuratorius*, stammen aus den Jahren 1742—44. Ueber die Personalien des Ingenieur-Mönchs wissen wir wenig: Nach der Schreibweise der Orts- und Flurnamen Ißlingen, Holzwüss und dgl. muß er ein Württemberger gewesen sein. Seine zielbewußte, gründliche Tätigkeit beginnt mit dem Jahre 1735, und die Aufzeichnungen von seiner Hand reichen bis 1772. Als im Jahre 1735 die Vermessung aller „Gerichtsscheidungen, eigentümlicher, Lehen- und Kirchengüter“ beschlossen war, erkundigte sich P. Josephus zunächst nach dem im Thurgau allgemein üblichen und gesetzlich anerkannten Feldmaß. Dem im Kloster gefundenen, einem Holzstab aufgetragenen Ittinger Feldschuh traute er nur halb und bewog daher den Abt zu einer bezüglichen Anfrage beim Landvogt in Frauenfeld. Die Untersuchung durch eine besonders hierfür niedergesetzte Kommission brachte dann viererlei übliches Feldmaß zutage: 1. den Märstetter-Fischinger, 2. den Ittinger, 3. den Frauenfelder und 4. den Weinfelder Feldschuh — und der salomonische Entscheid lautete:

„Da an vielen Orten alte Dokumente mit den ortsüblichen Maßen vorhanden sind und ärgerlicher Wirrwarr entstehen könnte, wenn nun noch ein neues, vielleicht fünftes Maß eingeführt würde, so sollen alle bisherigen Maße gestattet bleiben.“

P. Josephus konnte das nicht begreifen und meinte, das Syndikat hätte den Wirrwarr besser vermieden durch Einführung eines Normalmaßes, unter genauer Fixierung des Verhältnisses zu den bisher üblichen Feldschuhen.

Auf einem im thurgauischen Staatsarchiv befindlichen Brettchen aus Ittingen sind alle vier thurgauischen Feldschuhe abgesteckt, der Märstetter-Fischinger mit 29,8, der Ittinger mit 29,95, der Frauenfelder mit 30,4 und der Weinfelder

mit 30,6 cm. Offenbar handelt es sich in allen diesen Fällen um den Nürnberger Fuß von 30,3793 cm, der an den verschiedenen Orten ungenau abgesteckt wurde, oder aber auf Brettchen oder Stäben fixiert war, die sich durch Austrocknen verkürzten (Schaltegger).

Der Vermessung wurde also der 12-zöllige Ittinger Feldschuh zugrunde gelegt, nach der Absteckung im Protokoll mit genau 300 mm, so daß er mit dem 1837 eingeführten eidgenössischen Fuß völlig übereinstimmt. Die Rute ist mit 10 Fuß, die Juchart mit $314 \square^\circ = 31400 \square'$ angegeben.

P. Josephus erstellte nun in 1 : 2000 eine große Karte des Klosterbesitztums, eingeteilt in Quadrate von 360 Fuß Seitenlänge. Dieselbe fehlt dem Kantonsarchiv; da indessen die einzelnen Abschnitte bei der Marchen- und Zehntenbeschreibung in die Bücher kopiert sind unter Angabe der Quadrate des Hauptplans und Beigabe der Orientierungsbusssole, so kann derselbe rekonstruiert werden.

Der Ittinger Plan enthält die Gerichts- und Flurmarchen mit spezieller Bezeichnung der Länge von Marchstein zu Marchstein, die Fluren in Wald, Wiese, Ackerland und Weingärten unterschieden. Die Zelgen sind in die einzelnen Grundstücke geteilt, Flurnamen und Wege überall angegeben. Im Ueberschwemmungsgebiet der Thur sind die Marchen durch „Loochen“, d. s. je zwei Hintermarchen, gesichert, Dämme und Fähren eingezeichnet. Jeder Dorfmarchenplan ist ein wichtiges Dokument für die Siedlungsformen des Thurgaus.

Das gesamte Material wird mit sauberer Handschrift unter Beigabe der zugehörigen Pläne in sechs gewaltigen Folio-bänden beschrieben.

b. Dießenhofen.

Für den Bezirk Dießenhofen ist wichtig und wertvoll der große Plan von *J. J. Hanhart 1770*.

Nach den mir durch Herrn J. G. Mäder-Hanhart gütigst mitgeteilten Daten des Stammbaums der „Hanhart in Hütten“ und des Geschlechtsregisters der Hütten wurde Hans Jakob Hanhart, später genannt der Engländer, am 15. April 1718 geboren als das zweitälteste von zehn Kindern des Leonhart Hanhart (geb. 1691) in Schupfen. Er war in jungen Jahren in spanischen Kriegsdiensten, verheiratete sich den 28. Februar

1752 mit Johanna Maria Brunner, Tochter des Dr. med. Jonas Brunner, und starb 1806. Von seinen sieben Kindern überlebten ihn nur drei Töchter. Von seiner bürgerlichen Stellung und seinem Berufe erfahren wir sehr wenig. Er war Zunftschreiber und Stadtfähndrich; nach seinen hinterlassenen Werken zu schließen, muß er ein tüchtiger Geometer und Planzeichner gewesen sein.

Von J. J. Hanhart sind erhalten:

- a. der große Plan des Bezirks Dießenhofen im kleinen Rathaussaal zu Dießenhofen vom Jahre 1770, 3,6/2,7 m;
- b. eine gleichgroße Kopie, wahrscheinlich für das Kloster St. Katharinenthal angefertigt, in der Kantonsbibliothek zu Frauenfeld;
- c. Plan über die Richlinger Lehenhölzer im Rodenberg, 30. April 1781;
- d. Grundriß der Stadt Dießenhofen, ohne Jahreszahl, im Rathaus Dießenhofen;
- e. Perspektivische Vorstellung der Stadt Dießenhofen vom badischen Ufer aus, ebenfalls im Dießenhofer Rathaus, und ohne Jahreszahl. (Kopie des Merianschen Bildes, Fig. 25.)

Auf dem großen Plan werden 8' durch 1 mm dargestellt. Da Hanhart angibt, die Juchart sei 252 \square° , so handelt es sich um die Schaffhauser Juchart = 32,17538 Aren (s. Furrer, Volkswirtschaftslexikon der Schweiz, Art.: Maß und Gewicht), woraus sich $1' = 0,357323$ m, $8' = 2,858584$ m, somit der Maßstab 1 : 2858,584 ergibt.

Die aus der Vergleichung einzelner Strecken der Karte mit den entsprechenden des Siegfriedblattes erhaltenen Maßzahlen schwanken zwischen 1 : 2478 und 1 : 3042.

Daß der Plan den heutigen Anforderungen nicht standhält, ersieht man namentlich an den beiden Achsen, die Hanhart hervorhebt: N—S Siegelturm—Basadinger Kirche, und O—W Zieglerhaus in Schupfen—Steinhaus am Rhein bei Büsingen. Es kreuzen sich diese unter einem Winkel von 90°, bei Siegfried unter 79°.

Von einer trigonometrischen Messung mit Basis und Winkelablesungen ist offenbar keine Rede; aber das rechtwinklige Koordinatennetz mit Abständen von je 131 Ruten (d. h. Quadraten

von $68\frac{1}{4}$ Juchart) läßt annehmen, daß er mit Meßlatten oder Meßketten und Kreuzscheibe, resp. Quadrant gearbeitet hat. Seine Ordinate bildet mit der NS-Richtung einen Winkel von 12^0 gegen Ost.

Hanhart zeichnete seine Karte im Auftrage der Gemeinde Dießenhofen als

„Tabell zur Anweisung der H. Oberkeitlichen Gerichtsmarken, item derer, welche den Fruchtzehenden und Weidgang bezeichnen diß und jenseits dem Rhein und wohin die Güter zehendbar, hiervon sind ausgenommen die Freyen S_e, so mit *** markiert stehen. Alles nach ihrer Figur und Area nach gezogenen Parallelen mathematisch hier in Grund gelegt und beschrieben durch Joh. Jak. Hanhart in Schupfen.“

Man soll somit aus der Karte nicht nur Lage und Größe der Grundstücke ersehen, sondern auch deren Ertragnis an Zehnten und ihre Zugehörigkeit an die verschiedenen Zinsherren. Zu diesem Zwecke sind ihr noch sieben weitere Tabellen beigegeben.

Dießenhofer- und Klostergrundstücke greifen vielfach ineinander, so daß es sehr begreiflich ist, wenn die Klosterfrauen von Katharinenthal auch ein Exemplar der Karte bestellten. Dieses ist vom Jahre 1772 und hat zum Teil andere Tabellen. (Es kam nach der Aufhebung des Klosters 1869 ins thurgauische Staatsarchiv.) Während aber die Dießenhofer Karte mit Rolle und Aufzug versehen, lackiert und in den Farben noch lebhaft erhalten ist, besteht das Klosterexemplar aus vier senkrechten Streifen von zirka 90 cm Breite, die mit Ringen zum Aufhängen eingerichtet sind. Ihre Ausführung ist weniger sorgfältig, besonders in den Teilen, die das Klostergrundstück nicht näher angehen.

Bei dem großen Maßstab ist Hanhart imstande, jedes noch so kleine Grundstück anzumerken; sein Plan, ein eigentlicher Kataster, enthält also sicher alle für uns in Betracht kommenden Gegenstände und ist ein äußerst wertvolles Dokument für den geographischen Zustand seiner Heimat in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts.

Die Darstellungsweise ist klar; besonders Wald, Wasser und Wege sind gut hervorgehoben. Die Reben und Wiesen haben blaugrüne Umrandung, die erstern außerdem noch braune

Weinstockzeichen. Die Aecker sind braun. Das Relief fehlt; nur hie und da sind die Böschungen schüchtern durch Schraffen bezeichnet. Die Steilhänge gegen den Rhein werden fast nirgends angegeben.

Eine auf zirka 1 : 27 000 reduzierte Kopie (38,4/28,3 cm) findet sich in der Kantonsbibliothek:

„Entwurf der Marchenlinien um den Distrikt Dießenhofen, copiert nach dem großen Stadtplan in Dießenhofen.

Sulzberger October 1824.“

Unter den thurgauischen Flurplänen im Zürcher Staatsarchiv sind durch Größe und gute Ausführung hervorragend:

c. Neunforn.

„Grundriß über die Herrschaft Ober- und Niederneunforn im Thurgau, bis an die Thur.“ 109/123 cm. Pergament.

Zeichner und Jahreszahl sind nicht angegeben; doch fügt die Bibliographie der schweizerischen Landeskunde II b S. 326 bei: J. H. Albertin (?) ca. 1730.

In Farben und sorgfältig ausgeführt. Die heutigen Land- und Flurstraßen der Gegend sind fast ausnahmslos die verbesserten des 18. Jahrhunderts.

d. Mammern und Neuburg.

„Grundriß beider Herrschaften Mammern und Neuburg, darinnen alle Reben, Wiesen, Felder und Holtz besonders ausgemessen und verzeichnet sind. 1755. 120/246 cm, 21 cm = 100 Ruten à 12 Werkschuh oder 10 Dezimalschuh. Die Angabe des Autors fehlt.

Der farbige Plan ist schön und reichhaltig; er enthält u. a. auch die Einzäunung der einzelnen Grundstücke durch Lebhäge.

Auf dem zum Stift Einsiedeln gehörigen Schloß Freudenfels finden sich ebenfalls zwei wichtige Herrschaftspläne:

e. Grundriß beider Herrschaften Freudenfels und Eschenz 1759.

254/218 cm. 1 : 1920. (Fig. 10.)

Er zeichnet die Gegend von Rappenhof und Steinbach im Westen bis über Klingenzell hinaus im Osten und vom

See bis auf die Höhe des Seerückens an die Grenze der Steineggerherrschaft.

Die Wiesen sind grün, das Ackerfeld weiß, das Weinland weiß mit grüner Rebenzeichnung, der Wald weiß mit grünen Bäumen, die Straßen hellbraun. Ueberall sind die Grünhecken gezeichnet. Der Plan macht den Eindruck einer genauen, sauberen Arbeit; er ist jedenfalls viel gebraucht worden und da und dort etwas beschädigt.

Ueber den zum Messen verwendeten Maßstab, von dem ein Fuß mit 352 mm in natürlicher Länge dargestellt ist, sagt eine Notiz: „Wan in den Turgeüsichen Herrschaften kein allgemeines Feldmäß, sondern nach Willkühr einer jeden Herrschaft gleichsahm ein eigenes beobachtet worden, als hat man sich in gegenwärtiger Mappa des Schaffhausischen als des gemeinen kommliechsten, sowohl in Felder, Reben, Wiesen, als Holz gebraucht, nach welchem Mäß ein Jauchert 230 Qvadrat Rutten Groß: macht 33120 Werck-Schu aus.“

Nach Furrers Volkswirtschaftslexikon hatte die alte Schaffhauser Juchart 252 Quadratruten = 32,175 a, die Rute = 10 Feldschuh à 357,323 mm = 12 Werkschuh à 297,73 mm. Nach Gemälde der Schweiz XII wurde 1840 die Schaffhauser Juchart von 32,175 a in 200 Quadratruten eingeteilt.

f. Wagenhausen-Kaltenbach.

„Grundriß über den dem fürstlichen Gotteshaus Einsiedeln zustehenden Universal-Groß- und Klein-Zehnden, von denen in der Herrschaft Wagenhausen und vor der Bruggischen Bezirk und Gerichten gelegenen Güter etc.“ 1760. 170 : 154 cm.

Der in natürlicher Größe abgebildete Feldschuh mißt 356 mm, und im verjüngten Maßstab sind 100⁰ mit 69 mm dargestellt; letzteres ist wohl unrichtig, da die Angabe mit andern Ausmaßen nicht stimmt; die Verjüngung ist vielmehr etwa 1 : 3000.

Der Plan schließt mit Rappenhof-Steinbach an die große Karte an und endigt im Westen im „Stammer Rieht“ und am „Rodellberg.“

Außer den Zeichen des Freudenfelser Plans sind hier angegeben: Sumpf mit brauner Farbe und Ergeten, „allwo

nur Stauden darauf wachsen“, mit langrunden grünen Tüpflein auf weißem Grunde.

Der Plan hat spezielle Wichtigkeit in bezug auf das alte Wegnetz, weil an der Steinerbrücke verschiedene Landstraßen ausstrahlten, wie die Winterthurer, die Schaffhauser- und die Rheinauerstraße, letztere dem Südfuß des Rodenbergs entlang nach Schlattingen.

E. J. J. Sulzberger und seine topographische Karte des Thurgaus.

Joh. Jak. Sulzberger von Frauenfeld war der jüngste von drei Söhnen des *Johs. Sulzberger* (1762—1841), der als Straßeninspektor und Mitarbeiter des um das Straßenwesen des Kantons hochverdienten Regierungsrates *J. C. Freyenmuth* (1775—1843) anerkennende Erwähnung verdient. Der thurgauische Beamtenetat verzeichnet ihn als Straßeninspektor von 1806—1823.

Joh. Jakob Sulzberger, geb. 4. Juli 1802, studierte neuere Sprachen und Mathematik und wandte sich dann topographischen Arbeiten zu. Im eidgenössischen Ingenieurkorps brachte er es zum Range eines Hauptmanns. Er zeichnete für das thurgauische Neujahrsblatt von 1826 einen Plan des Munizipalbezirks Frauenfeld nach eigener Aufnahme in 1 : 21 600 und veröffentlichte eine Studie über das Treffen bei Frauenfeld am 25. Mai 1799. Von 1826—1832 war er thurgauischer Straßeninspektor und begann als solcher die topographische Aufnahme des Kantons.

Seine Tätigkeit als Ingenieur erstreckte sich über die Grenzen des Thurgaus hinaus. Er beteiligte sich an der eidgenössischen Triangulation im Hochgebirge (1828), leitete die Tieferlegung des Lungernsees (1833—1836), die Abtragung der Zürcher Stadtmauern und den Bau des Eisenbahntunnels der Linie Zürich-Baden (1846).

1832 baute er mit *Joh. Heinr. Debrunner* die Frauenfelder Walzmühle nach den Plänen eines durch die polnische Revolution aus Warschau vertriebenen Schweizers, namens Müller. Da aber das Müllersche Mahlssystem sich als unpraktisch erwies, ersann und konstruierte er zweckmäßiger Walzen und brachte so die Erfindung zum Durchbruch und praktischen Erfolg. Die Frauenfelder Walzmühlengesellschaft, die mit einem Kapital von 300 000 Rhein. fl. bis 1846 bestand, dehnte

ihren Wirkungskreis nach Mainz, Leipzig, München, Stettin, Prag und Pest aus, von welch letzterer Stadt aus das Sulzbergersche System seinen Weg nach Minneapolis und bald in die übrigen Getreidestaaten der Union fand. Leider war der finanzielle Erfolg der Aktiengesellschaft nicht der Wichtigkeit der Erfindung entsprechend. Mit weiteren Verbesserungen heimsten andere die eigentlichen Früchte der Anstrengungen Sulzbergers und seiner Freunde ein. Dennoch brachte es Sulzberger dank seiner angestrengtesten Tätigkeit in den letzten Lebensjahren zu ökonomischer Unabhängigkeit, und diese fand in ihm einen Mann mit stets offenem Herzen und offener Hand für die Leiden Bedürftiger. Er war namentlich Freund und Förderer der Gewerbe und des Handwerks, redigierte (1849) die schweizerische Handels- und Gewerbezeitung, und bei allen gemeinnützigen Bestrebungen durfte man auf ihn zählen.

Für den Bau der Eisenbahn bemühte sich Sulzberger eifrig; er vermaß das Tracé Islikon-Romanshorn (1845) und erhielt 1852 vom Großen Rate die Konzession für diese Strecke. Da er aber die geforderte Kautionssumme nicht aufbrachte und auch sein Vorschlag, die Bahn mit vorwiegend fremdem Kapital zu bauen, nicht durchdrang, blieb er bei der Ausführung auf die Seite geschoben.

Der geniale, rührige, vielseitige und erfahrene Mann gehörte auch dem Verfassungsrat von 1849 als Vertreter des Handels- und Gewerbestandes, sowie der Aufsichtskommission der Kantonsschule an.

Sulzbergers Ehe (1829) mit der einzigen Tochter (Luise, gest. 1859) von Antistes Sulzberger entsproßten drei Töchter und ein Sohn. Er starb den 13. Januar 1855, noch im besten Mannesalter. (Frauenfelder Bürgerbuch; Nekrologie in Thurgauer Zeitung und Wächter.)

Die Geschichte der topographischen Karte des Thurgaus weist folgende Daten auf:

Am 31. August 1826 erhielt Sulzberger von der eidgenössischen Militäraufsichtsbehörde den Logarithmus der Seite Schauenberg-Hörnli (3,7683603) und vermaß in diesem und dem folgenden Jahre das thurgauische Dreiecksnetz erster und zweiter Ordnung mit dem Turm der katholischen Kirche in

Frauenfeld als Zentrum (Geschichte der Dufourkarte, Seite 14, Häberlin-Schaltegger, Geschichte, Seite 104).

Im März 1827 wurde Sulzberger von der thurgauischen Regierung mit der topographischen Aufnahme des Kantons beauftragt und fertigte 1828—30 ein Musterblatt mit der Gegend vom Hörnli bis zur Linie Guntershausen-Oberhofen in 2 Farben (Wasser blau) mit ausführlicher Zeichenerklärung. Dasselbe findet sich in der Kantonsbibliothek.

Vom 13. Dezember 1830 datiert der „Vertrag zwischen der Kommission der inneren Angelegenheiten des Kantons Thurgau und dem eidgenössischen Ingenieur-Hauptmann Jakob Sulzberger von Frauenfeld“ über die Erstellung der Karte, wonach

- 1) der Ingenieur sämtliche Vermessungskosten bestreitet und alles, was im Laufe der Vermessung gezeichnet und geschrieben wird, dem Staate ab liefert, insbesondere eine getreue Kopie aller Aufnahmeblätter in zweckmäßigen Format;
- 2) der Staat vergütet:
 - a. für die Vermessung und Aufnahme W vom Meridian des Schloßturmes zu Bürglen per Quadratstunde 70 Gulden;
 - b. für dieselbe O vom Bürgler Schloßturm $75\frac{1}{2}$ Gulden wegen größerer Entfernung vom Wohnorte und däheriger Vermehrung der Reisekosten;
 - c. für die Kopie aller Aufnahmeblätter ein Entschädnis von 400 Fr. = 25 Louisdors;
- 3) die Arbeit bis 1838 vollendet sein muß;
- 4) es dem Ingenieur gestattet ist, von der Karte in verjüngtem Maßstab, höchstens in Regalformat, eine Kopie für sich zu machen und solche durch Stein- oder Kupferdruck dem Publikum zu übergeben.

Am 9. April 1833 trat der Vertrag Sulzbergers mit Dufour in Kraft.

Sulzberger verpflichtet sich, seine Aufnahme, die in 1 : 21 600 gemacht war, in 1 : 25 000 zu kopieren und gegen eine Entschädigung von 28 Fr. per Quadratstunde der Eidgenossenschaft abzuliefern (Geschichte der Dufourkarte, S. 33).

1835 erhielt Dufour die Kopien der Blätter 5—8, und im

Juni 1837 war Dufour im Besitze sämtlicher 14 thurgauischen Blätter in 1 : 25 000.

Die Aufnahme der Karte fällt somit in die Jahre 1828—1836!

Die Geschichte der Dufourkarte bemerkt Seite 125: Dem Thurgau, der die glückliche Idee gehabt, seine Karte erstellen zu lassen, hat man nur die lächerliche Subvention von 1600 Fr. in 8 Jahresraten angeboten, was zur Folge hatte, daß man bei der dortigen Herstellung der Karte nichts zu sagen hatte und diese dann in einem andern Maßstab (1 : 80 000) herauskam, was zu teuern Kopien führte.

Im März 1838 erschien bei H. Füßli in Zürich die kleine Handkarte des Kantons Thurgau 1 : 154 000, mit Schraffen, in senkrechter Beleuchtung, ein Kupferstich des Kartenstechers Rinaldo Bressanini, der vorher im k. k. topographischen Bureau in Mailand gearbeitet hatte und als politischer Flüchtling nach Zürich gekommen war. Die Karte mißt 44,6/27 cm und ist ohne Jahrzahl. Die Siedlungen sind durch die üblichen Zeichen + o ◎ □ dargestellt; bei den Wegen sind drei Arten unterschieden: Haupt-, Kommunikations- und fahrbare Nebenstraßen. Kleinere Objekte können fehlen, wie z. B. der Paradieser Weiher. Bei der feinen Ausführung kommt sie der größern Karte nahe. Diese Ausgabe scheint weniger verbreitet gewesen zu sein als die andere. Die thurgauische Kantonsbibliothek besitzt mehrere Exemplare.

Der Januar 1839 brachte die große Handkarte in 1 : 80 000. Zürich, bei Heinr. Füßli & Co., ohne Jahreszahl. Preis 2¹/₃ Gulden. Von dieser Ausgabe sagt die „Thurgauer Zeitung“ in Nr. 7 1839: Der Zeichner, Herr Goll, und der Stecher, Herr Bressanini, haben Herrn Sulzberger Talente dargeboten, wie sie sich selten in solchem Grade zusammenfinden.

In der Tat ist das Kartenbild in Darstellung des Geländes durch Schraffen in senkrechter Beleuchtung und der übrigen topographischen Gegenstände sehr klar. Die Siedlungen bieten den Grundriß dar, indem die Häuser durch gefüllte Vierecke, die Mühlen und Sägen durch Ringlein, die Kirchen durch ein Kreuz bezeichnet sind. Das Waldbild unterscheidet Laub- und Nadelholz; bei den Verkehrswegen sind auch noch wichtige Fußwege angegeben.

1850 wurde das Blatt IV des schweizerischen Dufouratlases herausgegeben, auf dem der Thurgau nach den Sulzbergerischen Aufnahmen von 1828—36 gezeichnet ist.

1855 erschien von der Handkarte in 1 : 80 000 eine neue Auflage bei Orell Füssli & Co. in Zürich, „verbessert“ und mit den Eisenbahnlinien ergänzt. Indessen sind frühere Fehler nicht verbessert und unterdessen eingetretene Veränderungen nicht eingetragen worden.

Am 11./12. Mai 1861, beim Brande zu Glarus, wurde die Platte zu dieser Karte im Feuer zerstört (Pupikofer Gem. Anm.).

Die thurgauische Karte nach den Aufnahmen von J. Sulzberger ist somit in fünf verschiedenen Maßstäben vorhanden:

- 1) Die Aufnahmeblätter 1 : 21 600 (1828—36);
- 2) die Reduktion auf 1 : 25 000 für das eidgenössische topographische Bureau;
- 3) auf Blatt IV der Dufourkarte 1 : 100 000;
- 4) die große Handkarte 1 : 80 000;
- 5) die kleine Handkarte 1 : 150 000.

Dazu gesellt sich noch eine von Sekundarlehrer F. L. Bauer in Bischofszell in 1 : 54 000 gezeichnete Schulwandkarte von 1842, die etwa 40 Jahre lang in Gebrauch blieb.

Kritik der topographischen Karte. Für die Vergleichung der geographischen Zustände vor 80 Jahren mit den heutigen kommen hauptsächlich in Betracht die Originalaufnahme und deren Reduktion auf 1 : 25 000. Diese sollten, da sie mit modernen Hilfsmitteln durch einen gebildeten Ingenieur aufgenommen wurden, durchaus zuverlässig den Zustand der Landschaft um 1830 wiedergeben, und es sollte speziell die letztere mit der denselben Maßstab haltenden Siegfriedkarte in der Hauptsache zur Deckung gebracht werden können.

Leider ist dies nur recht unvollständig der Fall. Zuerst wurden die badischen Topographen, welche für ihre Aufnahmen an der thurgauischen Grenze Anschluß suchten, auf verschiedene Mängel aufmerksam. Nach der Geschichte der Dufourkarte, S. 231, fand 1847 unter Generalmajor v. Fischer ein reger Austausch von gegenseitigem Material statt; besonders wünschte derselbe zuverlässigere Angaben, als die Karte von Sulzberger zu bieten vermochte, „da man große Differenzen gefunden habe.“

Solche Differenzen sind in der Tat allzu reichlich zu entdecken.

1) Die Lage mancher topographischer Punkte ist ungenau bestimmt, so daß Zirkelstrecken auf Sulzbergers und Siegfrieds Karte trotz des gleichen Maßstabes häufig nicht übereinstimmen. Nachstehend einige Beispiele aus verschiedenen Landesteilen.

	Sulzberger	Siegfried		Differenz	
	m	m	m	%	
a. In der Landschaft Dießenhofen:					
Biebermündung—Dießenhofer Brücke	3775	4185	— 410	— 9,8	
Biebermündung—Säge in Schupfen	1050	1410	— 360	— 25,7	
Furtmühle—Etzwilen	3175	3375	— 200	— 5,9	
b. Im Waldland des westlichen Seerückens:					
Rappenhof—Speckhof	760	925	— 165	— 18	
Rappenhof—Iben	935	850	+ 85	+ 10	
Speckhof—Iben	660	825	— 165	— 20	
Schlattinger Kirche—Etzwilen (Straßenkreuzung)	3650	3765	— 115	— 3,1	
c. In der Gegend von Gottlieben:					
Schloß Gottlieben (Nordostecke) bis Straßenkreuzung südlich Hertler	1050	935	+ 115	+ 12,3	
Schloß Gottlieben—Bachbrücke Triboltingen	2185	1935	+ 250	+ 12,9	
Aegerstenbach—Bachbr. Triboltingen	775	925	— 150	— 16,2	
d. In der Berggegend von Wuppenau:					
Leuberg (südl. Markstein)—Neuhaus	950	1325	— 375	— 28,3	
— — — — Heid	2700	3200	— 500	— 15,6	
— — — — Ruderschwil	1900	2125	— 225	— 10,6	
Grub—Hosenruck	900	750	+ 150	+ 20	

2) Mit den Streckenfehlern hängt dann zusammen die ungenaue Form der topographischen Objekte, z. B. der Rheinlauf Stein-Schupfen, die Wälder auf dem westlichen Seerücken, die Grenzlinie südlich Wuppenau. In Ufergegenden ergeben sich Unstimmigkeiten dadurch, daß Sulzberger offenbar einen niedrigeren Wasserstand für die Uferlinie angenommen hat als die späteren Topographen; so hängen bei ihm die beiden östlichen Werd-Inseln bei Stein zusammen, während sie auf den neuern Karten getrennt sind; Schloß Luxburg und Schloß Gottlieben haben viel größeren Abstand vom Wasser, ohne daß seitherige Uferabtragung wahrscheinlich ist. Ganz unerklärlich ist das Ufer Gottlieben-Triboltingen, wo Sulzberger anstelle der heutigen tiefen Bucht einen breiten

Landvorsprung und vor dem Horn von Triboltingen eine Seebucht zeichnet.

Als kaum möglich erweist sich die Darstellung vom Quellgebiet des Baches von Neukirch a./Th., wo statt des Hubertobelbaches der Zufluß des Hörmoserweihers den Ursprung bei Gabris hat. Nötzli (1717) gibt die Verhältnisse der Jetzzeit entsprechend an.

3) Die Sümpfe sind richtig eingetragen auf dem vom Probeblatt von 1830 kopierten Gelände der toten Thur (Rickenbach bis Bichelsee). Sonst fehlen sie fast überall, selbst das Weinmoos bei Sulgen, die Sümpfe um die Hüttwilerseen, das Etzwiler Riet etc. Das ist mindestens Inkonsistenz.

4) Das Straßennetz ist unvollständig; so fehlen beispielsweise die alte Landstraße Dießenhofen—Schaffhausen durch den Scharen und die Straße Unterschlatt—Dickihof, obwohl beide heute noch benutzt werden.

5) Die Reben sind oft undeutlich bezeichnet, indem die Punktreihe zwischen den Schraffen leicht verschwinden; vielfach sind die Weingärten auch einfach weggelassen worden, wie z. B. nordöstlich und östlich Paradies, bei St. Katharinenthal, im Breitenweg bei Dießenhofen, nordwestlich Dickehof, welche schon von Hanhart aufgezeichnet und bis in die Neuzeit erhalten geblieben sind.

6) Die ins Kartenbild hereinragenden badischen Gegenden sind teilweise völlig verzeichnet, z. B. ist gegenüber Gottlieben das kleine Bohl größer als die Insel Langenrain, und die Bodanshalbinsel östlich Konstanz ragt viel zu weit nach Süden vor.

Zur Entschuldigung Sulzbergers muß hervorgehoben werden, daß die erste eidgenössische Triangulation, auf die seine Vermessung fußte, ungenau war (Geschichte der Dufourkarte, Seite 50), daß die äußerst dürftige Bezahlung keinen Ansporn für gewissenhaft genaue Arbeit bildete, und daß die Aufnahmen in eine Zeit fielen, da Sulzberger durch die Beteiligung bei der Walzmühle ungemein in Anspruch genommen und zeitweise in finanziellen Schwierigkeiten war.

Immerhin darf auch nicht verschwiegen werden, daß sich schon Buchwalder und später Dufour schwer über seine Un-

zuverlässigkeit beklagen mußten (Geschichte der Dufourkarte, Seite 13, 16, 38).

Als Resultat unserer Prüfung der topographischen Karte von 1836 ergibt sich folgendes:

Sie ist eine schöne, noch jetzt brauchbare Karte von plastischer Wirkung, in den Hauptzügen gut, in den Einzelheiten der heute geforderten Genauigkeit nicht entsprechend. Bei Vergleichung der durch sie dargestellten Zustände in den dreißiger Jahren mit den heutigen ist stete Kritik unerlässlich.

F. Die Dufourkarte.

Blatt IV der topographischen Karte der Schweiz von G. H. Dufour, 1 : 100 000, 1850, ist im wesentlichen nach den Sulzbergerschen Aufnahmen gemacht worden und enthält trotz manchen Verbesserungen noch vielfach deren Fehler — siehe z. B. die Grenze zwischen Wagenhausen und Burg, sowie die Bucht nördlich Triboltingen anstelle des Schwemmkegels —, wenn auch manche derselben bei dem viermal kleineren Maßstabe nicht stark hervortreten.

1853—54 wurde dann die eidgenössische Triangulation durchgeführt und für die späteren Aufnahmen eine bessere Grundlage geschaffen.

G. Die Siegfriedkarten.

Die thurgauischen Blätter des topographischen Atlases der Schweiz im Maßstab der Originalaufnahmen (Siegfried-Atlas) gelangten erstmals 1878—85 zur Ausgabe. Diese ältesten Blätter fixieren die damaligen Zustände in sehr befriedigender Weise. Sie bleiben auch ein wertvolles Dokument für manche seither durch Straßen-, Bahn- und Wuhrbauten außer Gebrauch gesetzte oder wenigstens auf den Karten weggelassene Flurnamen, wie z. B. Banau und Unterthuren bei Weinfelden, Biberäuli bei Horgenbach etc.

Die neueren Ausgaben verzeichnen Schritt für Schritt die großartigen Veränderungen, welche in neuester Zeit die Steigerung des Verkehrs und die überall einziehende Industrie an Siedlungen und Kulturflächen hervorrufen (Siehe Fig. 1, 9, 14, 17 u. 19).

II. Die Kantonsgrenzen.

Der Bestand des heutigen Kantons Thurgau datiert vom 6. Juni 1800, da Dießenhofen den am 23. Mai 1798 gebildeten 7 Bezirken als 8. beitrat. Er umfaßt ziemlich genau die ehemalige Landgrafschaft Thurgau ohne Rheinau und Stammheim, die Zürich zufielen, und ohne den thurgauischen Anteil von Stein, der mit diesem an Schaffhausen kam (26. Mai 1798).

Die Grenzen der zugehörigen Einzelgebiete sind schon alt, auf die Besitzstände des Bischofs von Konstanz, der Klöster und der Gerichtsherren gegründet. Sie finden sich demnach, mit wenigen Ausnahmen den heutigen Zuständen entsprechend, bereits auf den Karten von Gyger und Nötzli.

A. Die Grenze am Rhein und Untersee.

Von jeher bildeten Rhein und Untersee die nördliche Grenzscheide des Thurgau, im frühen Mittelalter gegen den schwäbischen Hegau, heute gegen Baden und einige Teile des Kantons Schaffhausen.

Auf der Karte von *Gyger* (1667) geht die Hoheitsgrenze von Paradies bis Burg in der Rheinmitte, im zürcherischen Steinergebiet, dem auch noch der Hof Steinbach angehört, auf dem Südufer und hernach zwischen den Werdinseln durch, die große östliche dem Thurgau zusprechend, auf die Mitte des Untersees.

Peyer (1685) verlegt sie, den Schaffhauser Ansprüchen auf den ganzen Rhein entsprechend, von Paradies bis zum Hattinger Stein unterhalb St. Katharinenthal auf das Südufer, von da an in die Mitte des Stromes.

Nötzli (1717) läßt die Grenze von Paradies bis zum Hattingerstein in der Rheinmitte, von hier an auf dem Nordufer bis zum Rodenbrunnen, von da an wieder in der Rheinmitte verlaufen. Bei Stein umzieht sie das zürcherische Burg und geht westlich der Kapelleninsel Werd auf die Seemitte.

Die Karte von 1720 und deren Kopien beanspruchen vom Hattingerstein aufwärts bis Stein den ganzen Strom für den Thurgau, ebenso den Untersee bis zur Mitte (Fig. 25).

Sulzberger (1836) unterläßt jede Markierung der Grenze in Rhein und See, selbst zwischen den Werdinseln. Seine

Landgrenze bei Burg-Stein weicht von der heutigen erheblich ab: Zwischen Wagenhausen und Burg trifft sie — statt rechtwinklig — schief auf den Rhein mit Richtung in die untere Stadt Stein hinein. Bei Kaltenbach ist sie etwa 100 m weiter westlich als heute, so daß sie das letzte Haus an der direkten Straße nach Stein dem Kanton Schaffhausen zuweist. Diese Verhältnisse können kaum der damaligen Wirklichkeit entsprochen haben und dürften auf Verwechslung der Marken beruhen.

Die heutigen topographischen Karten geben als Grenze die Mitte von Rhein und Untersee südwärts von Höri und Reichenau. Vor Konstanz biegt sie im Bogen, zugunsten Badens, zur Mündung des Grenzbaches. Bei Stein erstreckt sich der Unterbruch von 400 m westlich bis 425 m östlich der Rheinbrücke, am Südufer gemessen. Die Südgrenze des schaffhausischen Stückes erstreckt sich fast gradlinig längs der thurgauischen Straße Kaltenbach-Eschenz auf 970 m Länge, Kaltenbach völlig ausschließend. Die beiden kleinen Inseln Raftkopf und Laye sind Schaffhausen, die größere Werd Thurgau zugeschieden.

Die Grenzgeschichte des 19. Jahrhunderts befaßt sich namentlich mit zwei Anständen, die Staatsverhandlungen nötig machten und erst 1854 abgetan wurden.

- 1) Die Scharenwiese am Rheinknie gegenüber Büsingen war, weil für die thurgauischen Siedlungen abgelegen, von Büsingen erworben und bewirtschaftet worden. Baden beanspruchte darum die Hoheit über die 17 Jucharten auf der linken Rheinseite, was von Seite der Schweiz bestritten wurde, da Privatbesitz nicht das Territorialhoheitsrecht in sich schließe.
- 2) Die Setzi oder Zaunstelle bei Dießenhofen, ein von einem Lebhag umgebener, geschlossener Weinberg von zirka 140 Jucharten am rechten Rheinufer von Obergailingen bis zum Laaggut, war stets zu Dießenhofen gerechnet worden, da die Grundstücke und Trotten dessen Bürgern gehörten, die Stadt auch die Straßen baute und unterhielt, die Feldpolizei ausübte und ein Siechenhaus mit Kapelle jenseits des Rheins besaß (Fig. 24).

Dießenhofen war auch im tatsächlichen Besitz des ganzen Rheins längs seines Bezirks mit Fischerei und

Strompolizei. Die Rheinbrücke war von der Stadt gebaut und der Zoll wurde in einem Häuschen am rechten Ufer erhoben.

Als dann aber die Grafschaft Nellenburg, zu der Gailingen gehörte, 1803 an das Großherzogtum Baden kam, verlangte letzteres nach und nach alle Hoheitsrechte am rechten Rheinufer bis zur Stromesmitte, stellte die Setzi unter die Behörden von Gailingen, bezw. des Bezirksamtes Radolfzell, beanspruchte Rechte auf der halben Rheinbrücke, baute 1840 ein Zollhaus vor dieselbe und ließ die am rechten Ufer haltenden Schiffe zollamtlich untersuchen.

(Bericht des Statthalters Benker an die thurgauische Kanzleidirektion vom 29. April 1854, und Bericht von Staatsschreiber Mörikofer an den Kleinen Rat vom 3. August 1831 im thurgauischen Staatsarchiv.)

Den hieraus entstehenden mannigfachen Beschwerden und Reibungen machte dann der Staatsvertrag zwischen der Schweiz und Baden im Oktober 1854 ein Ende (Bundesblatt vom 10. Februar 1855).

Derselbe nahm überall, von der badischen Grenze unterhalb Konstanz bis zur thurgauischen Grenze bei Paradies die Mitte des Rheins, bezw. des Untersees als Landesscheide an, wies die Setzi der Gemarkung Gailingen, die Scharenwiese der Gemeinde Unterschlatt zu. Dießenhofen blieb unbeschränkter Eigentümer seiner Brücke und erhielt Erleichterungen im Verkehr mit der Setzi, gleichwie Büsingen bezüglich der Scharenwiese. Auf Urkunden oder altes Herkommen sich stützende Fischereigerechtigkeiten wurden als Privatrechte gegenseitig anerkannt.

Danach regulierte sich auch Fischerei und Vogeljagd auf Rhein und Untersee.

Auf dem Rhein umfaßt die Steiner Fischenz den ganzen Rhein bis zur schaffhausischen Landesgrenze oberhalb der Geißhütte, die Dießenhofer ebenfalls den ganzen Rhein von da bis zum Hattinger Stein, und die Paradieser Fischenz das folgende Rheinstück bis 50 m oberhalb der Kantongrenze bei Langwiesen (Schaltegger, Privatfischereirechte, Seite 12).

Auf dem Untersee steht der Hauptteil der allgemeinen Fischerei offen unter Aufsicht der „der badischen Behörde

zur Handhabung derselben zustehenden Polizei.“ Ausgenommen sind der Gnadensee und ein Stück bei Öhningen für domänenärarische Fischerei, sowie die Rheinstrecke Konstanz-Triboltingen und ein kleines Stück westlich Stiegen für Privatfischerei (Karte zur Fischereiordnung für den Untersee und Rhein vom Jahre 1897, 1 : 50 000, eidgenössisches topographisches Bureau).

Die Handhabung der Fischereipolizei entspricht dem Vertrag von 1556 zwischen dem Bischof von Konstanz und den Eidgenossen, wonach die niedere Gerichtsbarkeit und die Fischereiordnung auf dem Untersee der Abtei Reichenau zustehen (Pupikofer, Geschichte des Thurgaus, II, Seite 433).

Wer sich also am thurgauischen Unterseeufer gegen die Fischereiordnung vergeht, wird beim badischen Bezirksamt Konstanz verzeigt und von diesem gebüßt. Der thurgauische Statthalter in Steckborn oder Kreuzlingen hat alsdann den Betrag der Buße einzutreiben und ihn nach Konstanz abzuliefern. — Zustände, die der Souveränität der Schweiz unwürdig sind.

B. Die Grenze bei Konstanz und im „Trichter.“

(Nach F. Schaltegger, Die Hoheitsgrenze und die Fischereigerechtigkeit im Konstanzer Trichter, Frauenfeld 1909), und J. Wälli, Unsere Grenzen, Sonntagsblatt der „Thurg. Zeitung“, 1903.)

Eine staatliche Interessengrenze bei Konstanz gibt es erst seit der Eroberung des Thurgau durch die Eidgenossen 1460 oder vielmehr seit dem Schwabenkrieg, der die Eidgenossenschaft faktisch von dem Reiche loslöste. Vorher war der Thurgau für Konstanz die natürliche Landschaft, die landwirtschaftliche Erzeugnisse gegen Industrieprodukte tauschte und in der die reich gewordenen Patrizier ihren Reichtum gerne in Landbesitz anlegten, wie sich das in der Physiognomie der Siedlung um Emmishofen und Tägerwilen ausdrückt. Selbst in die eidgenössische Zeit hinein, bis 1499, konnte Konstanz Landgericht und Wildbann im Thurgau behalten, die es 1416 von Kaiser Sigismund erkaught hatte. Als dann aber in den Wirren der Reformationszeit die katholischen Orte den Anschluß der damals evangelischen Stadt an die Eidgenossenschaft als unerwünscht hintertrieben und sie dadurch isolierten, unterlag sie den österreichischen Waffen und verlor

ihre Selbständigkeit. Von da an galt zu Konstanz die nach der Herrschaft über den ganzen Bodensee strebende Politik des österreichischen Statthalters, und es hatte der Thurgau statt eines wohlwollenden Nachbars einen unfreundlichen, der seine für Verkehr, Schiffahrt und Fischerei vorzügliche Lage zu ungünsten des Landes zur Geltung brachte.

Das 16. und 17. Jahrhundert sahen von Seite des Machthabers in Konstanz grobe militärische Eingriffe (wie z. B. die Zerstörung des Klosters Kreuzlingen) und kleinliche Schikanen, sowie Versuche, durch kluge Verträge tatsächliche Herren des Trichters, d. i. der Konstanzer Bucht zu werden, wo die Eidgenossen bis zur Mitte die Hoheit beanspruchten.

Nach dem sog. Raßlerschen Vertrag von 1685 wurde der Stadt Konstanz ein Teil des Trichters, 1500 geometrische Schritte à 3 Schuh, vom Hafeneingang aus gemessen, zugeschrieben, und der sog. Damianische Vertrag von 1786 legte dieses Abkommen so aus, daß nicht der Radius von 4500', sondern die an den betreffenden Kreis gelegte Tangente den Machtkreis der Stadt zu begrenzen hatte. Auf diese Weise wurden See und Strandboden bis zur Wöschbachmündung östlich Hörnli dem Thurgau entzogen. Außerdem erlaubte Konstanz weder Gebäude noch Erdwerk und keine Landungsstelle im Bereich eines Kanonenschusses von den Stadtmauern.

Es scheint aber, daß dieser Vertrag beide Teile nicht befriedigte und darum bald in Vergessenheit geriet; denn seit Baden 1803 in Konstanz die Herrschaft übernahm und freundlichere Politik befolgte als Oesterreich, galt allgemein die Fortsetzung der Landgrenze beim Rauhenegg in den See hinaus bis zu dessen Mitte und von da an diese als Landesscheide.

Auf der topographischen Karte von Sulzberger (1836) folgt die Grenze vom Ziegelhof am Rhein beim Paradies dem Grenzbach mit stark gegen die Stadt vorspringendem Winkel nördlich vom Emmishofer Tor, entsprechend seiner früheren Ausmündung aus dem Festungsgraben. Vom Emmishofer Tor an begleitet sie diesen mit seinen Vorsprüngen, vom Kreuzlinger Tor an in Ostnordost-Richtung zum Rauhenegg an der Stelle, wo die Pfahlwand des jetzigen äußern Hafens beginnt.

Die Grenze im See fehlt bei Sulzberger; aber noch 1873 wurde diese auf einem vom Stadtbauamt Konstanz dem thur-

gauischen Regierungsrat eingereichten Plan vom Rauhenegg aus parallel der Hafenpfahlwand in den See hinausgezogen.

Als dann aber die eingeengte Stadt trotz Auffüllung großer Strandbodenflächen den Platz für die dringende Erweiterung des Bahnhofs nur auf Schweizerboden finden konnte und die thurgauische Regierung auf eine vom badischen Gesandten, Minister Dusch, 1861 in Vorschlag gebrachte Grenzberichtigung im Tägermoos auf Kosten des Kantons zugunsten der Stadt Konstanz nicht eingehen wollte, besann und berief sich Baden auf den alten Damianischen Vertrag. Nach langen Verhandlungen wurde durch die Uebereinkunft vom 24. Juni 1879 die Grenze südwärts gerückt und der erweiterte Bahnhof ins deutsche Reichsgebiet einbezogen. Die Grenze im Trichter wird durch die Punkte *A* *B* *C* (Fig. 1) bestimmt. *A* liegt in der Seemitte zwischen dem Südpunkt *J* der Bodanshalbinsel beim „Jakob“ und dem thurgauischen Landvorsprung *K* bei der Mündung des Kogenbaches. *A* *B* hat Richtung zum Turme des Bahnhofs Konstanz und *B* ist der Schnittpunkt dieser Linie mit derjenigen von *J* zum einspringenden Winkel in der Seemauer, wo der Grenzstein Nr. 1 gesetzt ist.

Es kamen also der schweizerische Teil des Bahnhofs, das davorliegende Festland und der Strand in einer Länge von 220 m in badischen Besitz, wogegen der bisher von Baden beanspruchte weitere Strand in der Ausdehnung von 1500 – 1600 m definitiv schweizerisch wurde.

Gleichzeitig hatte der Thurgau noch Land abzutreten zwischen den Grenzmarken 13 und 18. Um den häufigen Ueberschwemmungen von Sau- und Schoderbach abzuhelfen, war 1876 vereinbart worden, diese Wasserläufe sollten nicht mehr in den ehemaligen Festungsgraben geleitet, sondern durch einen besondern, etwa 450 m langen Kanal direkt dem Grenzbach zugewiesen werden. Dadurch kamen aber etwa 9 Jucharten, die bereits in konstanzerischem Privatbesitz waren, auf die rechte, deutsche Seite zu liegen und diese trat Thurgau an Baden ab gegen Uebernahme des von Emmishofen-Kreuzlingen zu leistenden Beitrags von 7000 Fr. durch die badische Regierung.

C. Reichsboden und Reichsgrenze im Obersee.

So lange der Bodensee samt seinen Ufern zum deutschen Reiche gehörte, wurde er als Reichsboden behandelt, der Kaiser und Reich zustand und gemeinen Brauch hatte. Niemand

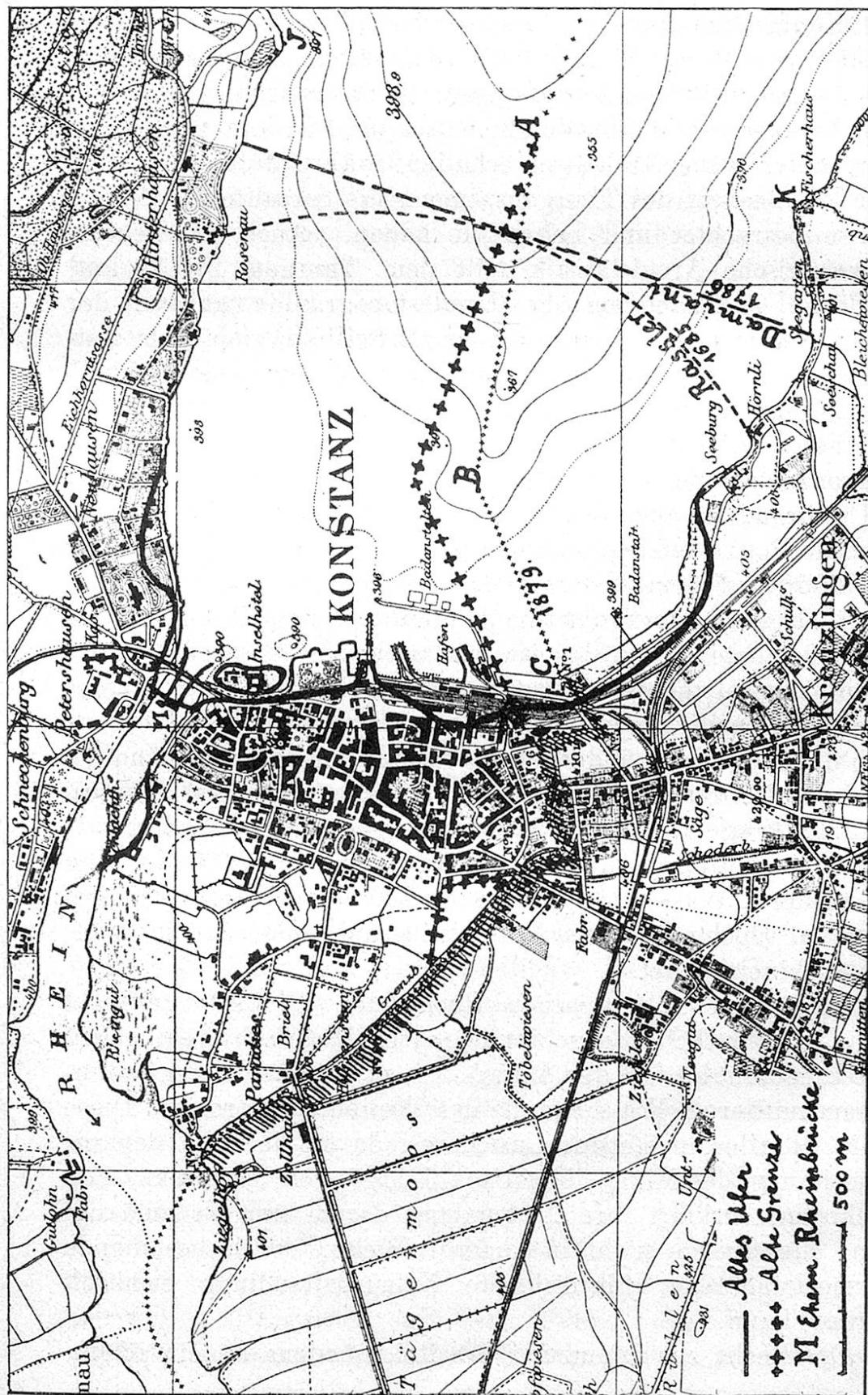


Fig. 1. Die Grenzen bei Konstanz und im „Trichter.“
(Auf Blatt 51 des schweizerischen topographischen Atlas, 1904.)

konnte darauf Privilegien erteilen als der römische Kaiser und König (Schaltegger, Hoheitsgrenze, Seite 1).

Seit dem Basler Frieden 1499, da sich die Schweiz definitiv vom deutschen Reiche lossagte, ging das Bestreben des letzteren, resp. Oesterreichs dahin, den Bodensee mit Fischerei und Schiffahrt unter seiner Hoheit zu erhalten, während die VIII alten Orte als Besitzer des Thurgaus immer die Seemitte als Reichsgrenze betrachtet und behandelt haben. Auch die heutige schweizerische Arealstatistik teilt dem Thurgau 143,24 km² Seefläche zu, nachdem die Landestopographie anhand der Bodenseekarte eine ausgeglichene Mittellinie empirisch festgesetzt und auf diese von den Grenzpunkten der Nachbarstaaten aus unter sich Senkrechte gefällt hatte (Regul. des Bodensees S. 16, Anm.) Zu einer wirklichen internationalen Abgrenzung der Hoheitsrechte ist es aber noch nie gekommen, und während des gegenwärtigen Krieges übt tatsächlich Deutschland die Polizeiaufsicht auf dem ganzen Obersee aus, wie dies seit 1556 auf dem Untersee der Fall ist.

Nach der internationalen Schiffahrts- und Hafenordnung vom 22. September 1867 ist nur noch die Wasserfläche des Hauptbeckens ungeteiltes internationales Gebiet. Die Hafeneinrichtungen, die Bade- und Waschanstalten werden als Bestandteile der einzelnen Länder angenommen, und selbstverständlich ist auch der Strandboden Eigengut des anstoßenden Staates.

Eine Frage für sich bildet die Abgrenzung des Privateigentums gegen das Gemeingut der Seefläche, die bei niederm Wasserstand große Strecken kahlen Bodens freiläßt, bei Hochwasser ins Kulturland und selbst in die Dorfgassen hinein flutet.

Nach dem thurgauischen Rechtsbuch (S. 152) erstreckt sich das öffentliche Seegebiet oder der Reichsboden gegen das Ufer hin bis zu der Linie, bis zu welcher bei gewöhnlichem mittlerem Wasserstande der Wellenschlag reicht. Diese Linie ist allerdings etwas Unsicheres, da sie je nach den zur Berechnung des Mittels benutzten Jahrgängen schwankt. Das Rechtsbuch erklärt ihre Anwendung darum nur als zulässig, wenn die Grenze nicht in anderer Weise, durch bestehende Vermarkung oder hinreichende Nutzungshandlung ermittelt werden kann.

Das Recht zur Benutzung des Reichsbodens ist ein öffent-

liches, dem Staate zustehendes, soweit nicht eine Beschränkung durch speziell erworbene Rechte, die aber niemals nur ersessen werden können, eingetreten ist.

Nach § 10 des thurgauischen Gesetzes über den Unterhalt der öffentlichen Gewässer vom 21. Mai 1895 dürfen auf dem Reichsboden ohne Bewilligung des Regierungsrates weder Aufschüttungen, noch Ausgrabungen oder Einfriedigungen vorgenommen werden; auch die freie Abfuhr von Grien und Steinen ist untersagt.

Eine eigentliche Vermarkung des Reichsbodens fand zuerst in der Gemeinde Egnach statt. Hier hatten einige Bauern auf dem Strande Schilf gepflanzt und dasselbe zu ordentlichem Ertrage gebracht. Da die Leute das neue Kulturland zu eigen beanspruchten, kam es zu Anständen mit dem Fiskus wegen Besteuerung desselben und wegen der Abgrenzung des Privatbesitzes.

Unterm 11. September 1861 entschied der Regierungsrat, es sei nach dem Grundsätze des mittleren Wellenschlages entsprechend den Aufzeichnungen des Romanshorner Pegels eine Grenzausscheidung zu treffen; im übrigen sei der Regierungsrat geneigt, auf erfolgte Anfrage hin und unter Eigentumsvorbehalt den Seeanstößern die Nutzung der auf Reichsboden wachsenden Streue zu gestatten.

Die bezügliche Vermarkung fand im Herbst 1861 durch Geometer Ganter statt; sie umfaßte die Reichsbodengrenze längs der Gemeinden Romanshorn, Salmsach und Egnach und ist in einem Plan 1 : 2000 festgelegt.

Die Rohrpflanzungen der Egnacher Landwirte machten weitere Fortschritte: Mit unendlicher Mühe, großer Energie und Hartnäckigkeit besiegten sie die Hindernisse; so oft die Pflanzlinge verkümmerten, erfroren oder ertranken, so oft setzten sie wieder neue, schrägten das Uferbord ab, füllten die Pflanzgräben mit guter Erde und hatten zuletzt, wohl auch unterstützt durch eine Reihe günstiger Jahrgänge, den gewünschten Erfolg. In einem Fall wurde der Schilfbestand um zirka 8 Jucharten vergrößert.

Da aber die Erträge zähen Fleißes ebenfalls mit Energie für sich zu Eigentum gefordert wurden, entstanden 1871 neuerdings Differenzen mit dem Staate. Der Regierungsrat beharrte indessen auf dem 1861 eingenommenen Standpunkt,

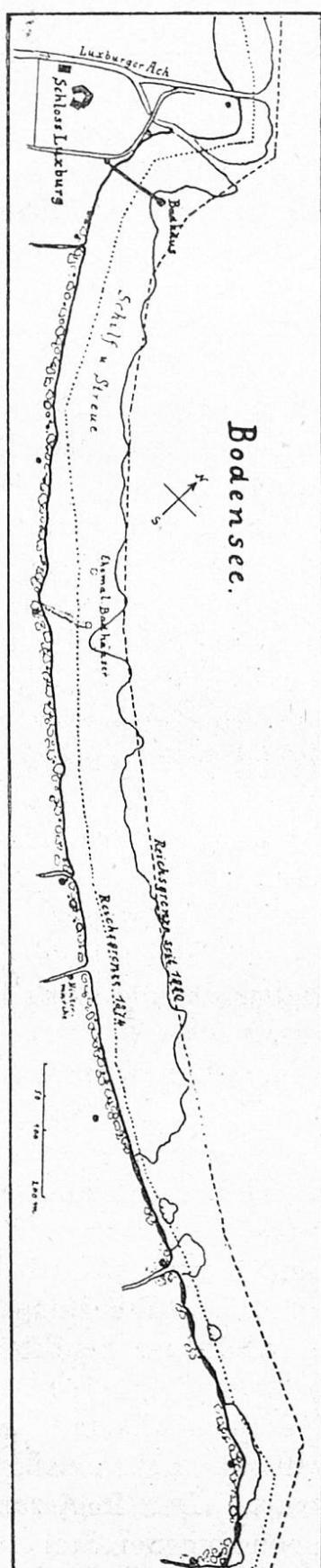


Fig. 2. Die Reichsgrenze bei Egnach.
(Nach den Plänen des thurgauischen Landesdepartements.)

„es werde zwar gegen die Anlage von Rohrpflanzungen ab seitens der Grundbesitzer am See und gegen die Benutzung derselben keine Einsprache erhoben; es sei jedoch das Eigentumsrecht des Fiskus am Reichsboden ausdrücklich gewahrt, und es könne demnach das zugestandene Nutzungsrecht den Erwerb von Eigentum für die Nutznießer niemals begründen“ (Regierungsrats-Protokoll vom 15. September 1871).

Als sich dann die Verifikation der Ganterschen Abgrenzung wegen mangelnden Hintermarken als unmöglich erwies, gewährte die Regierung einen Kredit von 150 Fr. für neue Vermessung und bleibende Vermarkung. Diese wurde im Mai 1874 ausgeführt durch Geometer Gentsch. Sein „Situationsplan über die Reichsgrenze und die angrenzenden Privatgüter der Gemeinde Egnach“ in 1 : 2000 bezeichnet die Reichsgrenze als mittleren Wasserstand. Gleichzeitig war auch infolge eines Kaufvertrags zwischen Ammann zur „Seeburg“ in Kreuzlingen und dem thurgauischen Fiskus der Reichsboden von der Landesgrenze bei Konstanz bis zur „Seeburg“ vermessen und eine allgemeine Vermarkung des Reichsbodens am Bodensee in Aussicht genommen worden. Diese fand im Jahre

1880 durch U. Gentsch statt, und dabei wurde den Ansprüchen der Egnacher Landwirte dadurch Rechnung getragen, daß man die Reichsgrenze um 40—110 m, im Mittel etwa 80 m, seewärts rückte (Fig. 2). Es konnte dies um so eher geschehen, als unterdessen der Strandboden sich tatsächlich erhöht hatte, indem durch den als Schlammfänger wirkenden Schilfwald die Zone des mittlern Wellenschlages weiter vom Lande weg verlegt worden war. Die Gentschschen Uferpläne von 1880 in 1 : 1000 bilden seither die Grundlage für die Planierung des Uferschutzes.

Letztere bringt nun insofern eine Aenderung der Reichsgrenze, als „in Rücksicht auf die erhebliche Beteiligung des Kantons an den Kosten der dem neuen Werke vorgelagerte Strandboden dem Staate zufallen und zugefertigt werden muß, damit nicht durch beliebigen und unkontrollierten, oftmals die Schutzvorrichtungen schädigenden Bezug von Kies und Sand die Bauten wieder gefährdet werden“ (Germann, S. 7).

D. Die Züricher Grenze.

Schon von dem Uebergang Dießenhofens an die Eidgenossen im Jahr 1460 war dessen Gebiet vom Umfange des heutigen Bezirks.

Die Grenzen auf den Karten des 17. und 18. Jahrhunderts sind somit die gleichen wie die der Siegfriedkarte, und wenn Sulzberger 1836 Abweichungen zeichnete, so röhren diese wohl vom Nichtauffinden von Grenzmarken her, wie z. B. bei Paradies, wo seine Grenze den Rhein unter einem Winkel von 17° N gegen E trifft, während die tatsächliche einige Grade von Norden gegen Westen abweicht. Sein Südpunkt ist um zirka 500 m zu weit nördlich, und vom Wölflisbild über die Furtmühle zum Kintschersbuck springt seine Grenze in geraden Linien, während die tatsächliche den Krümmungen des Ulmerwegs folgt.

Auf Messungsfehler begründet ist die Abweichung bei dem gegen Norden zum Rodenberg vorspringenden Stammheimer Gebiet: Abstand der Marken Kintschersbuck und Hohenegg bei Sulzberger 1150 m, bei Siegfried 1450 m.

Zürich hatte 1464 die niederen Gerichte und die Vogtei in Stammheim von den Herren von Klingenberg erworben,

und diese Gemeinde gehört seit dem 3. März 1504 tatsächlich zu Zürich (Pupikofer, Geschichte II, S. 109), wenn es auch bis zu Ende des 18. Jahrhunderts dem thurgauischen Landgerichte zugeteilt war.

Die thurgauische Grenze gegen Stammheim weicht am Nußbaumer See auf Gygers und Nötzlis Karten von den heutigen Verhältnissen ab, indem bei ihnen das Inselchen einen Grenzstein trägt. Der Ittinger Plan des Paters Josephus von 1743 korrigiert aber den Fehler (Fig. 18), und er erklärt denselben im Hüttwiler Lehenbuch pars I, S. 49 folgendermaßen:

„Auf der in der Mitte des Ittingischen unteren oder so genannten Uerschhauser Sees gelegenen Insel ist vor allem eine Fischerhütte oder Häusli, in welchem ein Fischer des Gotteshauses wohnhaft gesessen, gestanden, welches A°. 1711 abgebrochen worden; so aber das Gottshaus kraft Brief wiederum ein anderes dahin zu setzen befugt ist. Die weilen aber allda nach abgebrochenem Häusli ein steinernes Ofensäuli stehen verblieben, haben hernach dieses die Stammheimer für eine Landmarken angesehen und dieser Ursach halber vermeinen wollen, daß der untere Teil des Sees von gedachter Insel an gegen Niedergang in dem Zürcher Gebiet gelegen sei, folgsamb daß Hampfrosen und Einlagen in diesem untern Teil des Sees kein Landvogt im Thurgau ihnen wehren und verbieten könne. Hat sich aber bei dem hochoberkeitlich anno 1715 gehaltenen Augenschein das Contrarium klar erschunen; indem kraft Landmarken noch ein gutes Stück Land unter dem See gegen Niedergang dem Thurgau zudienet.“

Zu dieser Erklärung des gelehrten Paters stimmt nicht ganz, daß schon 1667 Gyger die Grenze über die Insel gehen läßt.

An der Thur gibt Gyger vom Fahrhof aufwärts bis zur alten Furt des Baches zwischen Veldi und Unterwiden die Mitte des Flusses als Grenze an; Nötzli legt dieselbe ganz auf das nördliche Ufer. Jedenfalls war von jeher der Talweg der Thur Landesscheide, und diese erfuhr daher auch in der Neuzeit zusammen mit dem Flusse eine Geradelegung.

In Ellikon war der Dorfbach Grenze zwischen den hohen Gerichten von Kyburg und Thurgau, während das Dorf zürcherisch war und geblieben ist.

Die Grenze von der Thur bis zum Hörnli ist seit 1427 festgelegt, da die Herrschaft Kyburg von der Landgrafschaft Thurgau abgelöst wurde (Pupikofer, Geschichte II, S. 788). Als Hauptmarken galten das Schloß Kefikon, der Mühlenstein oberhalb Meiersberg bei Gachnang, die Burg Hagenbuch, die Brücke zu Aadorf, Hiltisberg (Iltishausen), Rüdlinsberg (Rudberg), die alte Burg Bichelsee und das Hörnli. Die Angaben Gygers stimmen mit den heutigen Verhältnissen, so daß den Abweichungen Nötzlis beim Bichelsee keine Bedeutung zukommt. Eigentümlich ist der stark einspringende kleine Gebietsteil mit der Ruine der durch den Toggenburger Brudermord berüchtigten Burg Reingerswil. Derselbe ist durch Kauf von den Herren von Landenberg an die Grafschaft Kyburg gelangt (H. Zeller-Wermüller, Erläuterungen zu Hs. C. Gygers Karte von 1667).

Auf den alten Karten (s. S. 11) ist auch die Abtei Rheinau dem Thurgau zugeschrieben. Diese war tatsächlich eine unabhängige, aber seit 1451 unter dem Schutz der sieben alten Orte stehende Herrschaft.

Als der Rheinau am nächsten stehende eidgenössische Beamte hatte der Landvogt im Thurgau die mit der Schirmherrschaft, der militärischen und gerichtlichen Hoheit verbundene Oberaufsicht über Ort und Kloster auszuüben und von den Rheinauerbürgern den Treueid entgegenzunehmen; ihm hatte auch die Abtei Rechnung abzulegen. Im übrigen aber war der ehemals reichsfreien Herrschaft die Selbstregierung belassen. 1798 wurde dann die lockere Verbindung mit dem Thurgau gelöst und Rheinau dem Kanton Zürich eingefügt. (K. Dändliker, Schweizerische Rundschau 1896, I. Bd., S. 471.)

E. Die St. Galler Grenze.

Die Grenze gegen das Toggenburg wurde beim Abschluß des Landrechtes der Toggenburger mit Schwyz und Glarus 1436 festgelegt und ist seither unverändert geblieben.

Gegen das Fürstenland war die Grenze lange schwankend, weil die Aebte die Zahl ihrer Gerichtsvogteien durch Ankauf vermehrten, sich über die Neuerwerbung die fürstliche Obervogtei anmaßten und so die Wirksamkeit des Land-

gerichts in diesen Vogteien hemmten (Pupikofer, Geschichte II, 25). Im großen und ganzen gelten aber die schon 1717 durch Nötzli fixierten Marchen.

Bei der Vergleichung alter und neuer Karten fallen auf der St. Galler Grenze nur folgende fünf Punkte auf:

1) Beim Hof Rengishalde westlich Bischofszell ist auf der Sulzbergerschen Karte der Bach die Kantongrenze, der Hof st. gallisch. Das ist wohl falsch; denn die Rengishalde gehörte früher der Bürgergemeinde Bischofszell und ist auf den Nötzlikarten dem Thurgau zugeteilt, wie auch auf der Siegfriedkarte, welche die Grenze 700 m südlicher legt.

2) Die östlich Gottshaus auf die Sitter treffende Kantongrenze hat bei Sulzberger, zugleich mit dem Einlauf des Buchmühlebaches, Richtung auf die Ruine Ramschwag, bei den neuen Karten auf Kollerberg. Die Differenz von zirka 100 m ist auf Ungenauigkeit zurückzuführen.

3) Bei Oberegg springt auf der Sulzbergerkarte das St. Galler Gebiet trapezförmig nach Süden ans Sitterufer vor, das sie 75 m weit begleitet. Auf Blatt 74 des topographischen Atlases ist das Trapez durch einen flachen Bogen ersetzt, der das Ufer nicht mehr berührt. Die Korrektionspläne des thurgauischen Baudepartements rekonstruieren die Form von 1836 und geben auf 180 m das nördliche Ufer der Sitter als Kantongrenze an. Die Sitter soll im Laufe der Zeit am Scheitel ihres scharfen Bogens das Gelände von Oberegg angeneigt und zum Abrutschen gebracht haben, so daß der Flußlauf sich zum Teil auf st. gallischen Boden hinein verlegte. An dieser Stelle wird nunmehr die Korrektion auf Kosten des Kantons St. Gallen durch die thurgauischen Organe besorgt.

4) Bei Steinach verzeichnet schon Nötzli die Grenze zwischen Arbon und Horn auf dem Seestrande, so daß also das Land st. gallisch ist, Wasser und Seeboden dem Thurgau gehören. Die Ausgabe 1911 der topographischen Karte weist mit der Grenze in den See hinaus. Tatsächlich besteht zurzeit noch Differenz mit St. Gallen, welches seine Steinacher Grenze bis zur Seemitte hinaus verlängert haben will, während Thurgau auf den alten Ansprüchen beharrt und gestützt auf den Marchenbeschrieb die Grenze dem Rande der sog. Weiße entlang zieht (Thurg. Rechenschaftsbericht 1910, S. 9).

5) An der Goldach: Sulzberger läßt die Grenzlinie vom

Marchstein nordöstlich Mühlehof-Ach aus spitzwinklig ostwärts an die Goldach streichen, die Siegfriedkarte dagegen rechtwinklig. Die Karte von 1836 zieht dann die Marchlinie auf dem thurgauischen Ufer bis zum See, diejenige von 1885 auf dem st. gallischen Ufer. Die Aufnahme von 1903 zeichnete sie in der Mitte der korrigierten Ach und setzte sie in deren Richtung in den See hinaus fort. Damit war aber St. Gallen nicht einverstanden: Die Grenze folgte früher dem Talweg der Goldach, und da dieser auf dem Schwemmkegel nach Westen abbog, so nahm auch die Grenze im See die Richtung des letzten Laufstückes an. Durch die Korrektion wurden nun allerdings Goldach und Grenze gerade gelegt bis zum See, im letztern aber nach der Uebereinkunft vom 14. Mai 1906 die Kantons scheide der alten Richtung parallel bis zum neuen Auslauf nach Osten gerückt (Mitteilungen des Kantonsgeometers).

Trotz der Feststellung der Grenze durch beidseitig anerkannte Marchsteine erheben sich aber immer wieder Anstände zwischen den beiden Nachbarkantonen.

Die Grenze geht eben nicht gradlinig von Stein zu Stein, sondern folgte von jeher ausgeprägten Kulturrändern: Waldsäumen, Grünhecken, Gräben u. dgl. Verschwanden solche im Laufe der Zeit, so verwischte sich die Grenze, und die Grundstücke griffen scheinbar willkürlich herüber und hinüber. Daß sich dadurch vielfach Besteuerungsanstände ergeben mußten, liegt auf der Hand, um so mehr als die beiden Kantone verschiedenen Steuerfuß haben. Der Eigentümer eines gerade auf der Grenze stehenden Hauses soll sich sogar jahrelang jeder Steuerpflicht entzogen haben dadurch, daß er je nach den Umständen die Wohnstube und damit seinen „Wohnsitz“ bald auf st. gallischen, bald auf thurgauischen Boden verlegte.

Bei der Einführung des Grundbuches war eine interkantonale Einigung unvermeidlich. Die Grenzbereinigung ist heute (August 1915) noch im Gange: Wo zwischen zwei anerkannten Marchen nicht alte Pläne und Beschriebe Klarheit schaffen, werden möglichst natürliche Scheidelinien festgesetzt, und wo Grundstücke zerschnitten würden, dieselben demjenigen Kanton zugeschrieben, auf dessen Gebiet sie zum größten Teil liegen.

Auch geht das Bestreben dahin, durch Verlegung der Grundstücksgrenzen unter Wertausgleich unzweideutige Verhältnisse zu schaffen.

Zwischen den Gemeinden Hauptwil und Waldkirch fand ein interessanter Tausch statt. Der ersten war in der „Stocketen“ ein Grundstück zugeschieden worden, ohne daß auf der beiderseitigen Grenze ein Ausgleich möglich war. Der letztere wurde dann aber dadurch bewerkstelligt, daß Waldkirch von der Gemeinde Gottshaus das Widenhuber Hölzli erhielt und dafür von Hauptwil mit 1000 Fr. entschädigt wurde (Thurg. Großratsverhandlungen vom 30. März 1915 und Mitteilungen des Kantonsgeometers).

III. Die Gewässer.

Das Wasser spielt in der Veränderung der Erdoberfläche eine gewaltige Rolle: es wirkt auf die feste Erde lockernd, lösend, entblößend, abtragend, deckend, anhäufend. Die meisten dieser Wirkungen steigern sich mit dem Böschungswinkel des Geländes und verringern sich mit der zunehmenden Dichte der Pflanzendecke.

Der Thurgau ist größtenteils eine sanft geböschte, mit Vegetation bekleidete Landschaft. Darum können die Wasserwirkungen im allgemeinen keine sehr stark in die Augen springenden sein; erst nach langen Zeiträumen treten sie so hervor, daß sie auf den Karten zum Ausdruck gelangen.

Der Mensch läßt aber die Natur nicht selbständig walten; er kämpft gegen die verderbliche Wirkung der Hochfluten und nützt die Energie des fallenden Wassers aus. Er ändert den Lauf der Gewässer, leitet lästige Nässe ab und staut Vorratswasser.

Dieses Eingreifen des Menschen ist uralt, aber vielfach mit großen Enttäuschungen und Mißerfolgen verknüpft gewesen, teils weil die Naturgesetze zu wenig erkannt und beachtet wurden, teils wegen der unendlichen Interessenzer-splitterung früherer Zeiten. Große, zweckmäßige Werke von dauerndem Werte gehören fast alle der neueren Zeit an, dem Zeitalter des gesteigerten Naturerkennens, des Dampfes, der Elektrizität und der Wasserwirtschaft.

Wenn wir die geographischen Quellen speziell nach den Veränderungen unserer Landschaft in hydrographischer Hinsicht vergleichen, so wird sich ergeben, daß die natürlichen

Aenderungen weit zurückstehen gegen die vom Menschen direkt und indirekt verursachten, und diese werden sich häufen mit der Annäherung an die Gegenwart.

A. Bodensee und Rhein.

a. Die Hochwasser.

Für die Gestaltung der See- und Rheinufer sind von ausschlaggebender Bedeutung die Pulsationen der Wassermasse, die Hochstände im Sommer, namentlich deren oberes Extrem, die Hochflut, und in geringerem Maße auch die winterlichen Tiefstände.

Der erste Pegel (d. i. Wasserstandsanzeiger) wurde 1797 in Lindau eingerichtet; die längsten zusammenhängenden Beobachtungsreihen über Wasserstände verdanken wir demjenigen von Konstanz, seit 1816. Heute sind 16 zuverlässige Pegelstationen in Tätigkeit, darunter vier mit Limnigraphen (d. s. selbstaufzeichnende Wasserstandsmesser).

Der Nullpunkt des Konstanzer Limnigraphen, 6 m unter der Hochflutmarke von 1817, gibt diejenige Tiefe unter dem bekannten niedersten Wasserstand an, welche für die Bewegung der Dampfboote größten Tiefganges bei voller Ladung erforderlich ist (Honsell, S. 39). Dieser Nullpunkt wurde durch das schweizerische Präzisionsnivelllement (Pierre du Niton 376,86 m) zu 395,48 m über dem Spiegel des Mittelmeeres bestimmt.¹ Die Nullpunkte der übrigen Pegel weichen nach den Angaben der schweizerischen Landeshydrographie (Näf, S. 10, 21, 22) von dem in Konstanz etwas ab: Rorschach 395,42, Romanshorn 395,51, Berlingen, Steckborn und Mammern 395,16, Stein-Burg 394,85, Dießenhofen 393,51 m.

Aus den Reihen der Pegelbeobachtungen lassen sich nun die mittleren Wasserhöhen berechnen (Boßhard, S. 10):

¹ Die Höhe der Pierre du Niton im Hafen von Genf ist aber neuerdings und wohl endgültig zu 373,6 m bestimmt worden. Der künftige schweizerische Normalnullpunkt ist daher == bisheriger Schweizer N.N. — 3,26 m == Berliner N.N. + 0,46 m == Mittelwasser der Adria — 0,05 m.

1858 – 1910	Absolute Höhe		Konstanzer Pegel
	m	m	
Mittelstand des Jahres	398,936	3,456	
– Sommers	399,343	3,863	
– Winters	398,519	3,039	
Mittel der höchsten Jahreswasserstände	400,139	4,659	
– niedrigsten	398,098	2,618	

Bei Niederwasser, d. h. Senkung des Seespiegels um 83 cm (1909 um 107 cm, 1858 um 120 cm) unter den Mittelstand, werden große Strecken des Strandbodens der zerstörenden Wirkung von Frost und Wind ausgesetzt. Die anstehenden Molassefelsen und besonders die Kalkkrusten und Schlammabsätze auf den Steinen werden zermürbt und nachher vom Winde oder vom wiederkehrenden Wasser verteilt. Die winterlichen Tiefstände verhindern somit die Erhöhung des Bodens auf der „Wyße“, der Bank zwischen Ufer und Halde.

Die Hochfluten in den letzten 100 Jahren erreichten:

1817: 401,72 m	6,24 m	Konstanzer Pegel	6,30	Rorschacher Pegel
1821: 401,40	5,92	-	5,98	-
1851: 400,98	5,50	-	5,56	-
1876: 401,10	5,62	-	5,68	-
1890: 401,24	5,76	-	5,82	-
1910: 401,06	5,58	-	5,64	-

(Boßhard, S. 9.)

Von der Pegelhöhe 4,54 m in Konstanz, 4,61 m in Mammern an gilt das Hochwasser als schädlich; es beginnt damit der Rückstau in den Kloaken der Uferorte, das Versagen der Abflußdolen. Dieser schädliche Stand wird jedes Jahr während etwa zwei Monaten überschritten, aber im Sommer und bei ruhigem Wetter nicht sehr unangenehm empfunden.

Bei weiterem Steigen dringt das Wasser in die Keller, durchtränkt die niedrigen Gärten und Seewiesen, macht die Fußwege und Straßen am Ufer ungangbar und nötigt zu großen Umwegen. Bei 4,85 m am Konstanzer Pegel tritt der Untersee auf die Landstraßen in Berlingen und Steckborn, so daß dann der trockene Verkehr nur auf über Böcke gelegten Brettern, durch „Stegeten“ aufrecht erhalten werden kann (Fig. 3 u. 4).

Zeigt der Konstanzer Hafenpegel 5,1 m, so muß die Schiffahrt auf dem Rhein eingestellt werden, weil die Durchfahrt

unter den Brücken gefährdet ist. Für das neue Dampfboot „Schaffhausen“ ist dies schon bei 4,95 m der Fall (Mitteilung der Dampfbootverwaltung.)

In Gottlieben stand 1817 mehrere Wochen lang die Flut 5' hoch über dem Ufer, so daß man nur auf Brücken und zu Schiffe von einem Haus zum andern gelangen konnte und ein mit Stroh beladenes Schiff sogar neben der Kirche vorbeisegelte (Thurg. Neujahrsblatt 1831).

In dem Ueberschwemmungsjahr 1876 stieg der See vom 5. bis 18. Juni auf 5,4 m und blieb so bis 12. Juli, um dann langsam zu sinken und erst Mitte August das gewöhnliche Sommermittel zu erreichen (Honsell, S. 127). Im Jahre 1890 trat der See am 29. August aus; am 4 September war die Hauptstraße in Berlingen und Steckborn 93 cm tief im Wasser, und ähnlich die niederen Teile von Gottlieben, Ermatingen (Fig. 3), Mannenbach und Dießenhofen. Erst am 20. September wurden die Landstraßen wieder wasserfrei und konnten Wohnräume und Erdgeschosse vom Schlamm gereinigt werden. Die Zusammenstellung der amtlich abgeschätzten direkten Schädigungen — mit Ausschluß aller indirekten, wie Geschäftsstörung, besonders auch des Fremdenverkehrs, Durchnässung und dergleichen — ergab für das Hochwasser von 1890 in den Seegemeinden von Horn bis Dießenhofen die Summe von Fr. 109 218. 60, von denen Fr. 48 171. 60 auf den Obersee entfallen (Rechenschaftsbericht 1890, S. 196 — 201).

Außergewöhnliche Hochstände treten sonach besonders an den dicht und nahe besiedelten Untersee- und Rheinufern schädigend auf, indes auch am Obersee, wenn auch hier in milderer Form und etwas anderer Weise.

Nach dem Regulierungsprojekt von 1912 (Boßhard, S. 33) sollen nun die Seehochstände künftig am Rorschacher Pegel nicht mehr 5 m = 400,42 m überschreiten und nicht unter 3 m = 398,42 m absolute Höhe gehen.¹ Es wird dies zu erreichen gesucht durch Sohlenvertiefung des Konstanzer Rheins um 1,5 m und Einbau eines beweglichen Wehrs bei Stein mit entsprechender Senkung des Strombettes. Das Wehr hat die ganze Wasserführung zu regulieren.

¹ Die gleichen Pegelzahlen gelten auch für Stein, da der dortige Nullpunkt um die Differenz der Wasserspiegelhöhen tiefer liegt.

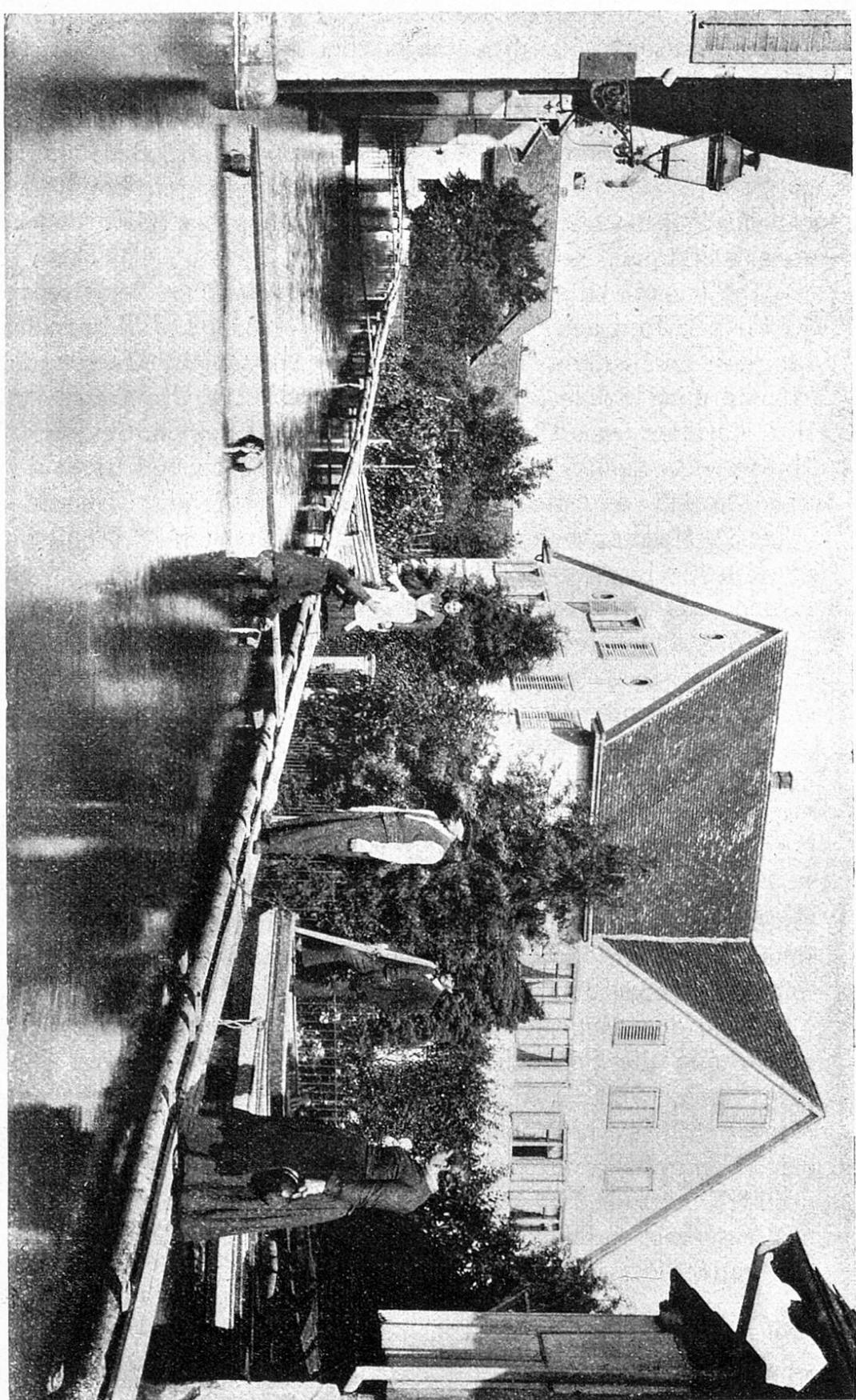


Fig. 3. Hochwasser in Ermatingen. — Dorfstraße anfangs September 1890.

(Aus Gutachten über die Regulierung des Bodensees von W. E. Boßhard. — Photographie Walser, Arenenberg.)

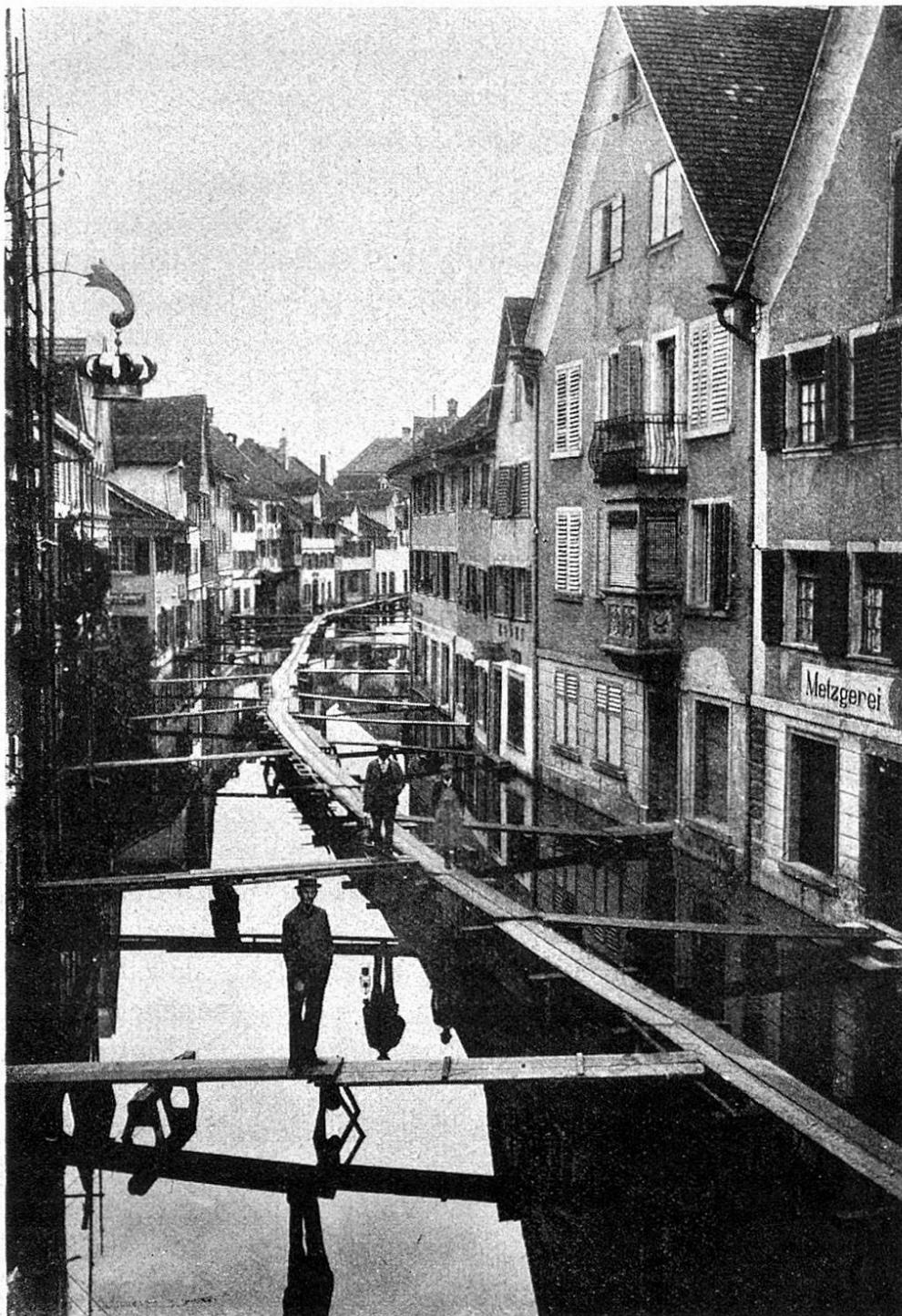


Fig. 4. Hochwasser in Steckborn. — Hauptstraße Ende Juni 1910.
(Aus Gutachten über die Regulierung des Bodensees von W. E. Boßhard.)

(Photographie H. Labhart, Steckborn.)

b. Das Oberseeufer.

1. Zerstörung und Uferschutz.

Beim Hochstande des Sees wird dessen Ufer in hohem Maße vom Wellenschlage des Biswindes (N., NE. und E.) benagt und weicht deshalb vielerorts beständig zurück. Während des Hochwassers staut sich auch das Grundwasser, und beim Fallen des Sees beschleunigt sein Druck die Einstürze. Da am ganzen thurgauischen Ufer nirgends widerstandsfähige Felsen anstehen, fast überall Grundmoräne und daraus hervorgegangenes Kulturland den Wasserrand berühren, so ist das Auswaschen besonders ergiebig.

Seit langer Zeit wird der Uferverlust bei Arbon unangenehm empfunden. Der st. gallische Geschichtsschreiber Vadianus schreibt in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts, daß im Winter auf dem Seeboden bei der Stadt noch alte Fundamente von allerlei Gebäuden sichtbar seien, welche dort gestanden, aber von dem See „oben nider ertrenkt und übergossen sind.“

Nach Pupikofer (Gemälde S. 296) hat die Bürgergemeinde seit einigen Jahrhunderten und besonders noch im 18. große Stücke Weideland (Allmend) durch Wellenschlag und Uferdurchtränkung verloren. Noch 1828 erinnerte man sich, daß einst zwischen der Stadtmauer und dem See eine Viehweide benutzt werden konnte. Die Fundamente der alten Stadtmauer waren dazumal vom Gewell auch derart geschwächt, daß besonders bei den Türmen eine Neigung nach der Wasserseite bemerkbar war und die Türme umzustürzen drohten (Thurgauisches Neujahrsblatt 1828).

Nördlich und östlich der Stadt findet sich ein Feld von erratischen Blöcken, die nach und nach aus der anstehenden Grundmoräne herausgewaschen worden sind. Noch im 18. Jahrhundert benutzte man auf der Ostseite einen Hafendamm, dessen Pfähle durch eine Reihe angelegter Findlinge geschützt waren. Von einem solchen Findling, die „Sau“ genannt, erzählt eine Tafel auf dem Rathause, daß er, 150 Zentner schwer, den 14. März 1695 durch die Gewalt des Grundeises (Eisdruck des zugefrorenen Bodensees) 25 Schritte weit in die Nähe der Stadtmauer geschleudert wurde (Thurgauisches Neujahrsblatt 1828). Aehnliches geschah bei der „Seegfrörne“ des Jahres 1880



Fig. 5. Uferabbruch bei Romanshorn. (Photographie A. Wegmann, Uttrwil.)

auf der deutschen Seite des Sees. Steudel erzählt S. 29: Bei Nonnenhorn wurde ein nahezu 100 Zentner schwerer Block, der einige Meter vom Ufer im Letten stak, durch den Druck des Eises aus seinem festen Sitz in die Höhe getrieben und 2 m vorwärts und tags darauf 3 m seitwärts geschleudert.

Nordwestlich Arbon, vom Einfluß des Imbersbaches bis zum Wiedebühlwald, in der Länge von etwa 1600 m, ist die Erosion sehr stark. 3—4 m hoch steht die Grundmoräne an, aus der das Gewell gekritzte Steine verschiedener Größe herauswäscht, so daß sich die Obstbäume in Sommern mit längerem See-hochstande dem verderblichen Absturz bedenklich rasch nähern. Der Strand ist mit Steinblöcken und Grobkies dicht bestreut.

Könnten die Angaben der Sulzbergerkarte ohne weiteres mit denen des Siegfriedblattes verglichen werden, so betrüge die Breite des seit 1836 verlorenen Landstreifens bei Wiedehorn 100—150 m, östlich Kratzern bis 60 m. Der Verlust ist jedenfalls erheblich geringer; doch wird immerhin behauptet, bei Wiedehorn habe sich früher auf dem jetzt fortgewaschenen Lande ein Exerzierplatz für das Militär befunden.

An zwei Stellen, östlich und nördlich Kratzern, war die Nordostbahn auf 300 und 280 m Länge zu Schutzbauten gezwungen.

Groß sind auch die Schäden in der Gegend westlich Romanshorn, wo im hohen Ufer Grundmoräne vom Gewell erfolgreich benagt wird (Fig. 5). Diese Moräne ist so reich an Steinmaterial, daß streckenweise eine starke Blockstreuung zu sehen ist und daß in der Nähe von Holzenstein, wie auch östlich der chemischen Fabrik Uttwil dem Ufer entlang, zirka 20 m vom Lande entfernt, kopfgroße Rollsteine so dicht ineinander liegen, daß man an den Unterbau einer modernen Straße erinnert wird. Daß es sich dabei aber nicht um eine ehemalige Römerstraße handelt, wie Pupikofer vermutete, sondern um Häufung des Grobmaterials durch Auswaschung des Lehms, beweist ein zurzeit geöffneter Grabenzug von der chemischen Fabrik bis zum Park westlich Tobelmühle, dessen Aushub außergewöhnlich viele kopfgroße Steine aus dem Lehm zutage fördert (21. März 1915).

Ein etwelches Maß für die Uferabtragung durch das Gewell läßt sich aus den zu verschiedenen Zeiten aufgenommenen Uferplänen des kantonalen Bauamtes gewinnen:

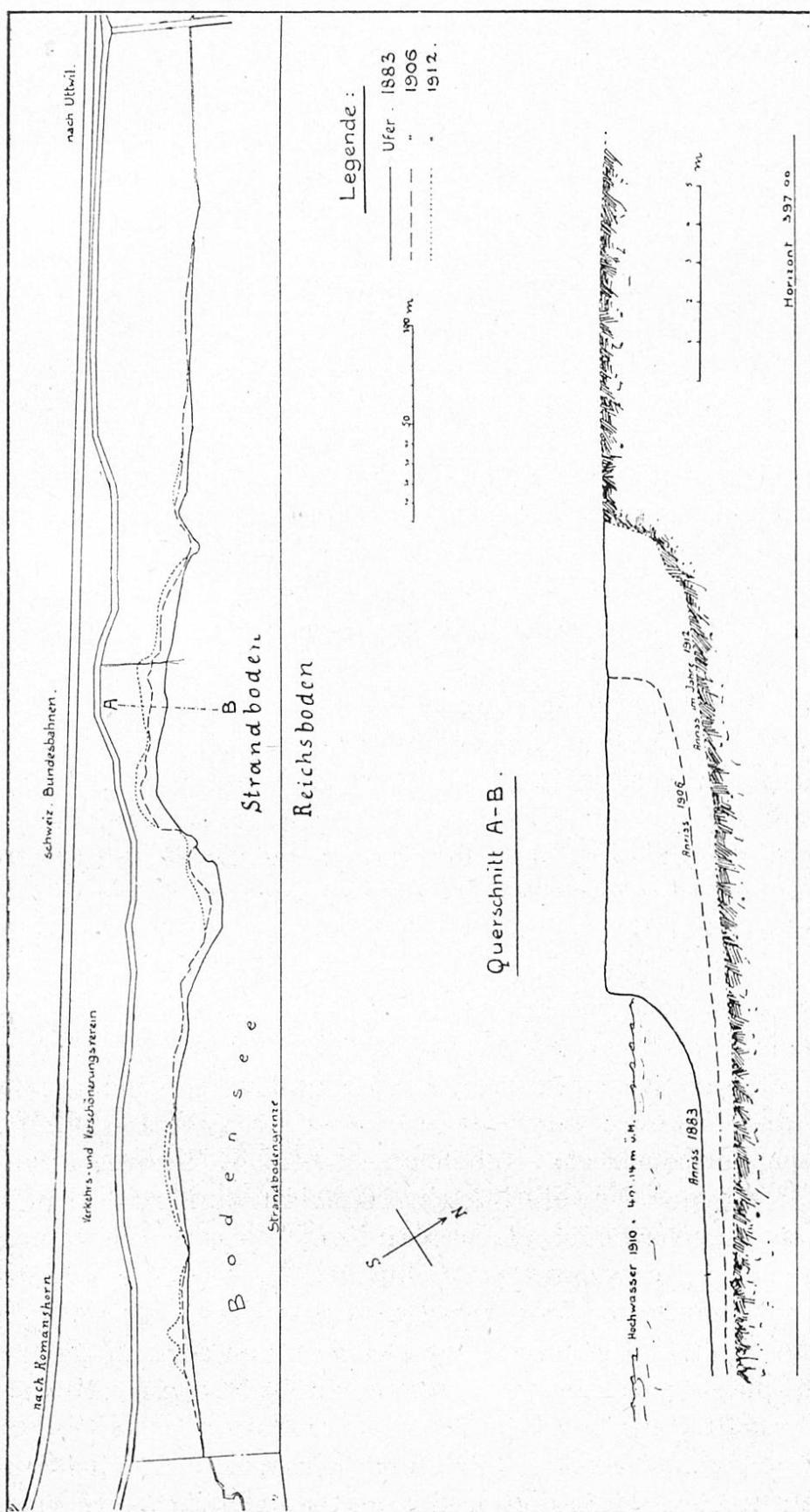


Fig. 6. Uferanrisse am Bodensee unterhalb des Inseli bei Romanshorn.
(Nach den Plänen des thurgauischen Baudepartements. J. Baumgartner.)

Westlich vom Inseli Romanshorn ergeben sich auf einer Strecke von 600 m zwischen den Jahren 1883 und 1906 Differenzen von 2, 4, 9 und 11 m, im Mittel wohl 5 m, das sind 22 cm per Jahr (Fig. 6). Bei Holzenstein ist der Einbruch 7—8 m auf eine Strecke von zirka 70 m, nahezu 30 cm per Jahr, gegen das Pumpwerk hin 4—1 m, ähnlich bis zur Tobelmühle. Auch östlich Uttwil ist das Ufer mehrfach angebrochen, 1—1½ m von 1883—1906, im Westen von Uttwil 4—5 m auf 80 m Länge.

Die Frage, ob nun in früheren Zeiten die Abtragung in gleichem Schrittmaß stattgefunden habe wie in den letzten Jahrzehnten, d. h. im Jahrhundert 20—30 m, stellenweise 50 m, andernorts nur wenige Meter, ist nicht einfach zu bejahen. Die Kartendokumente reichen nur 200 Jahre zurück und sind ungenau. Die größere Vorwölbung der Halbinsel Romanshorn auf der Karte von 1717 würde dafür sprechen, die Existenz des Inselchens als solches (Kopie von Werdmüller 1777) dagegen.

Dafür spricht ferner der weite Abstand einiger Pfahlbauten vom Lande: Münsterlingen 150—200 m, Ruderbaum 250 bis 300 m, Zollershaus 200—250 m, dagegen die Tatsache, daß die Uferorte seit bald 1000 Jahren an gleicher Stelle stehen. Sicher ist, daß der Abtragungsprozeß seit der Bildung des Sees stattgefunden hat, und die menschliche Natur bietet Gewähr dafür, daß schon der Pfahlbauer seine gewohnte Landungsstelle, seine Uferäcker vor Abriß zu schützen suchte und ebenso die späteren Ansiedler am Lande, und vom Mittelalter bis in die Neuzeit hinein die Gerichtsherren und Klöster.

In der Tat ist meistens, z. B. zwischen Güttingen und Uttwil, das Uferbord mit Buschwerk — Erle, Weide, Esche und Eiche herrschen vor — bepflanzt, welches die Abspülung mildert. Wo das Gewell Lücken reißt, ist durch Pfahlwerk mit Steinvorlage nachgeholfen. Auf diese Weise werden schon seit alten Zeiten wertvolles Kulturland und die ans Ufer gebauten Wohnstätten vor der Zerstörung durch die Wogen geschützt. Geht die Auswaschung zwischen den Steinen weiter, so wird meist erst eine Trockenmauer, später eine Mörtelmauer erstellt.

Man bekommt also wirklich den Eindruck, daß die See-anwohner nach Kräften dem Uebel gesteuert haben und noch

steuern und nur ausnahmsweise fatalistisch untätig zuschauen, bis das Unheil übermächtig geworden ist. Freilich drücken solche Arbeiten schwer auf den kleinen Mann und sind oft nur durch Zusammenwirken vieler zu bewältigen. Indes geht man heute im Zeitalter der Subventionen denn doch zu weit, wenn jeder glaubt, aus eigener Kraft überhaupt nichts mehr zu vermögen und nur wehren will, wenn reichliche Beiträge von Gemeinde, Kanton und Bund fließen. Solche werden allerdings liberalerweise in den meisten Fällen gewährt gegen Garantie für zweckmäßige Ausführung und spätere Unterhaltung.

Der Staat stellt dabei die Normalien auf, vergibt und leitet die Arbeiten und bezieht die Beiträge von Anstößern, Gemeinde und Eidgenossenschaft.

Als schützende Höhe wird der Hochwasserstand von 1890 (401,26 m) angenommen, der Schutz selbst auf verschiedene Weise durchgeführt. Am billigsten ist der Steinvorwurf am Flachufer, am kostspieligsten die Betonmauer mit Hohlprofil am rutschenden Steilbord. Die gegen den See konkave Mauer hält den Wellenschlag von der Krone fern und hat sich bis jetzt am besten bewährt.

Die topographische Karte von 1885 verzeichnet am thurgauischen Oberseeufer bereits über 3 km Schutzmauern noch aus der subventionslosen Zeit, die Hafenquais von Romanshorn nicht inbegriffen, und die 2. Auflage, von 1904, weist eine Vermehrung von über 1 km auf. Nach dem Rechenschaftsbericht der thurgauischen Regierung 1909 wurden weitere 12,4 km in Aussicht genommen mit einem Kostenvoranschlag von 811 780 Fr. und ihre Ausführung auf drei Bauperioden verteilt derart, daß die dringendsten Arbeiten, zirka 4 km, in den ersten fünf Jahren ausgeführt würden, 5,6 km in den folgenden zehn Jahren und der Rest nach Verfluß von fünfzehn Jahren. Bis Ende 1913 waren bereits 2848 m vollendet (Rechenschaftsbericht 1912 und 1913).

Die Ufermauern bedeuten aber nicht überall bloß Schutz vor dem Wasserangriff: Vielfach ringt der Mensch dem See Neuland oder früher verlorenen Boden wieder ab, wie in Moosburg, Zollershaus, namentlich aber in den aufstrebenden größeren Ortschaften am See. Solche Auffüllungsbauten werden nur soweit subventioniert, als der Schutzzweck in Frage steht.

Mehrfach wurde auch versucht, an Stelle der teuren und die Landschaft wenig verschönernden Mauern das Ufer durch Vorpflanzung von Weiden und Schilf vor weiterer Zerstörung zu schützen und so einen billigen Uferschutz mit der Schonung der natürlichen Vegetation und des idyllischen Uferbildes zu verbinden. Ein vom thurgauischen Baudepartement eingeholtes Gutachten des Rheiningenieurs Wey vom 14. Februar 1898 (Kirchner und Schröter, Die Vegetation des Bodensees II, S. 36) empfiehlt, gestützt auf die guten Erfolge der Egnacher Bauern (S. 41), Schilfpflanzungen für lehmigen, tiefgründigen, nicht zu tief liegenden Boden. Der von der thurgauischen Regierung aufgestellte Kostenvoranschlag sah dann am Obersee auf eine Länge von 9,4 km Schilfkulturen, 1,5 km Weidenbestockung und zirka 10 km Stein- und Mauersicherungen vor. Leider waren die vorläufigen Probepflanzungen mit Schilfrohr bei Münsterlingen, Keßwil und Uttwil wenig ermutigend: das rasche Steigen des Seespiegels ließ die Setzlinge zum Teil ertrinken, zum Teil verkümmern (Thurg. Rechenschaftsbericht 1898). Aehnlich versagten die Wippen (mit Draht geschnürte, lange Rutenbündel) und Stecklinge von Weidenholz im Jahre 1900. Es bewährten sich nur die Rohrpflanzungen an höher gelegenen Uferstrecken, wo die neuen Triebe sich stets über Wasser halten konnten (Rechenschaftsbericht 1900, S. 232).

Auf Anregung des eidgenössischen Oberbauinspektors, der 1906 neuerdings Berücksichtigung von Binsen, Schilf und Weiden als natürlichen Uferschutz empfahl, wurden 1908 bei Kratzern (260 + 90 m) und 1910 unterhalb Münsterlingen (1000 m) wieder Versuche mit Schilf gemacht. Obgleich speziell die letztere Stelle hiefür günstig schien, war der Erfolg auch hier kein befriedigender.

Nach den bei Kratzern und Wiedehorn gemachten Beobachtungen (28. April und 29. Mai 1915) liegt die Ursache der bisherigen Mißerfolge darin, daß nicht gleichzeitig das Ufer befestigt wurde. Der vom Gewell hin und her bewegte, von der Uferabtragung stammende scharfkantige Sand scheuert die zarten Pflanzen derart, daß sie unmöglich gedeihen können, trotz der durch die Auswaschung gelieferten guten Schlammunterlage im Kiesboden.

Im Hintergrunde der beiden flachen Buchten wehrte die

Nordostbahn der drohenden Eisenbahngefährdung durch eine in Steilböschung aufgeführte Trockenmauer, und diese brachte nicht bloß die Erosion zum völligen Stillstand, sondern begünstigte die Entstehung eines ausgedehnten Schilfbestandes, der sich ostwärts ausbreitet und reichlich Schlamm und Schwemmtorf sammelt. Die westliche Mauer ist heute derart mit Vegetation bedeckt, daß sie kaum mehr als solche erkennbar ist. Wo die Ufer nicht befestigt sind, fehlt Schilf, offenbar weil dessen Pioniere durch Kies- und Sandreibung getötet werden.

Der gewünschte Uferschutz hat also Aussicht auf Erfolg, wenn die Böschung abgeschrägt, am Grunde mit lebenden Faschinen befestigt und am Abhang mit Gesträuch besetzt wird. Zur Bepflanzung eignen sich nach dem Vorschlag von Dr. E. Baumann Erlen, Weißweiden, Sanddorn und Robinie. Gleichzeitig sind auf den Strand Rohrglanzgras und Schilf in starken Stöcken zu setzen.

2. Natürliche Neubildungen.

Wo die Bäche Schwemmaterial zuführen, entsteht Auffüllung. Dabei wird das Grobmaterial zum Schwemmkegel angehäuft, die feine schleimige Trübe größtenteils durch die Strömung entführt.

Bei Horn wächst das Goldachdelta in den See hinaus. Der Abstand seiner Spitze von der Landstraße ist bei Sulzberger etwa 125 m, bei Siegfried zirka 230 m, so daß sich also für 60 Jahre ein Zuwachs von 100 m ergäbe — selbst wenn wir bei beiden Topographen die gleiche Spiegelhöhe des Sees voraussetzen (s. S. 30).

Auch das Steinachdelta springt jetzt doppelt so weit von der Dorfstraße vor wie 1836.

Bei den übrigen in den Bodensee mündenden Bächen bildet sich am offenen Ufer bis zum Stichbach von Bottighofen kein Schwemmkegel; sie bringen fast ausschließlich nur die Abspülung ihres Gebietes, deren Produkte den verteilenden Wellen wenig Arbeit machen. Die zerstörende Kraft des Gewells ist überall größer als die aufschüttende des Baches.

Anders in den Buchten südöstlich Arbon und südöstlich Romanshorn: Ist es der Nordostwind, der in ungestümem

Zerstörungstrieb das offene Obersee-Ufer benagt und zurückdrängt, so hat sein in doppelter Häufigkeit auftretender milderer Bruder Westwind die Aufgabe übernommen, alles in den See geschwemmte Leichtmaterial und auch die von der Ufererosion herrührende Trübe dem Strand entlang ostwärts zu treiben und die ruhigen Buchten hinter den Landvorsprüngen damit anzufüllen. Als Folge seines Wirkens zeigt sich ein Seichterwerden des Sees in der Bucht und ein Vorrücken des Landes. Beim Bahnhof Arbon ist die Tiefenlinie von 4 m unter dem Mittelstand (395 m) 425 m, südlich der Salmsachmündung 575 m und südöstlich der Luxburg 650 m vom Ufer entfernt.

Südlich Arbon zeigt schon der Anblick des Rites als tiefere Ebene, daß sich früher die Seebucht etwa 300 m weiter ins jetzige Land hinein erstreckt hat als heute. Bei der Bleiche hat man Reste einer Pfahlbausiedlung aufgedeckt, und auch die Flurnamen Ried, Rietli, Bösgut weisen auf früheren Sumpf hin; ebenso der Ortsname Landquart = Lanchwatt = lange Watt (Beyerle II, S. 51). Auch das hier völlige Fehlen von Siedlungen in der sonst mit Gehöften übersäten Arboner Landschaft läßt auf Sumpf noch in späteren Zeiten schließen. Anschwemmung und Torfbildung haben die Bucht allmählich aufgefüllt.

Westlich Arbon findet im Seemoosriet Verlandung statt. 50—70 m hinaus erstrecken sich Riedgrasflächen, gegen den See in einen Schilfgürtel übergehend. Die Erhöhung ist derart, daß die auf der topographischen Karte von 1880 noch als Wasserfläche gezeichnete zirka 800 m lange Stelle auf der neuen Karte als Land angegeben wird, d. h. sie ist jetzt über die Mittelwasserfläche gehoben.

Lehrreich ist die Gegend der Luxburg bei Egnach:

Im 16. Jahrhundert muß die Luxburg noch im See gelegen haben. Vadian beschreibt sie als „ein Fleck im See mit einer lustigen Vischenz und wohl erbauenem Haus, den man nennt den Lustbühel.“ Es muß also dazumal ein Lusthaus auf einer Insel gewesen sein, ähnlich wie 1637 Gyger und 1720 Nötzli es zeichneten (Fig. 7). Aus der Zeit des Umbaus, der nach Götzinger auf 1760 fällt, besitzt das thurgauische Staatsarchiv einen Plan, auf dem das „Schlößl Luxenburg“ im Lande drinnen vom ringförmigen Wassergraben

umgeben ist, der mit der westlich vorbeiziehenden Aach in Zusammenhang steht. Demnach wäre also die Insel im 18. Jahrhundert landfest geworden. 1836 gibt Sulzberger der Luxburg einen Abstand von 110 m vom Ufer, woraus sich ein sehr rasches Fortschreiten der Verlandung ergeben würde. Da jedoch die Reichsbodenpläne der thurgauischen Geometer im Jahre 1878 den Abstand auf 78 m fixieren, sind jene 110 m nur der Beweis dafür, daß Sulzberger seinen Aufnahmen eine tiefere mittlere Wasserlinie zugrunde legte.

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde die Aach, die bisher nördlich vom Schloßpark in Nordostlauf den See erreicht hatte, direkt nach Norden durch das Schwemmland hindurch abgeleitet, wodurch der alte Lauf mehr und mehr zum Verschlammten und Verlanden gebracht wurde (Fig. 2).



Fig. 7. Luxburg 1720.

(Nach der Kopie der Nötzlikarte von Dänicker.)

Heute erstreckt sich zwischen der neuen und alten Aach eine Insel mehrere 100 m weit in den See hinaus. Sie ist dicht bewachsen mit Schilf und Seggen und stark erhöht. Längs der neuen Aach hat das Baugeschäft Züllig einen Landungs- und Lagerplatz, hauptsächlich für Kies, errichtet, und denselben durch eine die alte Aach abschneidende Straße auch bei hohem Wasserstand zugänglich gemacht.

Am 20. März 1915 beobachtete ich in der Aachmündung große Haufen kohlig geschwärztes Laub; vor derselben staute sich Schwaden von Geniste, Geschwemmsel aus schwarz gewordenen Buchecker- und Eichelbechern, Haselnußschalen und zerbrochenen Aestchen, in der Länge von gegen 50 m und einer Breite von 2 m. Etwas höher ins Ufer hatten die Wellen kalkreiches Geniste geworfen: Schneckenschalen, Phryganeenkörper, Trümmer von Quelltuff, untermischt mit Coaksstückchen vom Romanshorner Hafen her. Diese Massen werden entweder vom höher steigenden See ins nahe Schilf geworfen, das seine Rhizome entgegenschiebt, und dienen so zur Erhöhung und Düngung des Rohrbodens, oder sie werden in den umgebenden grauen Schlamm gebettet und fallen dem Verkohlungsprozeß anheim, entsprechend der Entstehung der von Schneckenkalk begleiteten Kohlennester in der thurgauischen Molasse.

Südöstlich von diesem Delta dehnt sich das Streueland der Egnacher Bauern aus, und die durchschnittlich 3,5 m

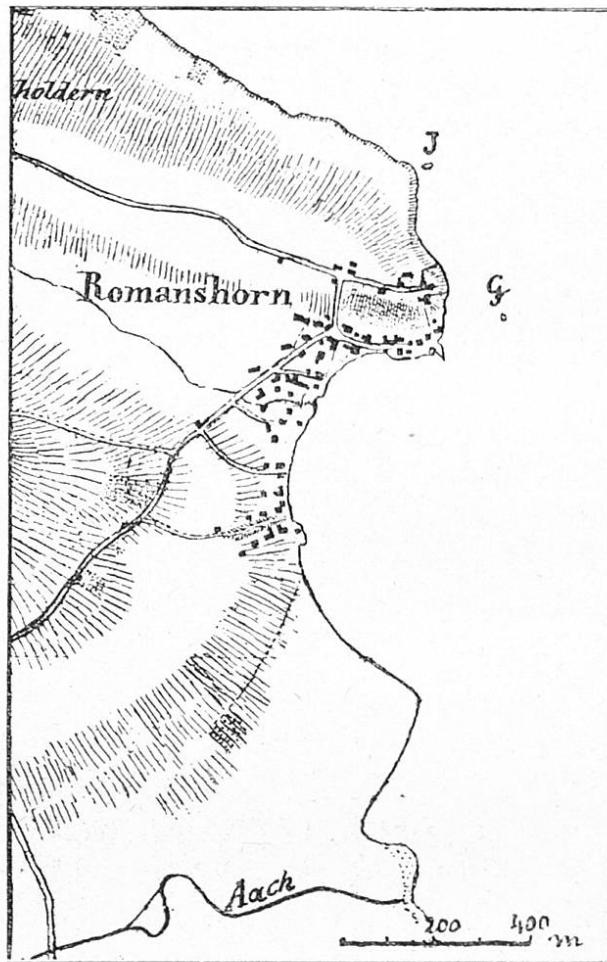


Fig 8 Romanshorn 1836.
(Nach der topogr. Karte von J. Sulzberger.)
J = Inseli, G = Gürtelstein.

übersteigenden Schilfrohre zeugen von dem fetten Schlamm Boden.

Die vor dem Gewell des vorherrschenden Westwindes geschützten Buchten eignen sich auch am besten zur künstlichen Gewinnung von Neuland. Arbon, Romanshorn und Kreuzlingen-Konstanz haben große Auffüllungen vorgenommen. Südlich Arbon im Bahnhofquartier bis zur Aachmündung sind gegen

3 ha gewonnen worden. In Romanshorn ist das ganze Gebiet von Bahnhof, Lagerhäusern und Werften aufgefüllter Seeboden (Fig. 9). Anderen Stelle verzeichnet die Karte von 1836 eine Bucht (Fig. 8). Der Hafen, der mit 7,51 ha Oberfläche der größte des Bodensees ist, wurde 1840—44 vom Staate Thurgau erstellt und 1853—55 erweitert durch die Nordostbahngesellschaft (Boltshauer, Seite 106—111).

In der Konstanzer Bucht umfassen die Auffüllungen vom dritten Viertel des 19. Jahrhunderts das Gebiet des herrlichen Stadtparkes, des jetzigen



Fig. 9. Die Hafenbauten von Romanshorn.
(Nach den Plänen des thurg. Baudepartements
in die Siegfriedkarte eingetragen.)

Hafens und des Bahnhofs, sowie in Fortsetzung auf Schweizerboden das Gelände der Seestraße bei der Badeanstalt (Fig. 1).

c. Der Rheinlauf Konstanz-Gottlieben.

Die Rheinstrecke Konstanz-Gottlieben unterscheidet sich wegen des ruhigen Laufs und der ausgeglichenen Wasserführung nicht wesentlich vom Untersee.

Die niederen Ufer leiden an Durchtränkung, Unterspülung und Abrutschung, weniger durch das vom Wind erzeugte als durch das scharf aufprallende Gewell der Dampfschiffe.

Bei Konstanz war der Rheinabfluß durch Brücken- und Mühlenbauten im 10. und besonders im 16. Jahrhundert verengt und erschwert worden (Fig. 1), so daß dieselben allgemein als Ursache der schädigenden Hochwasserstände im Bodensee galten. Honsell (S. 60) schildert die Mühlenanlagen folgendermaßen:

Die Brücke, auf der ganzen Länge gedeckt, war äußerst solide konstruiert; das an dieselbe auf der Westseite angebaute Mühlwerk enthielt 13 Mahlgänge, eine Stammholzsäge, Schleifmühle, Lohschneide und ein Walkwerk. Die Wellbäume der mächtigen Wasserräder waren zum Heben und Senken eingericthet. Der Wasserbau der Mühle bestand aus zwei nahezu 100 m langen, aus Pfahlwerk und Steinpackung konstruierten Streichwehren, aus festen Verwandungen zwischen den Brückenjochen und gewaltigen Ziehschützen, hier Fallen genannt, welche mittels Ketten und Sattelwellen von der Brücke aus bewegt wurden.

Von der Fläche des Durchflußprofils, das beim höchsten bekannten Wasserstande 804 m^2 maß, waren etwa 150 m^2 durch feste Einbauten versperrt, und es konnten durch die beweglichen Fallen weitere 133 m^2 abgeschlossen werden. Letztere sollten nur bei den kleineren Wasserständen versenkt werden; doch wurden sie in der Regel auch bei den höhern Wasserständen in der Tiefe belassen, bis der See eine schadenbringende Höhe erreicht hatte. Dann konnte allerdings durch Ziehen der Schützen der ganze Bodenseespiegel bis zu 30 cm innerhalb 24 Stunden gesenkt werden.

Zugunsten der Mühle war also der See hier ungebührlich gestaut, und es mußten sich die Seeanwohner einfach in die schädlichen Verhältnisse fügen; außerdem hinderten die Schleusen die Wanderung der zum Laichen dem Untersee zustrebenden Gangfische u. dgl. Man begreift daher die allgemeine Mißstimmung gegen die Rheinmühle zu Konstanz, und als dieselbe am 1. Juni 1856 samt der Brücke abbrannte, bewirkte die Vereinigung aller Bodenseeuferstaaten, daß von 1857—1863 sämtliche Leit- und Stauwerke entfernt wurden. Damit glaubte man nunmehr vor gefährlichen Hochwassern sicher zu sein.

Leider hat man sich getäuscht: Schon 1862 wies Legler in seinem Bericht über die Abflußverhältnisse des Bodensees darauf hin, daß der Rückstau vom Untersee die Erweiterung des Konstanzer Profils nicht zur Wirkung kommen lasse. Das Heil müsse gesucht werden in einer Vertiefung der Rheinrinne bei Stein, der dadurch erzeugten Senkung des Unterseespiegels und vermehrten Gefälles im Konstanzer Rhein.

Die späteren Hochstände haben Legler recht gegeben: Der nur 28 cm tiefer gelegene Untersee regiert den Wasserstand auch im Obersee.

Auch abgesehen von Brücke und Mühle ist selbstverständlich zwischen dem Uferbild der Stadt Konstanz in den dreißiger Jahren und dem heutigen ein gewaltiger Unterschied (Fig. 1 und 25). Damals eine geschlossene Stadt, von Wall und Wassergraben umgeben, 1830 mit nur 5584 Einwohnern und geringem Verkehr, heute der offene Verkehrs- und Fremdenplatz mit 27 591 Einwohnern (1910). Die Wallgräben sind zugefüllt. Den Rhein begleiten Villen und industrielle Werke. Am deutschen Ufer ist die Petershauser Seestraße eine Aufschüttung auf Strandboden; auf der linken Seite wurde das frühere Sumpfland westlich vom Ziegelturm durch Auffüllung getrocknet und erhöht, und bereits erwähnt ist das Neuland von Stadtgarten, Hafen und Bahnhof.

Unterhalb Konstanz war das dieser Stadt gehörige auf thurgauischem Boden gelegene Tägermoos 1836 noch ein weites Sumpfgebiet (auf Seekreide!); heute ist es durch sechs parallele dem Rhein zugehende Gräben entwässert und von vier ebenfalls dem Strom zustrebenden Parallelstraßen durchzogen.

Verschiedene Uferveränderungen im verflossenen Jahrhundert, die sich durch Vergleichen der Karten von Sulzberger und Siegfried ergeben, sind in der Wirklichkeit nicht begründet. Die Zeichnung Sulzbergers kann unmöglich richtig sein: Vergleiche z. B. die Vertauschung der beiden Inseln Langenrain und Kleines Bohl, sowie Sulzbergers Landvorsprung westlich Gottlieben an Stelle der Seebucht.

In Gottlieben selber datiert die letzte große Veränderung vom 24. Februar 1692, da drei Häuser in den Rhein fielen, worauf ein aus mehr als 700 Eichen- und Fichtenstämmen zusammengesetzter Rost und Damm der Gewalt des Stromes

entgegengestellt wurde. Dieser hat bis jetzt standgehalten. (Pupikofer, Geschichte II, S. 702—705.)

Oberhalb und unterhalb Gottlieben sind heute je 150 m des Ufers durch Mauern zu schützen.

Eine kleine Veränderung bedeutete auch die 1876 erfolgte Abdämmung der sichelförmig ins Land eindringenden Rheinbucht zur Aufnahme von Jungfischen. (Mitteilung von Herrn Sekundarlehrer Schoop.)

d. Das Unterseeufer.

Die Bäche vom Seerücken besitzen viel mehr Stoßkraft als diejenigen vom Oberthurgau. Jeder derselben bildet tief eingeschnittene Tobel und ein großes Delta, ein „Horn“, wie die Fischer jeden Landvorsprung nennen, wodurch das Unterseeufer mit Buchten und Vorsprüngen eine reiche, reifere Gliederung aufweist als diejenige des Obersees. Auf diese Schwemmkegel sind die Siedlungen beschränkt, da im steilern Hinterland der Buchten oder „Bügen“ selten Raum für ein Haus, geschweige für ein Dorf ist. Man zählt 16 solcher Hörner.

Die Erosion der Ufer wird vorzüglich vom Westwind, im östlichen Teile vom Nordwestwind besorgt, weshalb in erster Linie die Nordwestseite der Hörner dessen Angriff unterliegt: In Feldbach, Steckborn, Berlingen, Mannenbach und Ermatingen sind die Nordwestseiten schon auf der Karte von 1890 mit Mauern eingefaßt. Ein typisches Beispiel für diese Abtragung der Hörner auf der Windseite bietet die kleine Halbinsel „im Böschen“ nordöstlich Arenenberg. Nach den Mitteilungen von Herrn Engeli war noch vor 40 Jahren dieses „Horn“ bedeutend breiter und erstreckte sich weiter in den See hinaus; es sind an seiner Westseite lange Aecker, die einst hier lagen, verschwunden, d. h. infolge des Wellenschlags durch Nordwestwinde weggefressen worden. Ein Besitzer des Bodens hat dann sein Land durch Pfähle mit Steinhinterfüllung geschützt. Im Norden ist ebenfalls ein Landstreifen nach dem andern weggeschwemmt worden, und die gewaltigen Weidenbäume (Olber), die einst am Ufer standen, sind dann noch einige Zeit im See als Landzeugen stehen geblieben, bis sie entwurzelt umsanken. Heute ist das Land durch feste Seemauern vor weiterer Zerstörung geschützt.

Wo natürlicherweise oder künstlich die Bachmündung von der Spitze des Horns auf seine Westseite verlegt ist (Triboltingen, Ermatingen, Mannenbach, Berlingen, Steckborn, Feldbach, Glarisegg, Eschenz), setzen sich die vom Bache gebrachten Sedimente der Abtragung entgegen, so daß unter günstigen Umständen hier sogar Auffüllung stattfinden kann. „In Ermatingen wurde die Verlegung des Dorfbaches veranlaßt durch die Ueberschwemmungen des Staads im Jahre 1860. Er erhielt ein vertieftes, im Bogen nach Westen abbiegendes Bett, das nunmehr auch bei starker Hochflut die Wassermenge bewältigt. Durch den vom Bach gebrachten „Trueb“ wird jetzt der „Bügen“ versandet. Als dort im Winter 1912/13 Erde entnommen wurde zur Hinterfüllung der neuen Seemauer, ließen sich die in den verschiedenen Jahren abgelagerten Schichten, durch Blätterlagen getrennt, deutlich unterscheiden. Während früher das Wasser bis hart ans Ufer reichte, wo man sogar eine lange Reihe von Pappeln zum Schutze der sich dort hinziehenden Straße pflanzte, befindet sich jetzt an gleicher Stelle eine Schilfcolonie, ein „Rohrschachen“, die der beste Schutz des Ufers ist, und auch da schreitet die Verlandung immer weiter fort, namentlich weil man auch den Abraum des Dorfes dorthin führt.“ (Engeli.)

Die Verlegung des Bachauslaufes nach Westen hin hindert auch die weitere Ausdehnung der Hörner in den See hinaus, was in Berlingen, Mannenbach und Ermatingen betreffend Landungsplatz für die Dampfschiffe von Bedeutung ist, beim Eschenzerhorn für das Offenhalten des Rheinabflusses. Auf der Ostseite der „Hörner“ beherbergt der Hintergrund des „Bügen“ meist einen „Rohrschachen“, ein Phragmitetum, wo sich zwischen Schilf und Binsen das leichte Schwemmmaterial sammelt, das der Westwind in einem Uferstrom um die Hörner herum treibt. In welch hohem Maße Schlammbildung und Ablagerung vor sich gehen, ist z. B. östlich Mannenbach zu beobachten, wo fetter Schlick den Boden bildet, der bei niedrigem Wasserstand das Baden unangenehm gestaltet (Sommer 1911!).

Die Insel Reichenau ist an ihrem Südostufer durch zahlreiche Buhnen (Wehrsteden) gegen den scharfen durch Westwind erzeugten Wellenschlag geschützt. Solche „Stedili“, senkrecht oder schief gegen die Strömung gestellte kurze Dämme, findet

man ebenfalls da und dort, wenn auch nicht häufig, am thurgauischen Ufer.

Leider ist für den Nachweis der Aenderung in Kleinformen, wie sie die Uferanbrüche und Verlandungen im Zeitraume von 80 Jahren darstellen, die Vergleichung der topographischen Karten von 1836 und 1891/1906 wenig ergiebig. Aenderungen

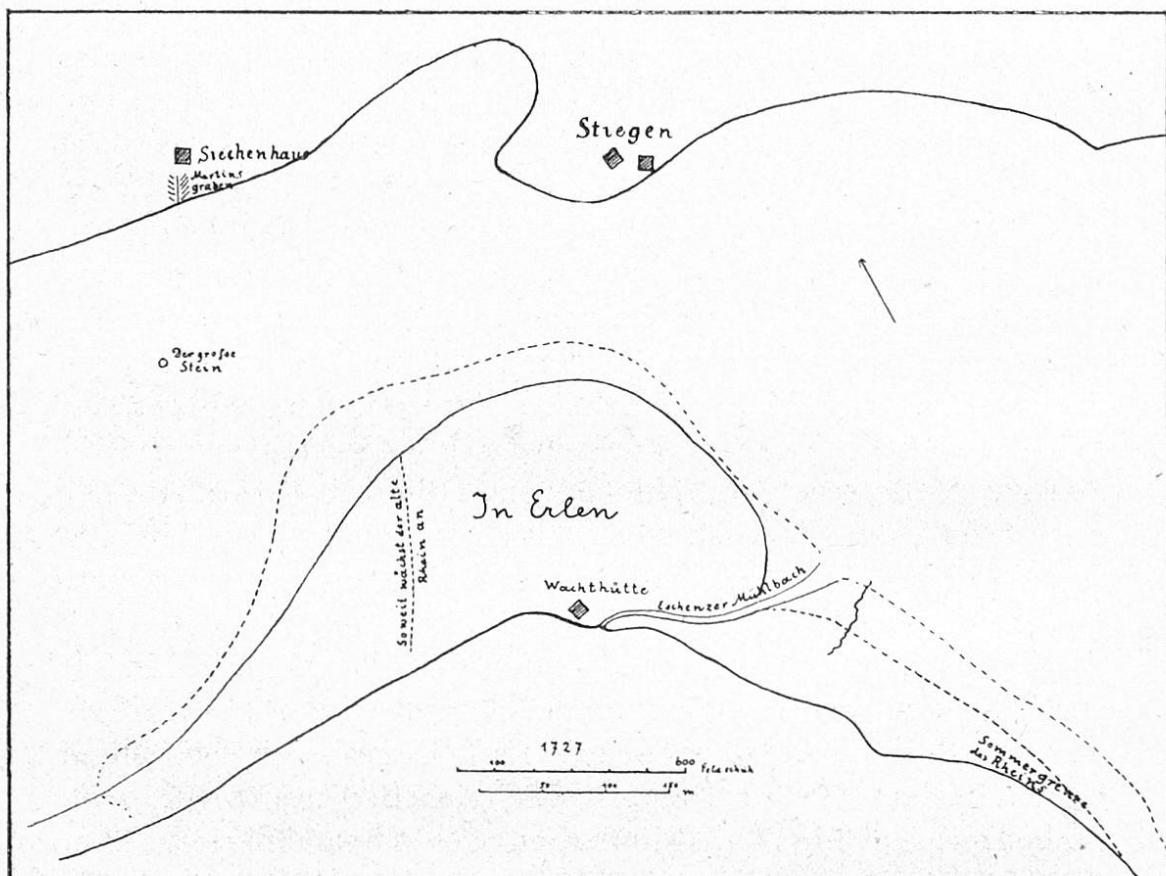


Fig. 10. Eschenzer Horn und Stiegener Enge im Jahre 1727.

(Nach dem Plan des Klosters St. Jörgen zu Stein.)

sind zwar zahlreich zu entdecken und einige stimmen auch mit den Erfahrungen der Jetztzeit, wie z. B. die Anschwemmungen am Langhorn-Neuburg und die Abtragung bei Schweizerland-Steckborn und im Böschen-Arenenberg; weitaus die meisten sind unwahrscheinlich — vielleicht auf Zeichnung bei verschiedenen Wasserständen zurückzuführen.

Ein besseres Kriterium bilden die Klagen der Anwohner über Landverlust und die darauf basierenden Uferschutzbauten.

Da in der Ebene am See verhältnismäßig wenig Kultur-

land vorhanden ist, war dieses von jeher wertvoll; es rentierten sich Opfer für dessen Erhaltung. Das thurgauische Neujahrsblatt für 1830 röhmt von der Unterseegegend: „Da die Ufer eingedämmt und meist 2—3 Schuh hoch aufgemauert sind, findet der Wanderer überall einladende Ruheplätze.“

Sulzberger hat diese Seemauern nicht aufgenommen; die topographische Karte von 1891 aber verzeichnet zwischen

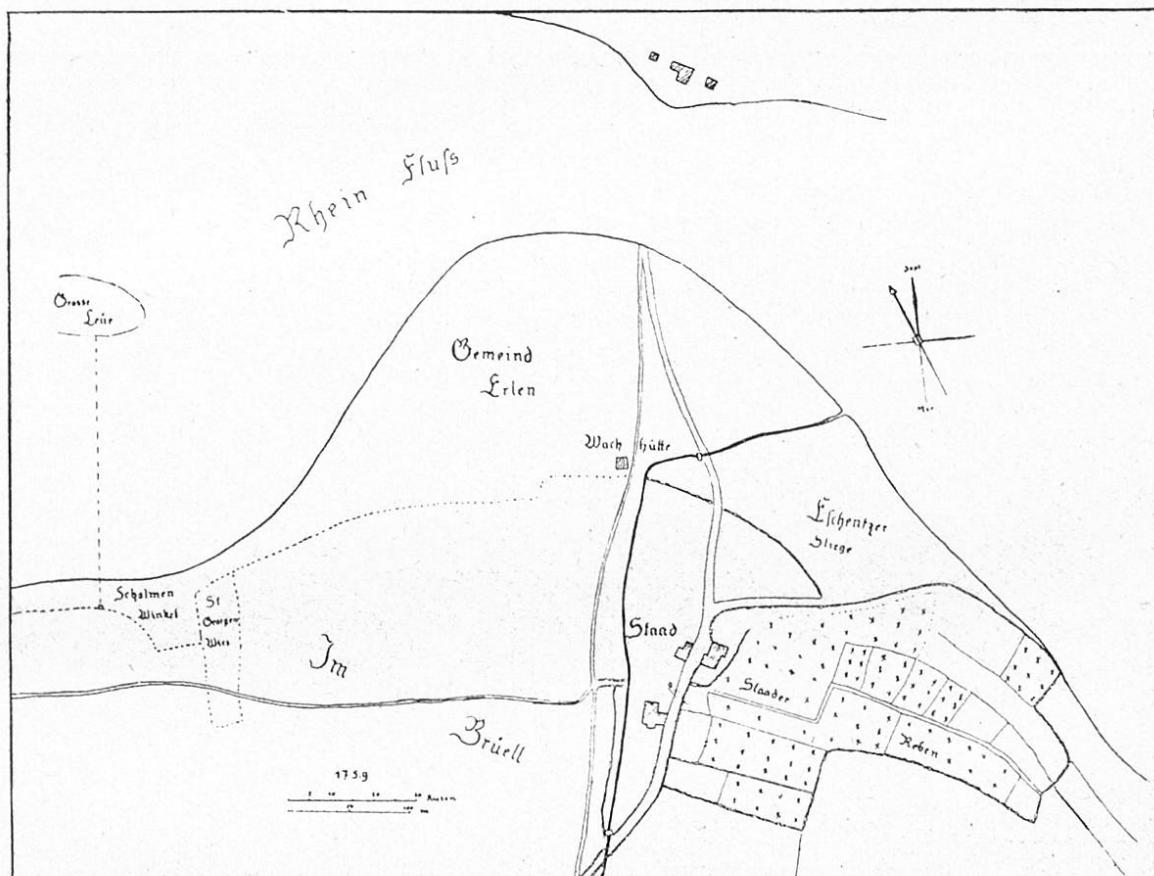


Fig. 11. Eschenzer Horn und Stiegener Enge im Jahre 1759.
(Nach dem Freudenfelser Herrschaftsplan.)

Eschenz und Triboltingen 7 km derselben, fast ununterbrochen von Feldbach bis Mannenbach. Für die bereits erwähnten drei Bauperioden der Jetztzeit sind mit kantonaler und eidgenössischer Hilfe weitere 4,2 km vorgesehen, allein im Gebiete von Mammern 2,67 km. Hiebei handelt es sich vielfach um Reparatur von früher unzulänglich erstellten Schutzbauten.

e. Der Rheinlauf Stiegen-Schaffhausen.

Der Rheinlauf beginnt bei der sog. Stiegener Enge, wo die Schwemmkegel der Bäche von Eschenz und Stiegen den See einschnüren. Hier ist die vielbesprochene Stelle, wo die Steigerung der Hochwasser des Sees ihre Ursache haben soll im Vorwärtsdrängen der beiden Deltas und in der allmählichen Erhöhung der ostseitigen Barre durch pflanzliche Kalkbildungen.

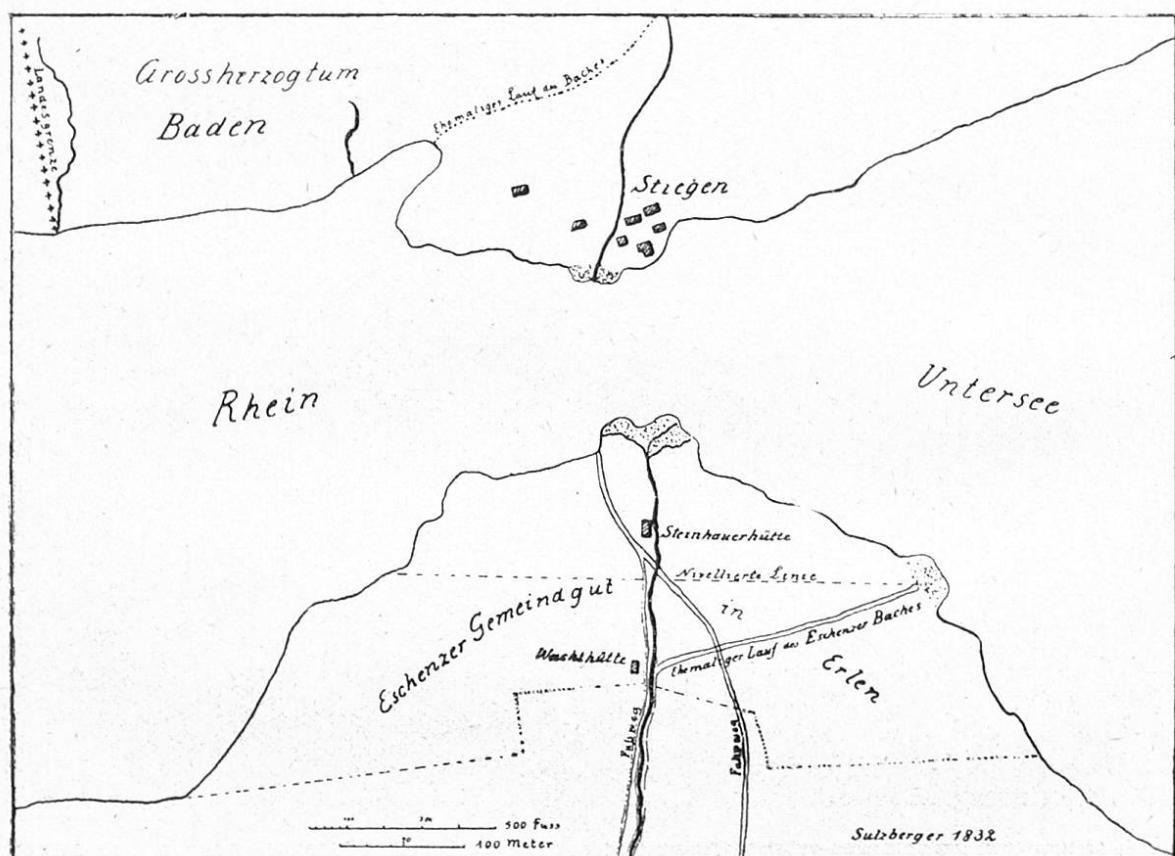


Fig. 12. Eschenzer Horn und Stiegener Enge im Jahre 1832.
(Nach einem Plan von J. Sulzberger im thurgauischen Staatsarchiv.)

Wir haben zu untersuchen, ob diese beiden Faktoren in den letzten 100—200 Jahren derart tätig waren, daß sie die behauptete Wirkung haben konnten.

1. Die Schwemmkegel der Stiegener Enge.

Vergleichen wir nur die topographischen Karten in 1:25000 von 1836, 1880 und 1901, so ergibt sich folgendes Resultat:

Auf der Karte von 1836 mißt die Enge 150 m; das Eschenzer Horn ist stumpf kegelförmig mit der Bachmündung an der Spitze. Die Aufnahme von 1879/80 zeigt es mehr zugespitzt; die Enge ist 110 m, die Bachmündung an gleicher Stelle. Die Karte von 1901 hat die Hornspitze in gerader Ostwest-Linie abgestutzt, den Bachauslauf nach Westen verlegt und das Profil auf 210 m erweitert. Auch in Stiegen ist jetzt der Bach nach Westen abgeleitet.

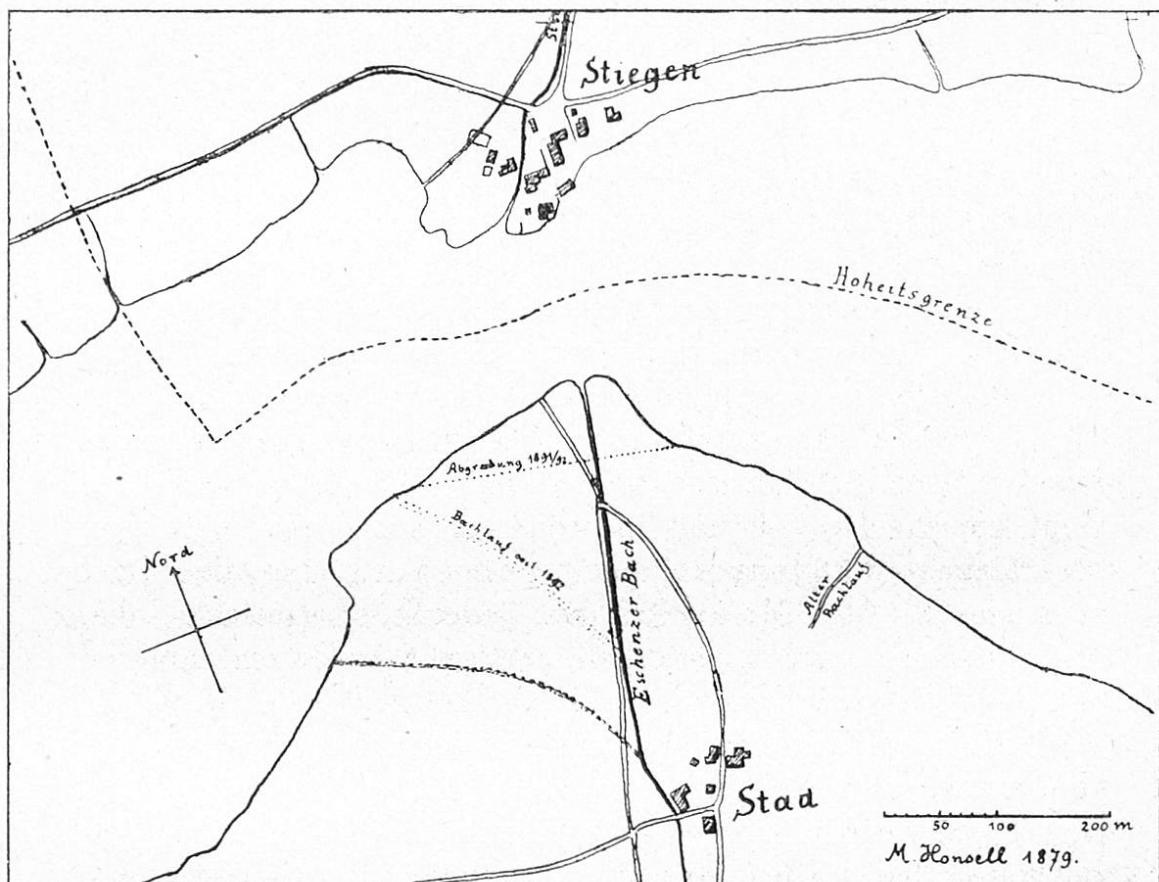


Fig. 13. Eschenzer Horn und Stiegener Enge im Jahre 1879.

(Aus Honsell, Der Bodensee, Blatt II.)

Von 1836—1880 hätte im Rheinauslauf eine Verengung von 40 m und damit eine Vergrößerung der Hochwassergefahr, von 1880—1901 eine Erweiterung um 100 m und damit eine Verkleinerung der Gefahr stattgefunden. Die tatsächlich eingetretenen Seehochstände (1849, 1851, 1876, 1890 und 1910) haben hievon nichts merken lassen. In der Tat hat auch eine Vergleichung genauerer Pläne der Stiegener Enge ein wesentlich anderes Ergebnis.

Auf dem im Stiftsarchiv Einsiedeln befindlichen „Grundriß der oberen Marken der oberen Fischenz des Amtes St. Jörgen zu Stein, verfertigt Anno 1727“ (1 : 2655) ist die Enge mit 150 m bei Mittelwasser, mit 110 m bei winterlichem Tiefstande angegeben. Der Bach mündet auf der Ostseite (Fig. 10).

Auf dem „Grundriß beider Herrschaften Freudenberg und Eschenz“ von 1759 in 1 : 1920 mißt die Enge 121 m, ebenfalls mit Bachmündung im Osten (Fig. 11). Auf einem Sulzbergerschen Plan von 1832 in 1 : 3226 fließt der Bach an der Spitze aus. Der Abstand der Ufer ist 128 m, derjenige der Kiesbänke 118 m (Fig. 12). Honsells Plan aus der zweiten Hälfte der 70er Jahre in 1 : 5000 (Fig. 13) erzeugt für die Enge 135 m nach der künstlichen Entfernung der Kiesbank.

Ich getraue mich nicht, die Maßzahlen der drei älteren Pläne für einwandfrei zu nehmen, da man nicht voraussetzen darf, daß die Messungen der Geometer so genau geführt wurden, wie diejenigen Honsells, der mit besonderer Aufmerksamkeit diese wichtige Stelle aufgenommen hat. Ich kann darum auch nicht entscheiden, ob und in welchem Maße eine Verengung bei Stiegen stattgefunden habe. Die Verlegung des Bachausflusses an die Hornspitze hat jedenfalls etwelche lokale Aufschüttung bewirkt; aber sie ist nicht bedeutend und von 1832—1876 ungefähr gleich geblieben.

Auf alle Fälle sind die durch die Karten erzeugten Veränderungen an Schwemmkegeln und Flußenge nicht geeignet, eine Zunahme der Hochwassergefahr in den letzten 200 Jahren zu begründen. Dies stimmt vollständig mit den Schlüssen Honsells: Nach seiner hydrologischen Studie (S. 73) reichte der See ursprünglich bis in die Gegend der Steiner Brücke. Die jetzigen drei Inseln waren Kalkkiesbänke, wie sie im Untersee häufig sind, die nur bei Niederwasser hervortraten. Durch das allmähliche Vorschieben der Bach-Schwemmkegel von Eschenz und Stiegen wurde das untere Seestück abgeschnürt und dessen Spiegel wegen des raschern Ablaufs etwas gesenkt, so daß in der Stiegener Enge ein Gefäll entstand. Jetzt traten die drei Kiesbänke als Inseln zutage. Zum vollständigen Seeschluß aber konnte es nicht kommen, weil bei stärkerer Verengung Gefäll und Strömung stark genug wurden, um

durch Verfrachtung der frischen Anlagerung in den untern Seekessel das Profil offen zu halten. Dieser noch heute dauernde Zustand muß schon im 8. Jahrhundert bestanden haben, da damals Abt Otmar von St. Gallen († 759) auf die Insel Werd verbannt wurde, wo ihm jedenfalls ein Haus zur Verfügung stand.

Die Frage, ob durch allmähliches Verengen des Seeablaufes bei Stiegen der Untersee gestaut und die Hochwassergefahr größer werde, beantwortet sich somit auch aus diesem Grunde durch ein entschiedenes Nein.

Die fernere Frage, ob durch Erweitern der Stiegener Enge der Seeabfluß beschleunigt, die Hochwassergefahr verkleinert werden könne, ist durch wiederholte Abgrabungen zu lösen versucht worden:

- 1) Infolge der Hochwasserkalamität von 1876 wurden etwa 400 m³ schweren Gerölles von der Mündung des Eschenzerbaches künstlich entfernt. Nach Ausweis der Querprofile unterstützte die Strömung die Arbeit derart, daß nach der künstlichen Auflockerung der Massen die Ablagerung um mehr als 1000 m³ abnahm (Honsell, S. 74).
- 2) 1891/92 (Legler, S. 63) wurde vom Thurgau mit Unterstützung des Bundes das Durchlaßprofil für Hochwasser durch Abtragung des Eschenzer Horns um 1/2 m auf 250 m verbreitert, gleichzeitig auch durch Ableitung des Baches nach Westen dafür gesorgt, daß der Schwemmkegel sich nicht mehr in den Rheinlauf hinein vergrößern kann. Die Tobelverbauung Bornhausen-Eschenz veranlaßte überdies die Zurückhaltung der Geschiebe im Einzugsgebiet, und auf der badischen Seite war der Stiegener Bach schon 1880 auf die Westseite des Hornes verlegt worden.

Beide Regulierungsarbeiten hatten keinen befriedigenden Erfolg, so daß ein drittes Projekt vom Jahre 1910, welches eine noch größere Verbreiterung vorsah, von den Bundesbehörden nicht genehmigt wurde, hauptsächlich deshalb, weil mittlerweile die Erkenntnis durchdrang, daß Abgrabungen bei Eschenz ohne gleichzeitige Profilerweiterung bei Stein nicht zur Geltung kommen können (Boßhard, Gutachten, S. 27).

2. Die Tuffbildungen.

In der Abflußrinne des Rheins, sowohl bei Konstanz wie bei Stein, ziehen eigentümliche Kalkbildungn die Aufmerksamkeit auf sich (Leiner, S. 87, Honsell, S. 49, Baumann, S. 26). Es sind Knollen von Nuß- bis über Kopfgröße, aus porösem, kohlensaurem Kalk bestehend, mit einem Stein, einer Muschelschale und dergl. als Kern. Der Durchschnitt zeigt jahrringartige Schichtung, und zahlreiche unregelmäßige Gänge durchziehen das Gebilde. Die badeschwammähnlichen Knollen sitzen den Erhöhungen des Grundes auf und bilden ganze Bänke. Sie überziehen den Seeletten der Untiefen im Alentrain oberhalb der Rheinbrücke in Konstanz und finden sich auch im Rhein bis unterhalb Gottlieben. Sie bekleiden die Barren zwischen Oberstaad und Stiegen und fehlen nicht bei den Werdinseln und im Rheinbette von Stein bis gegen Bibern.

Die Barren vor den Rheinausflüssen verdanken ihre Entstehung dem Auftrieb des Tiefenwassers durch den vorherrschenden Westwind. Dieser bläst im ruhigen See das oberflächliche Wasser ostwärts und verursacht dadurch Auftrieb kalten Bodenwassers, das Schlamm mitbringt und ihn teilweise hier ablagert.¹

Die barrenartigen Rücken setzen dem Abfließen des Wassers Widerstand entgegen, stauen es lokal und veranlassen lebhaftere Strömung. Diese ist dann dem Wachstum gewisser Algen (*Rivularia haematites* Ag., *Rivularia Biasolettiana* Men., *Homoeothrix juliana* Kirchn. und dergleichen) günstig, die ihren großen Kohlensäurebedarf dem fließenden, stets wechselnden Wasser entziehen und sich mit dem dabei als Folge des Kohlensäureentzuges ausfallenden Kalk inkrustieren. Die Algenpolster erzeugen nach und nach die Tuffknollen, und diese erhöhen ihrerseits die Barre. Die hierdurch vergrößerte Stauung und Strömung vermehren wieder die Algenvegetation, bis die Bänke beim winterlichen Niederwasser an die Luft

¹ Es ist eine dem Bodenseefischer wohlbekannte Tatsache, daß das untere Wasser, die „Rus“, dem herrschenden Winde entgegentreibt und seine Schwebnetzsätze weithin versetzt. Er behauptet auch, daß Fischnahrung und Fische deshalb den Zug nach Westen und in den Ueberlingersee hinein haben.

In der Seebadeanstalt Konstanz wird das Wasser unangenehm kühl, sobald der Westwind anhebt.

vortreten, wo sie durch den Frost zermürbt werden und in leicht zerreibbaren Grus zerfallen, der zum Teil durch Wind und wiederkehrendes Wasser entführt wird, zum Teil den Grund zwischen den Knollen erfüllt.

Das Wachstum der Tuffbänke hat also seine Grenzen im winterlichen Tiefstand der Gewässer und da der letztere nur wenig schwankt und ein extremes Jahr auf einmal wieder gut macht, wenn etwa in andern Wintern die Gebilde zu groß wurden, so kann von einem fortwährenden Erhöhen des Rheingrundes durch diese vegetabilischen Steine nicht wohl die Rede sein. In der Tat kommen die technischen Experten für die Bodenseeregulierung zu dem Schlusse, daß Barren und Tuffbänke schon seit langen Jahrhunderten so wie heute bestehen, ebenso die Schwemmkegel von Eschenz und Stiegen. Die Beschaffenheit der Seeufer und ihre Besiedelung sprechen deutlich dagegen, daß eine Hebung des Seespiegels infolge eines verengten Seeabflusses stattgefunden habe (Boßhard, Gutachten, Seite 27.)

Aehnliches wie von der Unterseeausmündung ist zu sagen vom Rheinlauf Stein-Schaffhausen. Speziell die Enge von Hemishofen, wo durch das Delta des Waldbaches der Rhein auf 80 m sich verschmälert und das Gefälle auf $1,32\%$ steigt (gegen $0,27\%$ mittleres Gefälle von Stiegen bis Schupfen), erhält sich als dauernder Gleichgewichtszustand, und es werden allfällige Neuanschwemmungen durch verstärkte Strömung wieder selbsttätig entfernt.

Auch alle die Seichtstellen im Rheinbett, welche mit Schifffahrtszeichen besteckt vor Annäherung warnen, sind schon alt. Der Honsellsche Plan (Tafel 2 und 3) fixiert dieselben für 1879 von Stiegen bis Schupfen mit Tiefenkurven; der Hanhartsche Plan von 1770 bezeichnet mit roten Sternchen diejenigen zwischen Bibern und Paradies. Er macht durch eine Note besonders aufmerksam auf die Untiefe beim Scharen: „Diese letztere Fläche ist darum zu bemerken, weilen selbige eine weite Strecke eben und gleich fortläuft, so daß man bei sehr kleinem Rhein zu Pferd hinübersetzen könnte, zumal dann auch die großen beladenen Lindauer Schiff ihre volle Ladung nicht können aufnehmen, sondern sie muß auf kleinere Fahrzeuge gebracht werden.“

3. Erratiker im Strombett.

Die erwähnten Pläne sind auch Dokumente für die Lage der von alters her gefürchteten sog. „Felsen“ im Rhein (Früh, Erratische Blöcke, Seite 16). Fig. 14.

- 1) Der oberste ist der Wucherstein, 500 m unterhalb der Mündung des Waldbaches von Hemishofen, mitten im Rhein, mit Schiffszeichen versehen (Granit?);
- 2) der Fahrkopp, zirka 230 m unterhalb des Wuchersteins, ebenfalls in der Rheinmitte und mit Schiffszeichen

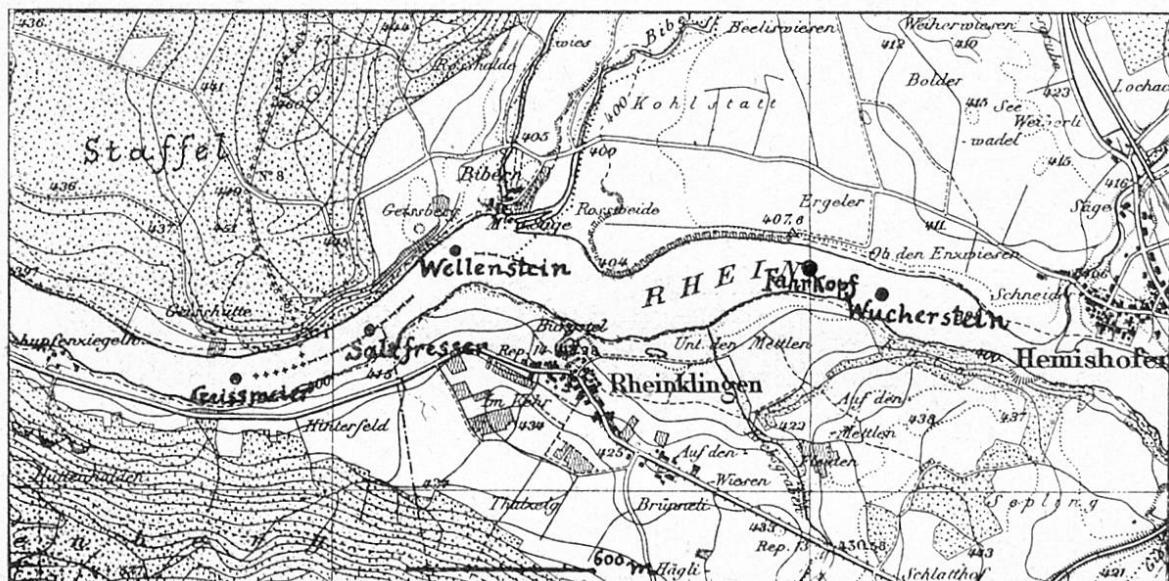


Fig. 14. Die Felsen im Rhein.
(Auf Blatt 48 des topographischen Atlas, 1912.)

besteckt, ist — wenigstens oberflächlich — wohl Kalktuffbildung;

- 3) der Wellenstein bei der Bibermühle (nach Hanhart). Hier treten bei Niederwasser felsige Bänke zutage. Die Dampfbootverwaltung hält sie für Nagelfluhfelsen. Das Rheingefälle ist hier 1,14 ‰ (Honsell);
- 4) der Salzfresser, dicht unterhalb der Stelle, wo die Gemeindegrenze Dießenhofen-Rheinklingen die Landesgrenze trifft, war ein granitischer Findling. Er wurde in den 70er Jahren durch die Dampfbootgesellschaft gesprengt. Ein dort zerschelltes Salzschiff soll ihm den Namen verschafft haben.

Honsell, der den Stein nicht mehr selber gesehen hat, zeichnet ihn zirka 350 m westlicher als Hanhart, dessen Darstellung wohl die richtigere sein dürfte;

- 5) der Gaißmeier, zirka 50 m oberhalb des ehemaligen badischen Försterhauses Gaißhütte, ein Findling aus grünem Gestein (Albulagranit?) wurde in den 50er Jahren, weil schiffahrtsgefährlich, gesprengt. Das unglückliche Apfelschiff, welches ihn zum „Apfelfresser“ umtaufen ließ, wurde erst nach 1770 von seinem Schicksal erreicht, da Hanhart den Namen noch nicht braucht;
- 6) der Hattinger Stein, ein hellfarbiger Granit, in der Laag (Lach == Looch == Grenzeichen) unterhalb Dießenhofen, etwa 30 m vom rechten Ufer, trägt eine bei Niederwasser sichtbare Inschrift. Er wurde als Grenzstein benutzt zwischen dem nellenburgischen, jetzt badischen Büsinger Gebiet und der Schweiz.

Nach dem schaffhausisch-badischen Grenzvertrag von 1843 ist er gegen Mittag mit VI B 1780 und gegen Mitternacht mit Nr. 79 und dem Nellenburger Wappen bezeichnet. Im thurgauischen Kantonsarchiv ist eine Skizze des Steins mit der Inschrift

V N
N B 1780

4. Angriff der Ufer durch Wellenschlag.

In bezug auf die Rheinufer versagt unsere Sulzbergerkarte: der Rheinlauf Stein-Dießenhofen ist eine der schwächsten Stellen derselben. Veränderungen lassen sich indes durch ältere Karten (Gyger, Merian, Hanhart) und durch die Klagen der Rheinanwohner über Uferabbrüche seit Einführung der Dampfschiffahrt feststellen.

Es handelt sich nur um Kleinformen: Die Gygerkarte (1667) zeichnet zwei langgestreckte, schmale Rheinbuchten (ehemalige Altwasser?) westlich Scharenwiese gegenüber Büsingen und östlich Paradies. Die letztere war 1770 stark verkleinert, 1838 verlandet; die erstere scheint schon 1770 zu Sumpf geworden zu sein.

Im Gries (Mündungstrichter des Geißlibaches) bei Dießenhofen enthalten die alten Karten neben dem jetzt noch bestehenden Weiher beim alten Schützenhaus noch einen kleinen

auf der Nordostseite der Halbinsel, der offenbar als Bootshafen diente. 1860 war dessen Ostwand bereits durchbrochen, der nördliche Uferdamm zum Inselchen geworden. Ein anderer kleiner Hafen im Baumgarten des Unterhof mit Zugang vom Gries her auf dem Merianschen Stadtplan (Fig. 24) ist Hanhart nicht mehr bekannt.

Die Dampfschiffahrt auf dem Rheine datiert von 1825, und bis in die 40er Jahre hinein wurde wöchentlich eine Tour Konstanz-Schaffhausen und umgekehrt ausgeführt, sofern nicht niedriger Wasserstand das Fahren gefährlich und hoher das Passieren der Brücken unmöglich machte.

Von 1846 an gab es tägliche Fahrten; aber es scheint, daß die Dießenhofer am neuen Verkehrsmittel nicht die richtige Freude hatten.

In bis dahin ungewohnter Weise nagten nämlich die Wellen an den altersmorschen Mauern des Städtchens und sonst überall an dem ans Wasser stoßenden Kulturland, so daß die Dampfschiffe mit ihren Wellen verwünscht wurden. Wohl mit einiger Uebertreibung behauptet 1854 der Verwaltungsrat von Dießenhofen (Akten betreffend das Gesuch der Schweiz. Dampfboot A.-G., S. 22): „Viele Jucharten fruchtbaren, um bedeutende Summen angekauften Bodens haben die Dampfschiffe nicht unmittelbar, aber mittelbar durch den Wellenschlag fortgerissen, und eine ebenso große Zahl geht dem sichern Untergange in naher Zukunft entgegen.“ Er fordert Schadenersatz von der Gesellschaft oder Abstellung des Uebels durch Verbot des Dampfschiffbetriebs.

Die Dampfbootgesellschaft stellte den Uferschaden nicht in Abrede, lehnte jedoch die Entschädigungspflicht ab, weil sonst die Benützung der Wasserstraßen einfach unmöglich würde, und dann auch, weil die Erhebung von Wasserzöllen für die Benützung des Stromes umgekehrt auch verpflichtet, für den nötigen Uferschutz zu sorgen (Akten S. 36/37). Die Gesellschaft ist schließlich mit ihrer Ansicht durchgedrungen; die Dampfschiffahrt hat sich entwickelt und der Uferschaden bis in unsere Tage solche Dimensionen angenommen, daß zurzeit vom kantonalen Bauamt am thurgauischen Rheinufer 5900 m schutzbedürftig erklärt sind. Davon waren bis Ende 1913 1293 m bereits verbaut.

Seit Bund und Kanton einen großen Teil der Verbauungs-

kosten auf sich nehmen, lassen sich auch die Anstößer zu Opfern herbei.

Früher aber war das letztere nur ausnahmsweise der Fall, und das stete Gehenlassen ließ den Schaden so gewaltig anschwellen.

Im Gegensatz zum Unterseeufer stößt nämlich zwischen Wagenhausen und Paradies meist stark gebösches und wenig wertvolles Land an den Rhein, und die Anstößer unterließen daher mit wenigen Ausnahmen jeglichen Uferschutz, so daß die Wellen freies Spiel hatten. Besonders stark ist der Abbruch am Hochufer, wenn an dessen Hang Grundwasser hervordrückt (Rodenbrunnen). Hier brechen die unterwaschenen Ufer auf 10—20 m weit nach. Der Schälterweg, der zum Aufwärtsziehen der großen und kleinen Segelschiffe von Dießenhofen bis Wagenhausen angetrieben war, ist total verschwunden, und es berührt eigentlich, daß in der Ortsgemeinderechnung Dießenhofen bis in die jüngste Zeit (1908) ein ständiger Posten — Kapital zum Unterhalt des Schälterweges 1000 Fr. — figurierte, während doch mindestens seit 50 Jahren, da die Schälterei aufgehört hat, nichts mehr für den Weg getan wurde.

Noch in den 70er Jahren war die „Rheinwiese“ oberhalb der Rheinsäge gegen den Fluß durch Haselstauden abgegrenzt, die das Hochufer zusammen hielten. Diese sind sämtlich abgestürzt und weggeschwemmt, und ähnlich ist es oberhalb Schupfen.

Im Rodenbrunnen, östlich Dießenhofen, bei der ehemaligen Knabenbadanstalt, ist das Ufer unter Mithülfe der Erd- und Schlammarbeiten der badenden Jungen um volle 6 m zurückgewichen und durch Hinterspülung das ehemalige 20 m lange Schutzmäuerchen des westlichen Anstößers mit den daran gepflanzten Pappeln gefallen. Die Trümmer liegen 7—10 m vom Ufer weg zerstreut, und die 1913 erstellte solide Schutzmauer hat einen Abstand von 4—7 m landeinwärts. Einzelne große Bäume am ehemaligen Ufer sind jetzt isoliert 3—4 m von demselben, mit ihm noch durch schmale Erdbrücken verbunden.

Wo aber oberhalb dieser Stelle ein früherer Anstößer sein Bord mit Weiden und Pfählen schützte, ist dasselbe ziemlich erhalten geblieben, ebenso das künstlich mit Gesträuch besetzte Ufer bei der Schupfer Bleiche. Fortwährender Unterhalt hat

auch westlich Dießenhofen längs des Klostergebietes größere Abspülung vermieden.

Am Rheinknie gegenüber Büsingen, der botanisch berühmten Scharenwiese entlang, ist die Wellenerosion ebenfalls ergiebig, besonders seitdem der Landungssteg von Büsingen ostwärts verlegt wurde und ein Ruderclub den oberen Teil der Wiese benutzt. In der Nähe der Rheinbiegung ist der festverfilzte Rasen stark unterspült und sinkt schwadenweise ein, am Rande nach und nach in Schollen zerfallend.

B. Die Flüsse im Innern des Kantons.

a. Die Thur.

1. Das Kartenbild.

Während Nötzli der Thur einen ausgeglichenen Lauf zeichnet ähnlich dem Dießenhofer Rhein und nur durch die Auwälder und das Fehlen der Siedlungen an ihren Ufern die wahre Natur des Wildwassers ahnen läßt, erscheint bei Gyger der Thurlauf richtigerweise als ein Netzwerk von Wasseradern, die stellenweise weit ausgreifen und zahlreiche Kiesinseln umschließen.

Im wesentlichen die gleichen Verhältnisse kartieren die Herrschaftspläne von Neunforn 1730 und Ittingen 1743, die Thurlaufkarte Breitingers 1811 und die topographische Karte Sulzbergers. Da aber bei jedem Hochwasser sich die Flusschlingen änderten, zeigen die verschiedenen Karten jeweilen total andere Bilder, so daß man den Fluß nicht wieder erkennen könnte, wenn nicht die Uferorte sich gleich geblieben wären (Fig. 15—17).

Als Haupttummelplatz der trüben Wasser erscheint naturgemäß der flache Boden des ehemaligen Frauenfelder Sees von Hasli bis Ossingen mit einer Breite von $2\frac{1}{2}$ km. Ueberschwemmungsgebiete sind auch die Alluvialebenen von Kradolf bis Bürglen und von da bis Wigoltingen, die auf der Gygerkarte keinen Platz mehr fanden. Sie kennzeichnen sich durch Stromteilung, durch Kieslager und Auwald („Staudenland“), durch verschleppte oder auf erhöhtem Bett zulaufende Seitenbäche.

Die eidgenössische topographische Karte von 1880 zeigt bereits das normalisierte Thurbett, neben demselben aber

noch die Kiesbänke der alten Serpentinen mit ihren sperrenden Traversen (Pfyn-Warth). In den Wiesen bei Pfyn und südlich Grünegg sind Altwasser, und die Bäche oberhalb Eschikofen haben noch ihre alten Einläufe.

Die Ausgabe von 1891 enthält die Hochwasserdämme und Binnenkanäle von Eschikofen abwärts. Die Bäche haben die heutigen Einläufe; nur der linksseitige Binnenkanal wird oberhalb der Rohrer Brücke noch in ein Altwasser der Thur geleitet. Die Altwasser bei Pfyn sind größtenteils verlandet.

Die Ausgabe von 1909 zeigt keine großen Änderungen mehr: Oberhalb des Murgeinlaufes mündet der normalisierte Binnenkanal.

2. Ueberschwemmung und Korrektion.

Die Thur hat ein weites Einzugsgebiet, das sich über den Alpstein auf die Kurfürsten hin erstreckt. Föhn nach starkem Schneefall, Gewitter und längeres Regenwetter in den Bergen und dem Vorlande erzeugen mächtige Hochfluten, so daß bis in die neueste Zeit jeweilen das flache Thurtal zu einem trüben, wogenden See wurde, der nach Stunden oder Tagen zurückging, aber die Fluren mit lehmigem Schlamm bedeckt oder mit Kies und Sand überführt zurückließ.

Am Neujahrstage 1605 lief das Wasser in der Mühle zu Hasli zum Stubenfenster hinein, und 1651 am Andreastag konnte man von Eschikofen über die Thur hin bis nach dem Rain von Wigoltingen zu Schiffe gelangen (Kappelers Chronik von Frauenfeld).

1789 fuhr man von der Farb unter der Linde zu Weinfelden in einem Schiffe über das Sangerfeld nach der Mühle. Gleichzeitig riß das Wasser die Thurbrücke fort.

1817 setzte die Thur die Kornzelge im Sangerfeld bis zum Lindenplatz hinein unter Wasser (Weinfelder Chronik).

Da aber immerhin ganz große Fluten selten sind (1664, 1755, 1789, 1851, 1876, 1881, 1883, 1910, Geogr. Lexikon), wurde der Mensch in seinem Landhunger durch das fruchtbare Schwemmland verleitet, die Kulturen ins Stromgebiet hinein vorzuschieben, und so mußten außergewöhnliche Hochwasser stets katastrophal werden.

An Anstrengungen, den Ueberschwemmungen des Kulturlandes zu steuern und den Fluß dauernd in Schranken zu

halten, hat es nie gefehlt; aber es mangelte jedes Zusammenarbeiten der verschiedenen Anstößer. Jeder wehrte nur für sich, unbekümmert darum, ob durch seine Arbeit die Nachbarn oben und unten Nutzen oder Schaden erfuhrten, und so fehlte jeder nachhaltige Erfolg (Fig. 15).

Eine gute Illustration zu diesen früheren Wuhrungen gibt die Sage vom Grafen von Thurberg:

Bis zur Mitte des 13. Jahrhunderts war der Thurlauf von Bürglen an derart, daß mindestens ein Arm desselben über Mauren, Hard, Weinfelden dem Fuße des Ottenbergs folgte. Die Herren von Thurberg und Bürglen sollen dann rücksichtslos gegen andere, nur für das eigene Besitztum bedacht, mit Wuhren und Dämmen den Fluß ins heutige Bett gezwungen haben. Unter zwei Brüdern Oetli erstellten die schwergeschädigten Einwohner von Bußnang, Rothenhausen und Amlikon zu ihrem Schutze den linksseitigen Thurdamm.

Daß der Kern der Sage richtig ist, wird durch folgende Tatsachen erhärtet:

1. hat sich Weinfelden trotz seiner günstigen Lage erst vom 13. Jahrhundert an entwickelt;
2. reden alte Kaufbriefe von einer Kapelle, die oberhalb des Wirtshauses zur Sonne stand, sie liege an der Thur;
3. fand man 1836 beim Bau eines Pumpbrunnens in Untergontershofen Pfähle und Balken von einem Wuhr;
4. sind die Flurnamen¹ Steinacht, Wasserschaft, Aeuli, Egelsee, Schifflände, Rohracker, sowie der Ortsname Unterthuren und die Bezeichnung „Gießen“ nicht zu unterschätzende Dokumente aus einer früheren Zeit, da der Mensch das geschaut hat, was er im Namen ausdrückt (Weinfelder Chronik, Pupikofer Gemälde).

¹ Steinacht zwischen Gontershofen und dem Gießen, beim Wort Wiesenthal der topographischen Karte; Wasserschaft südlich daran anstoßend; Schifflände die Niederung südlich vom Felsen der protestantischen Kirche; Egelsee, das Feld beim Kluppenbach zwischen Landstraße und Eisenbahnlinie; Aeuli, das Feld südöstlich Gontershofen, zwischen den Straßen nach Bürglen und Mauren; so heißt auch das letzte Haus links an der Landstraße Weinfelden-Frauenfeld; Rohracker am Kluppenbach, nördlich der Landstraße Weinfelden-Frauenfeld (Thurg. Neujahrsblatt 1829, Mitteilung von Herrn alt Sekundarlehrer Graf).

Erst die neue Zeit hat die Wuhrarbeiten wirklich zweckdienlich anhand genommen und durchgeführt.

Der erste durchgreifende Plan für eine rationelle Korrektion röhrt von D. Breitinger her. Seine „Flußkarte des Thurlauffes von Ueßlingen bis Gütikhausen, vermessen im Oktober 1811“, 1 : 5000 (thurg. Kantonsarchiv) (Fig. 16) ist interessant durch die Darstellung der damaligen

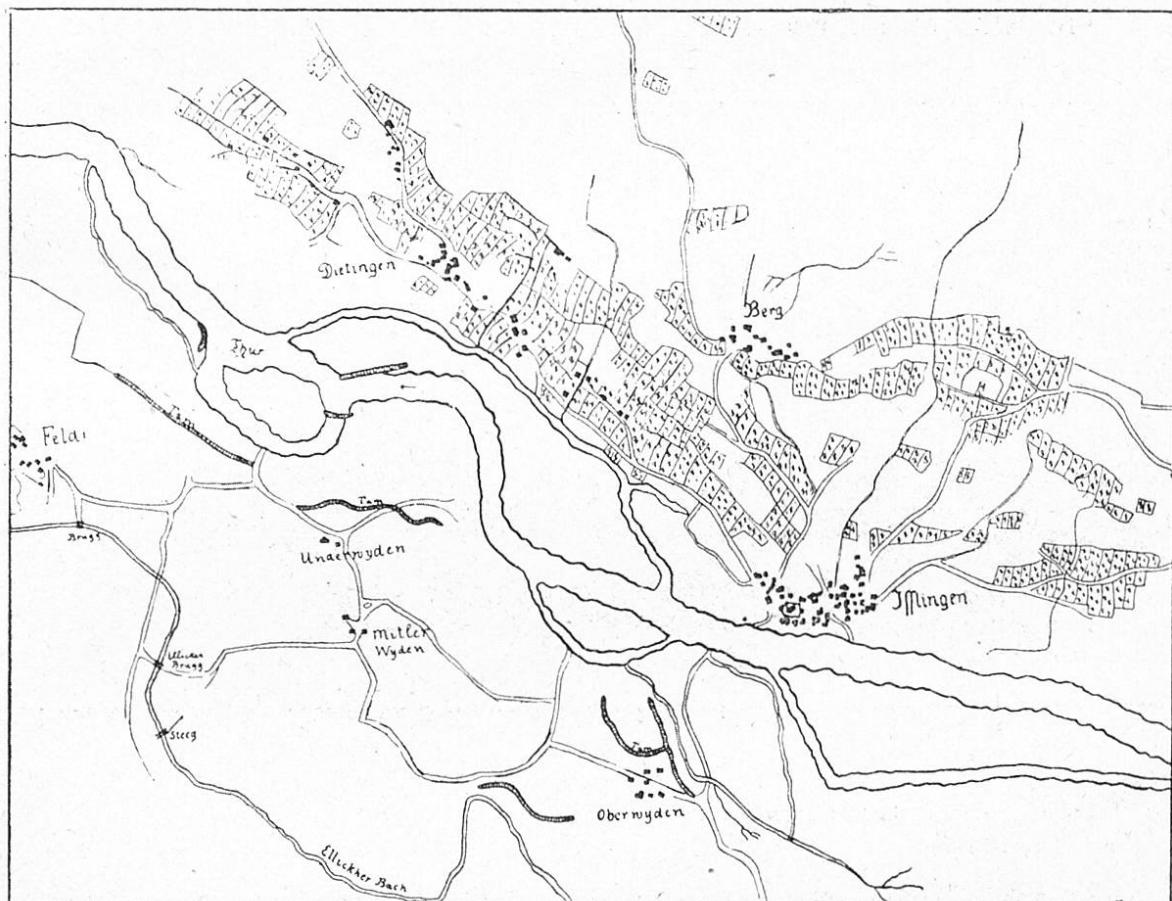


Fig. 15. Die Thur bei Uesslingen im Jahre 1743.

(Nach dem Ittinger Herrschaftsplan des P. Josephus. Thurg. Staatsarchiv.)

Flußschlingen, der Altwasser und der meist Auwald tragenden Kiesinseln und Schlammufer; nicht minder auch durch die planlos gebauten kurzen Schutzdämme und die „Fachen“ für die Fischerei beim Fahrhof. Fähren waren bei Dietingen-Veldi und bei Neunforn-Altikon.

Breitinger gab dem geraden Flußlauf auf der gezeichneten Strecke eine Breite von 45 m. Leider ist sein Plan nicht ausgeführt worden.

Erst die große Ueberschwemmung vom August 1851 veranlaßte wieder das genaue Studium einer durchgreifenden einheitlichen Korrektion. Der Bau der Nordostbahn 1855 zeitigte zunächst eine Verordnung über die staatliche Ueberwachung der an öffentlichen Gewässern auszuführenden Wuhrungen, worin alles eigenmächtige Vorgehen der Gemeinden und Privaten ohne Untersuchung und Aussteckung durch den Inspektor untersagt war (Häberlin-Schaltegger, Der Kanton Thurgau, Seite 310).

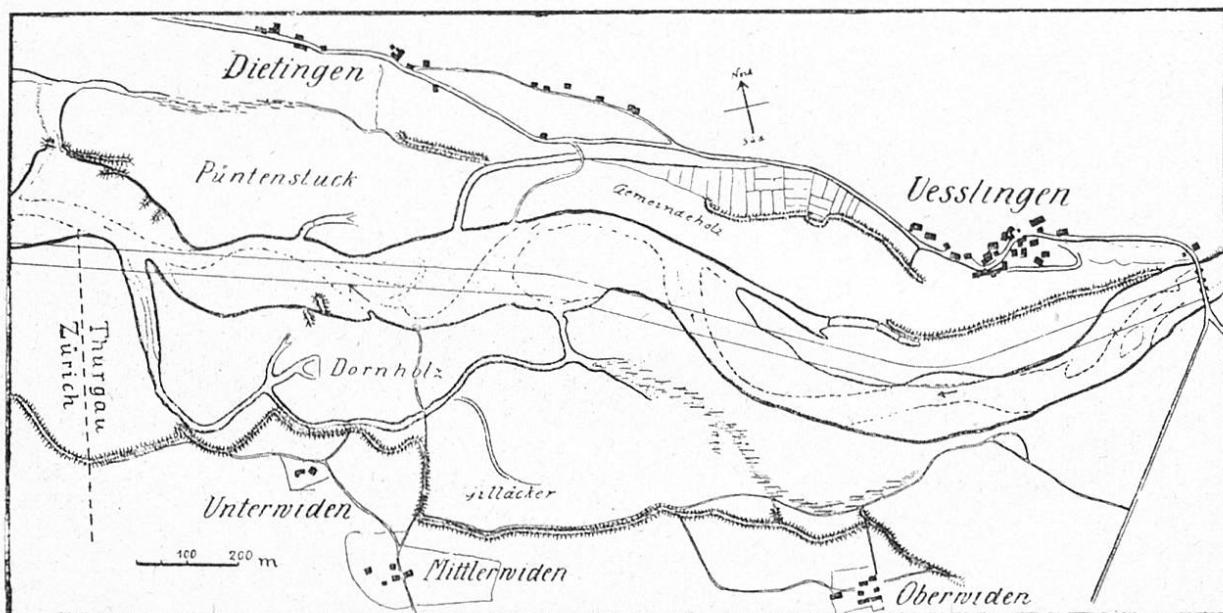


Fig. 16. Die Thur bei Ueßlingen im Jahre 1811.
(Nach der Flusskarte von D. Breitinger. Thurg. Staatsarchiv.)

Von 1866 datiert dann das Gesetz über Unterhalt und Korrektion der öffentlichen Flussgewässer, nach welchem die Wuhrarbeiten an der Thur unter staatliche Aufsicht und Leitung gestellt wurden, und seither ruhte die Durchführung und die Instandhaltung des großen Korrektionswerkes nicht mehr (Häberlin, Seite 312).

Den Anfang machte 1867 die Vermarkung der Korrektionslinie und der Normalbreite des neuen Flussbettes von Unterausulgen bis Dietingen (siehe A. Schmids Karte der Thurkorrektion in „Mitteilungen der Thurgauischen naturforschenden Gesellschaft“, Heft 4). Die Durchführung der Normalisierung geschah dadurch, daß in der neuen Flussachse ein 10 m breiter

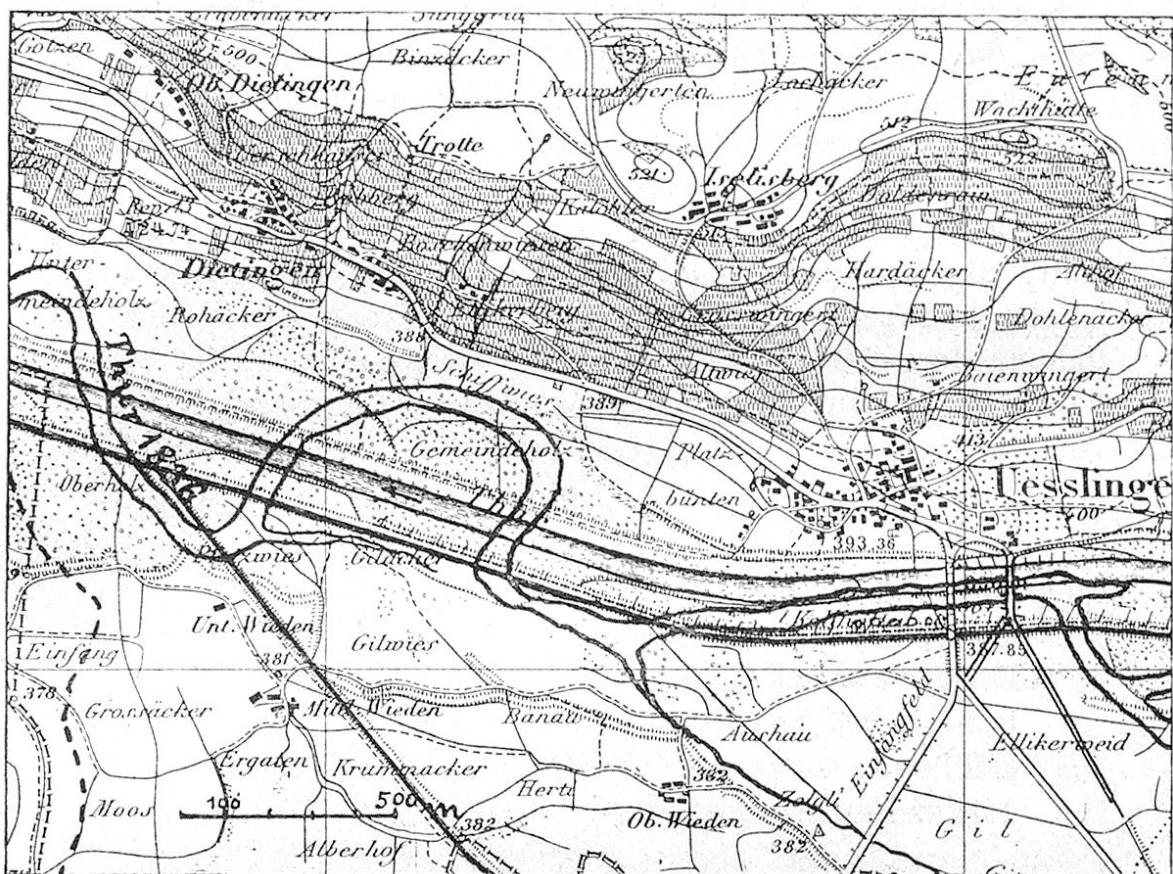


Fig 17. Die Thur bei Ueßlingen in den Jahren 1836 und 1908.
(Die Aufnahme von Sulzberger, eingetragen in Blatt 55 des topograph. Atlasses.)

Kanal gegraben wurde, den dann nachfolgende Hochwasser auf das gewünschte Profil verbreiterten.

Für die Nieder- und Mittelwasserrinne, welche durch Faschinewuhre begrenzt ist, sind fünf Profile festgelegt:

Von der Kantonsgrenze bis zum Sittereinlauf	30	m
- - - Fabrikwehr Unterau	40	m
- zur Brücke Bürglen	43 $\frac{1}{2}$	m
- zum Murgeinlauf	45	m
- zur Kantonsgrenze	46 $\frac{1}{2}$	m

Zur Aufnahme der Hochwasser, deren Maximum zu 1400 m^3 Sek. berechnet waren,¹ sind im flachen Tale beiderseits weitere 90 m bestimmt, auf deren Gebiet schiefgestellte Quer-verbauungen ein ansteigendes Profil sichern. 6 m außerhalb

¹ Wasserfuhr bei der Andelfinger Brücke: minimal 6 m^3 , mittel 35 m^3 , maximal 1400 m^3 Sek. (Geographisches Lexikon).

der 3 m hohen Hochwasserdämme werden im Binnenkanal die Zuflüsse gesammelt und der Thur weiter unten zugeleitet.

Zwischen hohen Ufern ist die Hochwasserzone beiderseits auf 30 m festgesetzt (Thurg. Straßeninspektorat). Fig. 17.

Außerdem wurden Pegelstationen eingerichtet, an denen die Wasserstände täglich beobachtet und notiert wurden. Der Nullpunkt des Pegels steht auf der Sohle des Flusses und ist durch Nivellement genau bestimmt. Nach der Veröffentlichung der schweizerischen Landeshydrographie (J. Naf 1914) haben die Nullpunkte der thurgauischen Thurpegel folgende Höhen:

Bürglen-Istighofen	436,54 m
Weinfelden-Rothenhausen	429,03 m
Eschikofer Straßenbrücke	411,06 m
Eschikofer Eisenbahnbrücke	407,53 m
Pfyn, Straßenbrücke	396,21 m
Rohrer Brücke	386,68 m
Ueßlingen	379,94 m
Nieder-Neunforn	374,71 m

Das schöne Werk ist durch Zusammenwirken von Anstößern, Gemeinden, Kanton und Bund im wesentlichen 1892 beendet worden (Länge der Wuhrungen 66 560 m) und hat seither sicher gute Dienste geleistet; aber es ist doch nicht von vollem Erfolge gekrönt. Die großen Serpentinen bei Ossingen-Andelfingen verringern die Geschwindigkeit der Hochwasser derart, daß bis in die Gegend von Pfyn Geschiebestauung eintritt, d. h. Erhöhung des Flussbettes und damit Wiederkehr vermehrter Hochwassergefahr. Den Beweis dafür erbrachten nicht nur die Ueberschwemmungen der Hochflut vom Juni 1910,¹ sondern auch die tief im Kiesgrund ver-

¹ Die Hochflut vom 15. Juni 1910 erreichte eine bis dahin unbekannte Größe. Der Pegel zeigte in Ueßlingen einen Maximalstand von 6,20 m, was $2140 \text{ m}^3/\text{Sek.}$ Durchfluß entspricht, wovon zirka $300 \text{ m}^3/\text{Sek.}$ auf die Murg entfallen.

Bei der Weinfelder Eisenbahnbrücke war der Wasserabfluß $1833 \text{ m}^3/\text{Sek.}$, während die bisherigen Berechnungen nur 1074 m^3 Abfluß ergaben.

Einer solchen Wasserlast waren die Thurdämme nicht gewachsen; sie wurden an 25 Stellen durchbrochen (Rechenschaftsbericht 1910, S. 128 und 283—287).

sunkenen Marksteine von 1867, sowie der Umstand, daß Grund- und Regenwasser im untern Thurgebiet (Ellikon!) den Weg zum Flusse immer schwieriger finden und daher das Gelände versauern und versumpfen.

Dem Uebel wird kaum abzuhelfen sein durch das seit November 1913 durchgeführte Freihalten des Hochwasserprofils von Strauch und Baum, welches möglichste Verminderung von Reibung und Stauung des Stromes bezweckt. Schon 1879 erklärte A. Schmid (S. 210), es sei dies nur möglich durch Abgrabung der beiden großen Serpentinen zwischen Gütikhausen und der Ossinger Bahnbrücke. Dadurch würde der Flußlauf um zirka 1500 m gekürzt und 1,7 m absolutes Gefälle gewonnen.

Ein anderes zum Ziel führendes Mittel wäre die Verbauung der hauptsächlichsten Wildwasser des Thurgebietes, speziell des Toggenburgs; durch sie würde das die Sohle erhöhende Geschiebe in den Bergen zurückgehalten.

Durch die wiederholte Abtretung von an die Thur anstoßendem Privatgrundbesitz oder Gemeindeeigentum, auf welchem früher keine Wuhrlast geruht hat, an den Staat, ist derselbe in den Besitz von 48,28 ha Weidenboden gelangt, welcher am linken Thuruf er bei Puppikon (666 a), bei der Ziegelhütte am Grießenberg (2466 a), in den Grubenwiesen bei Felben (648 a), am rechten Ufer bis Bonau (774 a) und am Eggirain unterhalb der früheren Brücke bei Felben (324 a) liegt.

An letzterer Stelle und am Grießenberg ist die Fläche mit Weidensetzlingen bepflanzt und die Grenze zwischen Hochwasserprofil und Weidenpflanzen durch Pappeln mit 100 m Distanz markiert worden (Rechenschaftsbericht 1880, S. 177).

b. **Die Sitter.**

Das Wildwasser vom Nordhange des Alpsteins hat in seinem thurgauischen Abschnitt ein so tief eingeschnittenes Bett, daß die Veränderungen an seinem Laufe während der letzten Jahrhunderte keine großen sein können. In der Tat zeigt auch die Karte von 1717 dieselben Serpentinen und dieselben Siedlungen, wie sie Sulzberger 1836 kartiert. Wenn „Hametshub“ an die Stelle von Lütswil versetzt ist, so ent-

spricht das andern ähnlichen Fehlern der Karte. Die Kopie von 1777 lässt von den Flußkrümmungen oberhalb Sitterdorf nur die bei Lemisau bestehen, vermehrt sie dagegen unterhalb. Lütswil ist südlich Oberegg eingesetzt und Hametshub als „Helmetshub“ am falschen Orte verblieben.

Die Karte von 1836 zeichnet die heutigen Serpentinen. Seither ist diejenige nördlich Gertau mehr ausgeglichen, verflacht, östlich Alten der in zwei Armen hinfließende Fluß auf den westlichen Arm eingeengt und südlich Lütswil die stark nach Südwesten biegende Strömung durch einen gerade nach Nordwesten streichenden Teillauf entlastet. Bei Sitterdorf sind Wuhr und Mühlekanal eingebaut und der Fluß von da an der Thur entsprechend korrigiert. Eine Pegelstation bei der Rotfarb Bischofszell (Nullpunkt 461,54 m) registriert die Wasserstände. Oestlich Sitterdorf, wo wenig wertvolles Kulturland in Frage steht, beschränkt man sich auf den durch Anriß und Rutschungen nötig werdenden Uferschutz. Immerhin sind auch hier 3 km der Uferlänge rationell verbaut worden. Von den Siedlungen am Sitterufer haben sich Roten und Tobelmühle seit 1836 etwas vergrößert, von 2 auf 4 Gebäude, und westlich Blidegg ist das „Neugut“ (3 Gebäude) als Neusiedlung entstanden. Bei Roten und Lütswil sind Brücken gebaut, nachdem die Sitterbrücke bei Bischofszell jahrhundertelang die einzige gewesen war.

c. Die Murg.

Die Murg bildet sich am Osthang des Hörnli aus verschiedenen kleinen Wasseradern, von denen eine, der Tobelbach, auf thurgauischem Boden bei Kaltenbrunnen seine Quelle hat. Bereits ein ansehnlicher Bach betritt sie zirka 2 km hinter Fischingen die thurgauische Grenze. Gleich nördlich dieser Ortschaft beginnt ihr Mittellauf mit Serpentinen und Talverbreiterung. Die Karte von 1830 zeigt den stark geschlängelten Lauf zwischen Hofen und Münchwilen, die große Schlinge nach Süden bei Hunzikon, zahlreiche solche auch zwischen Wängi und Matzingen. Zwischen Lauche- und Lützelmurgmündung nagt eine nordwärts streichende Serpentine die Matzinger Kirchhalde an; bei Ristenbühl wird das Südufer angerissen, nördlich der Aumühle der Osthang

des Hundsrückens. Die Mündung, ungefähr an der heutigen Stelle, ist ein richtiges Delta mit mehreren Armen.

Die Murg ist ein Regenfluß mit stark schwankender Wasserführung: Niederwasser 1 m³/Sek., Hochwasser 200 m³/Sek., 1910 300 m³/Sek., 1876 bis 400 m³/Sek. (Schmid S. 216, Thurgauischer Rechenschaftsbericht 1910, S. 284.) Sie ist in hohem Maße der Industrie dienstbar gemacht; Schmid zählt S. 212 14 große Stauwehre auf, und diese hindern die Kiesabfuhr durch das Wasser, so daß sich oberhalb derselben das Bett erhöht. 1859 mußte bei Jakobstal gebaggert werden, und von 1856-1876 erhöhte sich die Sohle von der Eisenbahnbrücke Frauenfeld bis zum Altermattschen Wuhr um 2 m. Derartige Sohlenerhöhungen begünstigen natürlich den Austritt der Hochwasser, der an solchen Stellen besonders weit ausgreifend ist, und da die Abwehr auch bei der Murg des gemeinsamen Planes entbehrte, waren Katastrophen wie 1876 unabwendbar (Häberlin, Der Kanton Thurgau, S. 313).

1877—1884 wurde die rationelle staatliche Korrektion auf 30,336 km mittels Dämmen, Steinbrüstungen, Flechtwerk und dergleichen ausgeführt. Die Pläne für diese Arbeiten, welche Straßeninspektor Schmid in Heft 4 der „Mitteilungen der Thurgauischen naturforschenden Gesellschaft“ 1879 publizierte, fixieren gleichzeitig die gewaltige Ausdehnung der Hochflut von 1876 von St. Margrethen bis zur Mündung, sowie das von der Murg nachher beanspruchte Gebiet: Breite des Murgbettes südlich Espi 10 m, zwischen Eisenbahn und Kurzdorfer Brücke 20—30 m, westlich Murkart 90 m, bei den Fabrikwuhren von Matzingen und Murkart 100—110 m.

Uebrigens sind diese Projekte nicht sämtlich ausgeführt worden, nur diejenigen, bei denen der Wert des zu schützenden Bodens die Auslagen rechtfertigte, vor allem die Strecken St. Margarethen-Rosental, Matzingen-Aumühle und Frauenfeld-Rohr.

Das Korrektionswerk bestand aber die „Wasserprobe“ nicht in allen Teilen einwandfrei, indem das Hochwasser von 1902 in Fischingen, Matzingen und Langdorf neue Verheerungen anzurichten imstande war und wiederum Schutzarbeiten größerer Umfangs nötig machte.

Die Siegfriedkarten zeichnen von Sirnach an eine ausgeglückene Laufrichtung; im Bogen der ehemaligen Schlinge

bei Hunzikon steht an Stelle des ehemaligen Einzelhauses „Schwarzwald“ die Station Rosental mit 11 Gebäuden, nunmehr auf der linken Flussseite; die großen Bogen zwischen Wängi und Jakobstal tragen Wiesen; die Kirchhalde von Matzingen ist durch 200 m breites Kulturland vom Wasser getrennt. Die Murkarter Schlingen sind mit Wald bewachsen und der tote Arm am Hundsrücken dient der Frauenfelder Jugend als Wintersportplatz. Der Einlauf in die Thur vollzieht sich unter einem Winkel von 50° gradlinig.

C. Die Bäche.

Während Rhein, Thur, Sitter und Murg die Flüsse des Thurgaus darstellen, können alle übrigen fließenden Gewässer als Bäche bezeichnet werden, entgegen dem thurgauischen „Gesetz betreffend die Korrektion und den Unterhalt der öffentlichen Gewässer“ von 1895, welches auch Aach und Lauche als Großwasser, als Flüsse, erklärt: Das Gesetz unterscheidet eben in subventions-politischem Sinne, da die Korrektionskosten der Großwasser zur Hälfte bis zu drei Vierteln, die der Kleingewässer nur zu einem Drittel vom Staate übernommen werden.

Der Thurgau hat keine Regenbäche im Sinne der mediterranen Verhältnisse. Wenn die Rinnale auch hauptsächlich zur Abfuhr des frisch gefallenen atmosphärischen Wassers dienen, so haben sie stets noch Quellenzulauf von Feuchtigkeit, die Wochen bis Monate vorher als Regen- und Schneewasser einsickerte, so daß sie beständig fließende Wasseradern darstellen. Die Wasserführung ist allerdings außerordentlich schwankend: Das Niederwasser genügt kaum zum Treiben eines Wasserrades, während das Hochwasser im geneigten Gelände durch Tiefen-, Seiten- und rückwärts einschneidende Erosion das Kulturland mindert oder in der Ebene weite Talflächen mit trüber Flut überdeckt, die Lehmschlamm, Sand und Kies zurückläßt.

Es existiert darum kaum ein Bächlein, das nicht wenigstens teilweise eine Korrektion erfahren hat, in früherer Zeit willkürlich, planlos und mit möglichst wenig Kosten, heute rationell durch fachkundige Kräfte unter finanzieller Mithilfe des Staates.

Leider fallen die Hochfluten der Bäche häufig zusammen mit denjenigen der sie aufnehmenden Flüsse, so daß letztere

auf sie rückstauend wirken und ihren Unterlauf durch Sohlen-erhöhung zum Uebertreten bringen. Es ist deshalb in den meisten Fällen eine kostspielige Verbauung der Bergbäche nötig, um das Geschiebe zurückzuhalten, sowie um Sohlenvertiefung und Nachrutschen der Hänge zu verhindern.

Wo bei einem Bache nur ein Tallauf in Betracht kommt, wie bei Lauche, Aach, Gießen, Kemmen- und Tegelbach, wurde zur Vergrößerung der Abflußgeschwindigkeit bei der Korrektion nur das Bett erweitert und eventuell gerade gelegt; bei den Bächen mit wildbachartigem Quellgebiet, z. B. Furtbach, Berlingerbach, haben sich die Schutzarbeiten ins Einzugsgebiet hinein zu erstrecken durch Verbauung der Tobel.

Die Veränderung der thurgauischen Bäche in den letzten hundert Jahren besteht also hauptsächlich in Korrekctionen, daneben in erweiterter oder aufgehobener Verwendung für Mühlen. Diese Verhältnisse sollen in Kürze beleuchtet werden.

a. Bodenseegebiet.

1) Die Goldach an der Ostgrenze ist ein Bergbach der Gäbriszone bei Trogen in Außerrhoden, der bis in die Nähe des Sees starkes Gefälle und intensive Erosion aufweist. Sie mußte in ihrem Unterlaufe, von der Straßenbrücke Aach-Tübach an bis zum See, auf eine Länge von zirka 1500 m durch Gerade- und Tieferlegung korrigiert werden.

2) Der Hornbach von Tübach her, der 1836 von der Gerstenmühle aus gradlinig den See erreichte, erhielt durch Bahnbau und Ausbreitung der Ortschaft Horn nach Westen hin einen Zickzacklauf.

3) Die Steinach, ein durchaus st. gallisches Gewässer, wurde auf 700 m Länge gerade gelegt und mündet jetzt östlich vom Dorf in die Bucht, statt an der Spitze des Deltas.

4) Die Arboner Aach (Altach bei Nötzli) ist die gemeinsame Mündung des Sägenbaches von Mammertshofen her und des Hegibaches. Der Sägenbach nahm 1836 erst bei der Bleiche Arbon die Roggwiler Bäche auf; jetzt sind diese durch einen Kanal bereits bei der Brücke der untern Straße Roggwil-Landquart mit ihm verbunden. Der Hegibach ist während der letzten Jahre vom Arboner Weiher an in den untersten 800 m durchgreifend korrigiert worden. In seinem Gebiet zeichnen die neuen Karten drei Weiher mehr als die

von 1836: südlich Azenholz, westlich Lengwil und bei der Heinefabrik südlich Arbon.

5) Die Luxburger Aach (Oberaach 1717, Egnachfluß 1720) hat als Hauptquellader den aus dem Hudelmoos austretenden Hegenbach, dem das Wasser von der Weiherburg Hagenwil zufließt. Bei Amriswil sind seit 1836 zwei neue Weiher entstanden (Breiteneich und Heldmühle); bei Pralischwinden ist ein solcher eingegangen. Ueber die Mündung der Luxburger Aach siehe Seite 63.

6) Der Hebbach verliert sich 1836 in den Sumpfwiesen südöstlich Salmsach. Heute ist sein Lauf gradlinig bis zum See fortgeführt.

7) Die Salmsach oder Aach ist die im breiten ehemaligen Gletschertal mit rückläufigem Gefälle hin und her pendelnde Sammelader für die schwach geböschten Südhänge des östlichen Seerückens und die Nordseite des Lettenbergs.

Ihre Quelle liegt auf der Talwasserscheide östlich Sulgen im Weinmoos. Nötzli gibt ihr den Ursprung aus einem großen Weiher südlich Hessenreute, der also unterdessen größtenteils verlandet ist. Wegen des geringen Gefälls erzeugt die Aach leicht Ueberschwemmungen, so daß ihre Verbreiterung und Gradlegung, zum Teil in neuem Bette, zur Notwendigkeit wurde.

Die Korrektion wurde von der Straße Hessenrüti-Riet an bis Hölzli mit Staatshülfe durchgeführt, und zwar 1862—1864 zwischen Ennetaach und Niederaach, 1866—1882 in den Gemeinden Hemmerswil und Hefenhofen.

Die breite Kulturläche des Aachtales hatte früher starken Ackerbau, und die Kraft der Seitenbäche war der Müllerei dienstbar. Seit 1838 sind 17 neue Weiher gestaut und 3 alte bedeutend vergrößert worden. Ihre Wasserspeicherung kommt heute weniger mehr der Müllerei als andern Industrien zugute.

Unter den Zuflüssen der Salmsach lassen sich folgende Veränderungen feststellen:

- a. Der Bach von Riet fließt bei Nötzli zwischen Buakern und Riet durch einen Weiher, wo heute der Flurname Riederfeld ist. Bei Riet sind seit 1838 vier neue Weiher, zwei langgestreckte größere und zwei rechteckige kleinere zu industriellen Zwecken entstanden.

- b. Am Tobelbach ist bei Buch einer der drei Oberweiher eingegangen, der Unterweiher vergrößert worden. Die Verlandung des „Egelsees“ westlich Engishofen geschah schon in früherer Zeit.
 - c. Der Eppishauserbach hat zwei neue Weiher südlich Eppishausen.
 - d. Im Gebiet des Bießenhofer Baches ist der schon bei Nötzli gezeichnete Bießenhofer Weiher von $1\frac{3}{4}$ ha (1836) auf zirka 7 ha (1884) vergrößert worden. Bei Bießenhofen und der Eichmühle sind je ein, bei der Mühle Oberaach zwei neue Weiher gegraben worden. Nötzli zeichnet mitten zwischen „Obereich“ und Schrofen einen Weiher, vielleicht südöstlich Mühle Oberaach „im Weiherholz.“
 - e. Bei der Radmühle fehlen die beiden Weiher auf der Karte von 1836. Bei dem Weiherhof ist der Weiher nur etwa halb so groß wie heute.
 - f. Am Mühlebach sind zehn Weiher, sechs davon seit 1836 entstanden (Spitzenrüti ein, Mühlebach zwei, Neumühle zwei, Rüti ein). Nötzli zeichnet nur zwei zwischen Blasenberg und Spitzenrüti.
- 8) Der Tobelmühlebach durchfloss 1717 einen Weiher, an dessen Stelle die heutige Karte den Flurnamen Weiheracker enthält. 1648 hatte die Tobelmühle sogar zwei Weiher (Boltshauser, S. 64).
- 9) Das Quellgebiet des Uttwilerbaches trägt den Flurnamen Erenmoosweiher. Dieser Weiher fehlt schon der Nötzli-karte; ebenso fehlen ihr die vier kleinern Stauweiher von 1836, die seither auf drei, aber größere reduziert wurden.
- 10) Auch der Freimühlebach von Keßwil entspringt auf den Karten des 18. Jahrhunderts aus zwei Weihern nordwestlich Dozwil im Wald. Auf sie deutet vielleicht der Flurname Wägertsmooswiesen.
- 11) Es gibt einen Güttinger Hornbach, aber heute kein Güttinger „Horn“ (Delta, Landvorsprung). In seinem Gebiet sind seit 1836 fünf neue Weiher erstanden (drei in Altnau und zwei bei der untern Säge), zwei alte, schon von Nötzli gezeichnete, eingegangen (am Büdenbach).
- 12) Der Stichbach von Bottighofen ist das größte Gewässer zwischen Romanshorn und Kreuzlingen. In seinem

Gebiet ist auf der Nötzlikarte der große Emerzerweiher noch nicht zu erkennen, wohl aber der Lochmühleweiher südöstlich Neugüttingen, und der Liebburger Tobelbach kam 1717 aus einem Wasserbecken, wo die heutigen Karten einen Sumpf im „Sörholz“ angeben.

13) Der Wöschbach bei Kreuzlingen nimmt die Wasserader vom dortigen „Egelsee“ auf, der durch Kanalisation in Wiesen verwandelt wurde.

b. **Rheingebiet Konstanz-Gottlieben.**

In den kurzen Rheinlauf vom Ober- zum Untersee münden zwei Bäche:

1) Der Grenzbach auf der Staatsgrenze gegen Konstanz war früher der Abfluß aus dem Stadtgraben. Dieser nahm die Bäche von Emmishofen und Egelshofen auf, die oftmals das ganze Gelände überschwemmten und deshalb 1876 in gerader Linie dem Grenzbach zugeleitet wurden (siehe S. 38).

Der Schoderbach von Egelshofen durchfloß schon 1717 drei große Weiher südlich Geißberg. 1836 waren zwei große Wasserbecken auf der Hochebene von Lengwilen-Bätershausen und sechs kleinere im nordwärts abfallenden Tobel. Heute liegen drei große auf dem Plateau (Großweiher 6 ha, Neuweiher 4 ha, Pfaffenweiher 1 ha) und vier kleinere im Tobel. Der Schoderbach wurde im Jahre 1910 bis zur Mühle Egelshofen hinauf kanalisiert und dabei die Wasserkraft für die Forstersche Säge durch Expropriation ausgeschaltet.

Der Saubach von Emmishofen ist ebenfalls korrigiert, und zwar von der Konstanzer Grenze an bis Bernrain. In seinem Gebiet ist in etwa 500 m Höhe westlich Bernrain ein von Sulzberger noch nicht gezeichneter Weiher im „Dornbusch.“

2) Der Bach von Gottlieben zeigt auf der Karte von 1836 trotz seiner vielen Mühlen nur einen einzigen kleinen Teich bei der Hammerschmiede. Heute sind am Allmendbach vier, im Gebiet des Rüselbaches auch vier und zwischen Tägerwilen und Gottlieben noch drei Weiher. Da Sulzberger die westlich Gottlieben hornartig ins Land greifende Rheinbucht nicht zeichnet, erscheint irrtümlich auch der seit 1876 abgedämmte, sichelförmige Weiher als neu.

c. Unterseegebiet.

Die dem Untersee zufließenden Bäche erfuhren auf der Karte sichtbare Veränderungen fast nur in ihrem Unterlauf, innerhalb des Schwemmkegels und der Ortschaft.

1836 verliert sich der Triboltinger Bach in den Sumpfwiesen unterhalb der Ortschaft; auf den neuen Karten ist ein künstlicher Ablauf unter der Eisenbahn durch bis zum See, mit der Mündung auf der Westseite des Deltas. Die Korrektion des Ermatingerbaches ist bereits auf Seite 69 erwähnt. Der Berlinger Bach erfuhr außer der Korrektion im Dorf auf die Strecke von 600 m oberhalb der Eisenbahn Tobelverbauung. Durchgreifende Korrektion finden wir auch beim Eschenzer Bach, der bis nach Bornhausen hinauf ein geschütztes Bett besitzt.

Nötzli zeichnet im Gebiet der Unterseebäche keine Weiher, Sulzberger nur vier Mühleteiche (Eggmühle, Mammern und Berlingen). Es können daher als in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts zu industriellen Zwecken gegraben oder gestaut angesehen werden die Weiher bei Klingenzell, Liebenfels (5), Neuburg, Eugensberg, Mannenbach und südlich Breitenstein bei Ermatingen. Indes trifft dies wohl nicht überall zu; denn die alten Topographen dürften hie und da einen solchen Teich übersehen oder der Kleinheit wegen nicht eingetragen haben, wie das Beispiel des Egelsees (70 a auf der topographischen Karte 1901) zwischen Fruthwilen und Salenstein zeigt. Er fehlt in den ältern Karten, selbst das Siegfriedblatt von 1891 enthält ihn nur als Flurname; dennoch ist dieser Weiher in seiner heutigen Ausdehnung schon alt. Nach Mitteilung von Herrn Engeli gehörte er früher zum Schloß Hard und wurde ums Jahr 1828 von 3 Fruthwiler Bürgern angekauft. In Verlandung begriffen, zeigt er im Sommer nur schmale Wasserstraßen zwischen den großen „Schwertelebösche“ (*Carex stricta*). Im Winter wird er gestaut durch Zustopfen des gegen Salenstein hin fließenden Ablaufs, um Eis zu gewinnen.

Schon vor 1717 befanden sich verlandete Weiher bei Weiherholz südlich Klingenzell und bei Weier südlich Feldbach. Auch der Flurname „Seelwies“ im Quellgebiet des Glariseggerbaches deutet auf ein ehemaliges „Seeli“ im jetzigen „Füllimoos“ hin.

d. **Rheingebiet Stein-Schaffhausen.**

1) Am mühlenreichen Ibenbach südlich Stein sind seit 1836 vier neue Weiher entstanden, während der Egelsee östlich Kaltenbach schon vor 1760 zum Sumpfe verlandet ist.

2) Von Bleuelhausen bis Rain diente in früheren Jahrhunderten das Bett des Tobelbaches als Landstraße (Freudenfelser Karte von 1760).

3) Der Geißlibach ist der Wasserablauf aus einem großen Moränengebiet zwischen den Moränen westlich Dießenhofen (Chrieshalde-Langfuri-Buchberg) und denjenigen, die das Hüttwilerbecken westlich abschließen.

Seine Quelladern rieseln teilweise vom Stammheimerberg, von Etzwilen bis Nußbaumen herab; teils kommen sie von der Neunforner Höhe her; zum Teil auch versickern sie vorläufig in den Schottern der Stammheimer Hard.

Der unruhigen Gletscherlandschaft ist eine große Zahl von Hohlformen eigen, mit noch bestehenden, mehr noch mit längst eingegangenen Wasserbecken (siehe „Nordschweizerische Seenplatte“ in Moore der Schweiz von Früh und Schröter, S. 260).

Nur noch durch das zwar sichere Dokument der Flurnamen bezeugt, vor 1668 verlandet sind der Seewadel westlich Furtmühle, der Seewadel nördlich Neubrunn, der Egelsee nördlich Dickehof, der Weiher südwestlich Waltalingen, das Weiherholz südöstlich Waltalingen, der Weiher südwestlich Uerschhausen.

Noch auf der Gygerkarte verzeichnet sind der Stammerweiher und der Stadtweiher.

Der Stammerweiher oder Eppelhausersee südlich vom Rodenberg muß zwischen 1685 und 1760 durch Einschneiden des Abflusses künstlich entwässert worden sein. Gyger und Peyer geben einen 1250/350 m großen See an; auf dem Freudenfelser Plan 1760 ist das „Stammer Rieht, vor dem Eppelhauser Weyer genannt“, von weiterem Sumpfland umgeben und mit einzelnen Bäumen besetzt. Das Bächlein läuft südlich an ihm vorbei. Hanhart zeichnet auch nur Riet, durch das sich ein Bächlein schlängelt. Wenn bei Sulzberger sogar das Sumpfland fehlt, so gehört das zu seinen vielen Ungenauigkeiten.

Der Stadtweiher südöstlich Dießenhofen erfüllte einst das ganze Becken zwischen den beiden Straßen von Dießen-

hofen nach Schlattingen. Gyger gibt denselben an im Ausmaß von 375/120—200 m mit Abfluß zum Geißlibach beim Eichenbühl. Peyer zeichnet ihn abflußlos, dagegen mit dem Bächlein vom Rodenberg her. Bei Hanhart ist das Wasserbecken bereits auf den winzigen Rest an der Ostecke beschränkt und der ehemalige Weiherboden eingeteilt und als Gemüseland benutzt wie heute, ebenso das „Kabisland“, das ein schon früher verlandetes Stück des Stadtweihers vorstellt. Die Entwässerung des Stadtweihers fällt somit zwischen 1685 und 1772.

Der Sandweiher, heute ein kleiner Sumpf, wird von Hanhart als Wasserfläche mit 40/30 m angegeben. Zwischen 1772 und 1836 verschwand auch der langgezogene Weiher in den Teuerwiesen südöstlich Dießenhofen, sowie der ebenso geformte im Fridschinsgraben südlich Waltalingen.

Die regelmäßige Wasserführung des Geißlibaches muß durch die Trockenlegung des Stammer- und des Stadtweihers Eintrag erlitten haben. Eine weitere Schmälerung erfuhr er durch die 1907 erfolgte Quellenfassung im Mooshölzli, südlich Stammerriet, für die Wasserversorgung Basadingen. Nach Aussage der Fischer soll der Ausfall der 165 Minutenliter den Fischbestand des Schlattinger Baches ungünstig beeinflußt haben.

4) Der Mühlebach von Paradies, wohl die ehemalige „Schwarzach“, bildet sich bei Kundelfingen aus dem Schlatter Dorfbach und der dortigen starken Quelle (4500 Minutenliter nach Engeli, S. 16). Der Dorfbach entspringt auf den Karten von Gyger und Peyer aus einem Weiher südöstlich Mettschlatt im heutigen Weiherbuch. Dieser ist, wie das „Weiherli“ nordöstlich Unterschlatt, vor 1770 verlandet. Noch früher mag die Wasserfläche des „Seewadels“ westsüdwestlich Dickehof verschwunden sein. Auch der „Niegel“- (== Egel-) See bestand schon zu Gygers Zeit nicht mehr. Wie die Tonlager der Ziegel-fabrik Paradies beweisen, war hier einst ein größeres Seebecken, von dem der um die letzte Jahrhundertwende größten-teils in Rietflächen verwandelte Paradieser Weiher den letzten Rest darstellt.

e. Thurgebiet.

1) Der Alpbach von Rickenbach kommt von Süden, aus dem Hügellande zwischen Thur und Murg und fließt über die

Schotterebene nach Osten hinaus in die Thur. Durch seinen Schwemmkegel hat er einen alten Thurlauf nach Westen abgeschnürt (Früh und Schröter, Seite 258).

Das tote Thurtal hatte nach Nötzli 1717 seine Wasserscheide bei Littenheid auf dem Schwemmkegel des dort von Süden herabkommenden Bächleins. Oestlich davon dehnte sich der Egelsee aus, eine Wasserfläche, die durch eine den Vogelherd nördlich umziehende Wasserader vor Rickenbach mit dem Alpbach in Verbindung stand. Westlich Littenheid war bis zur Murg keine Wasserfläche mehr. Trotz des ehrwürdigen Dokumentes kann dies aber unmöglich richtig sein. Im Archiv-Repertorium des Klosters Fischingen (Thurgauisches Kantonsarchiv) findet sich unter „Littenheid“ ein Urteils-extrakt von 1532 bezüglich Trieb und Trat (Weiderecht) auf dem Nägelsee, und von 1579 ein solches betreff „Trieb und Trat auf dem Nägelsee, wie auf dem Ablauf und Abwasser, und Zeit, Streue zu mähen“; 1741 ist der Graben auf dem Nägelsee erwähnt, und 1745 spricht eine Urkunde von Wiesen der Gupfer und Wietziker, die an den Mooswanger Weiher stoßen.

Hiernach muß also schon 1532 der Egelsee zum Streuegebiet verlandet und 1745 der Mooswanger Weiher westlich Littenheid eine Wasserfläche gewesen sein — Verhältnisse wie sie Sulzberger darstellt. Die Wasserscheide bei Littenheid war bereits vor 1830 durchstochen und der westliche Teil des „Egelsees“ gegen die Murg hin entwässert.

1852 wurde der Mooswanger Weiher (1 km lang, 300 m breit) durch Kanalisation trocken gelegt und 1865 diese durch den Egelsee weitergeführt, so daß die kleine Wasserader von ihm zum Alpbach gänzlich aufgehoben wurde. Die Wasserscheide zwischen Thur und Murg hat sich also im Laufe der Zeit um zirka 2 km nach Osten verschoben.

Heute ist der Egelseeboden zum größten Teil feuchtes Streueland. Ganz im Westen wird Torf gestochen; der Littenheider Durchstich ist 4—5 m tief und der Mooswanger Weiher ebenfalls Torfgebiet.

Nötzli zeichnet als weiteren Zufluß zum Alpbach das Bächlein von Wil, während dieses nach den topographischen Karten von Sulzberger und Siegfried auf der fluvioglazialen Ebene südlich Wil in der „Matt“ in drei Adern geteilt versickert

und als seine Fortsetzung östlich in der Thurau, etwa 30 m tiefer, sich einige Quelladern zum „Gießen“ sammeln. Nötzli hat jedenfalls auch hier nicht im Gelände gezeichnet.

2) Der Bach von Wuppenau-Zuzwil entströmt auf den Karten von Nötzli und Sulzberger dem größern der beiden Weiher nördlich Wuppenau (11 und 2 ha). Diese gehörten zur Mühle Hugentobel und waren durch Talsperren im ehemaligen Sumpfgebiet der Wasserscheide gestaut. Beim Rückgang der Müllerei wurden sie verkauft, und die Käufer legten sie 1864 mittels Durchstich des Dammes und Anlage von Kanälen mit Aufwand von 11 000 Fr. trocken. Ein Teil des ehemaligen Seebeckens lieferte schöne Wiesen; die übrige Fläche wird auf Torf ausgebeutet. Später wurde auch das Bachbett, so weit es bei Wuppenau westlich der Staatsstraße liegt, auf etwa 1000 m korrigiert.

3) Der Sorenbach. In der Moränenlandschaft von Gotts- haus waren Wasserbecken ein ganz natürliches Vorkommnis. Dieselben sind aber schon früher verlandet wie die Moore von Tröhn, Ergaten, Wolfhag, Freiberg, Birenstiel und Befang; auch die Ortsnamen Horb und Horbach bedeuten Moor. (Früh und Schröter S. 300.) Die heutigen Weiher wurden künstlich gestaut und mögen im Laufe der Zeit den jeweiligen Bedürfnissen angepaßt worden sein: die ältere Nötzlikarte zeichnet deren 4, Nötzli „1720“ nur 3; Sulzberger hat die heutigen 5, doch in anderer Form und Größe:

		Sulzberger	Siegfried
Hörber-Weiher	zirka	4 $\frac{1}{2}$ ha	5 $\frac{1}{2}$ ha
Rüti-Weiher	-	4	5 $\frac{1}{2}$
Horbacher-Weiher	-	2	4
Gwand-Weiher	-	6	3 $\frac{1}{2}$
Hauptwiler-Weiher	-	2 $\frac{1}{2}$	3
		19 ha	21 $\frac{1}{2}$ ha

Die Verlandung dieser Weiher ist so gering, daß seit Menschengedenken keine Reinigung nötig wurde.

Südlich Hauptwil enthält die Karte von 1720 zwei Weiher, den von Niederwil, und einen innerhalb der Thurgauer Grenze. Der letztere, ein ursprünglich natürliches Wasserbecken, ist jetzt ganz verflacht und nur im Frühjahr und bei anhaltendem Regen mit einer geringen Wassermenge angefüllt. Den größten

Teil des Jahres ist das ehemalige Weihergebiet mehr oder weniger trockenes Streueland. Ein Zufluß zu diesem verlandeten Weiher existiert nicht; dagegen wird der Abfluß offen erhalten (Mitteilung von Herrn E. Brunnschweiler in Hauptwil). Die letztere Bemerkung läßt auf einstige künstliche Trockenlegung schließen.

Korrektion und Verbauung erfuhren:

4) Die beiden Bäche von Kradolf, der südliche auf 900 m, der nördliche auf 400 m Länge.

5) Der Bach von Schönenberg mit den Quelladern Rüti- und Rotbach, zusammen etwa 2800 m.

6) Der Katzenbach von Götighofen und dem Weinmoos her erhält auf der Karte von 1836 Zufluß durch einen Kanal von der Thur, der die letztere gegenüber der Bezirksgrenze Bischofszell-Weinfelden verläßt, und fällt dann 600 m westlich der Bürgler Mühle in den Fluß. Heute ist er in den Grabenwiesen längs der Eisenbahn und vom Bäldi an kanalisiert und wird bei Neubürgen vom Fabrikkanal aus verstärkt.

Katzenbach und Weinmoos müssen bei der Einwanderung junger Aale in den Bodensee eine wichtige Rolle spielen.

7) Der Buhwiler Bach ist korrigiert von Schönholzerswilen und von Innenberg an bis zur Mündung in der Länge von etwa $4\frac{1}{4}$ km.

Der große Weiher zwischen Mettlen und Metzgersbuhwil, den die Nötzlikarten angeben, war schon 1836 verlandet, und der fast quadratische Hörmooser Weiher ist zirka $\frac{1}{2}$ ha größer als der gestreckte der Sulzbergerkarte.

8) Der Furtbach wurde verbaut vom Itobel durch Mettlen bis zur Säge und von der Margenmühle bis zur Mündung; ebenso der westliche Zufluß bei Oberbußnang, zusammen zirka 7 km. Der große „Heldgumpen“, der Badeplatz der Mettler Jugend am Walderbach, fiel der Hochflut von 1876 zum Opfer.

9) Der Bach von Amlikon ist auf zirka 800 m korrigiert. Nötzli hat nördlich Eppenstein und südlich im Krähenried je einen größern Weiher, die auf den neuern Karten fehlen. Die kleinen Weiher südlich Amlikon und westlich Bißegg sind seit 1836 um zwei vermehrt worden.

10) Der Gießen hat von 1863 an auf die Strecke von 6 km, von Opfershofen bis zum Einlauf in die Thur unterhalb Amlikon Korrektion erfahren, ebenso seine Zuflüsse

Tobel- und Wiesenbach. Nach Häberlin-Schaltegger (Der Kanton Thurgau, S. 316) wurden 1865 bei Mauren über 100 Jucharten entwässert und unter Güterzusammenlegung 61 Parzellen in 40 Stücke abgeteilt.

Neue Weiher im Gebiet sind durch Lettaushub beim Ziegelhof Berg entstanden.

11) Der Kemmenbach wurde 1863/1865 gerade gelegt von der Grubmühle bis unterhalb Hasli, zirka $4\frac{1}{2}$ km, ebenso der Emdwiesenbach bei Märstetten. Während der Kemmenbach früher bei Hasli in eine Thurschlinge einfloß, ist heute seine Mündung bis unterhalb Pfyn verschleppt.

Seine Wasserführung wird namentlich ausgeglichen durch die Bommerweiher, deren Dammabschluß auf der Westseite die künstliche Anlage beweist. Sulzberger zeichnet nur zwei Weiher. Siegfried hat wie Nötzli noch einen dritten kleinen, den Untern Weiher, dessen rings scharf geböschtes Becken auf Ausgrabung schließen läßt. Die Form der großen Weiher hat sich seit 1838 bedeutend geändert, und der östliche Zufluß von Dippishausen her ist auf zirka 1100 m kanalisiert.

Oestlich der Kemmenmühle war 1836 ein großer Weiher von zirka 80 a; er ist jetzt trocken gelegt, während bei der Dütschenmühle an Stelle der drei kleinen ein großer rechteckiger Weiher von zirka 90 a gegraben wurde.

Das Bridenmoos bei Heimenlachen war in der Vorzeit eine Wasserfläche mit Pfahlbauten.

12) Die Bäche von Müllheim erfuhren ihre Korrektion zu verschiedenen Zeiten, der Aspibach schon vor 1838, der Müßherzenbach 1874, vor allem aber bei der Güterzusammenlegung 1908—1912.

Im Gebiet derselben fanden größere Entwässerungen mit Staatshülfe statt, bei Raperswilen 1912 und im Degenhart und Eggholz 1910. Als neue Weiher verzeichnet die Siegfriedkarte je einen bei Fischbach und Herten und vier kleinere bei Müllberg. Der Grauweiher nordöstlich Büren ist schon vor 1712 verlandet.

13) Auch der Pfynerbach zeigt heute nicht mehr die Schlängelung wie 1836. In seinem Quellbezirk auf der Wässerscheide gegen Steckborn nördlich Hörhausen zeichnet Sulzberger nicht einmal Sumpfland; die Siegfriedkarte von 1881 hat vier Weiher, diejenige von 1909 nur Sumpf. In seinem

Einzugsgebiet fanden statt: 1893 die Korrektion des Salengrabens bei Pfyn, 1892 die Kanalisation im Breitenloo westlich Pfyn und 1909 die Drainage bei Lanzenneunforn (26 ha).

14) Die linksseitigen Bäche von Hüttingen, Mettendorf und Felben, welche 1836 noch durchwegs geschlängelten Lauf aufwiesen, wurden zum Teil beim Bau der Nordostbahn, zum Teil erst in neuerer Zeit kanalisiert und im Oberlauf bis in die Quelltrichter hinein verbaut.

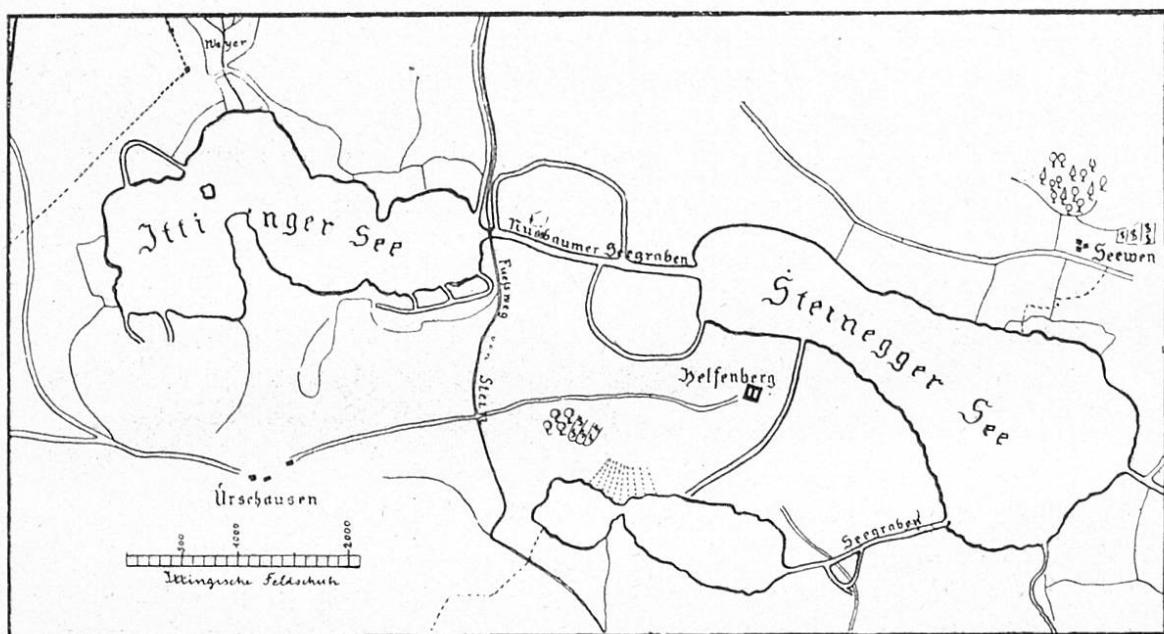


Fig. 18. Die Hüttwiler Seen im Jahr 1743.

(Nach dem Ittinger Herrschaftsplan des P. Josephus. Thurg. Staatsarchiv.)

Von dem zum Hüttinger Bach gehörigen, künstlich gestauten Harenwiler Weiher schreibt Fäsi (S. 149) im Jahre 1766: „Der Harweiler- auch Hüttinger-See genannt umfaßt nur wenige Morgen. Einige schwimmende Inselchen oder kleine Stücke Landes, welche sich etwan von einer Seite zur andern lassen, machen diesen See merkwürdig.“ Derselbe wurde im Jahre 1865 trocken gelegt.

15) Der Seebach ist der rückläufige Abfluß der Moränenseen im Hüttwiler-Tale. Gyger zeichnet die drei Seen im großen ganzen den heutigen Verhältnissen entsprechend; der Südwestzipfel des Nußbaumersees und der Hasensee sind aber jedenfalls zu lang, und der östliche Teil des Steineggersees

ist zu schmal ausgefallen. Bedeutend genauer ist der Plan des P. Josephus von 1744 in 1 : 5825; er hält durchaus der Vergleichung mit der Siegfriedkarte stand. Nötzlis Zeichnung fällt außer Betracht, da er vom Hasensee nichts weiß und den Abstand der beiden großen Wasserbecken viel zu klein angibt. Er ist wohl auch in dieser Gegend nicht selbst gewesen.

Auf der Sulzbergerkarte ist der Nußbaumersee zu klein. Hasen- und Steineggersee sind zu groß und anders geformt. Während Josephus und Siegfried den Abstand der beiden

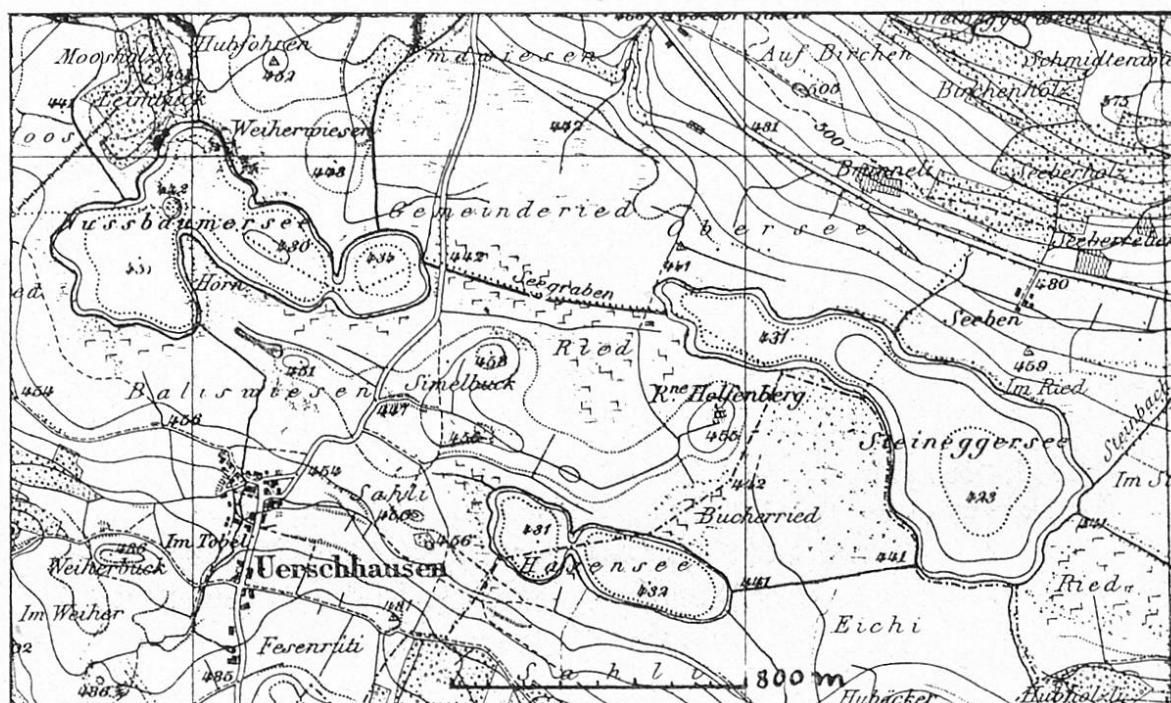


Fig. 19. Die Hüttwiler Seen im Jahre 1904.

(Blatt 53 des topographischen Atlas.)

letztern zu 500 m angeben, hat Sulzberger etwas mehr als die Hälfte; Abstand von Nußbaumer- und Steineggersee 1744: 600 m, 1838: 500 m (?), 1904: 675 m. Verlandungen und Verkleinerung der Wasserfläche durch die Seebachkorrektion von 1857—1862 sind nicht ausgeschlossen, und die Landgrenze im Sumpfgebiet ist stets schwer festzulegen; aber es handelt sich doch wohl um Ungenauigkeit in der Sulzberger-schen Aufnahme.

Vergleichen wir als maßgebend die Aufnahmen von Pater Josephus 1744 und die der Siegfriedkarte von 1904, so ergibt

sich, daß die drei Seelein in den letzten 200 Jahren nahezu gleich geblieben sind (Fig. 18 u. 19).

Die Ursache für Graben- und Wegeverlegung in den umgebenden Rietflächen liegt in der Einführung des Torfstiches um 1742 an Stelle der früher ausschließlichen Weide- und Streuenutzung.

Der Lauf des Furtbaches durch das Gemeinderiet und seine Mündung in den Nußbaumersee sind mehrfach geändert worden. Auf dem Ittinger Plan begleitet er den Steinerweg, die jetzige Straße, mit Einlauf ins unterste Seeende; Sulzberger gibt diesen 300 m, Siegfried 125 m westlicher an.

Auch die Steinbachmündung hat Veränderung erfahren. 1668 ging sie in den See selbst, 1744 und 1836 in den Seebach; die Korrektion der Neuzeit hat sie wieder dem See zugewiesen.

Erloschene Weiher im Seebachgebiet sind der Negelsee bei Kalchrain (Früh, Die beiden Deckenschotter, S. 15), der Weiher der Nötzlikarte westlich Lanzenneunforn und derjenige des Ittinger Plans nördlich vom Nordende des Nußbaumersees.

16) Der Tegelbach wurde 1869/70 im Unterlauf, später von Islikon bis zur Mündung korrigiert, gleichzeitig auch der Negelsee des Niederwiler Rites durch einen Stollen südwärts zum Tegelbach entwässert, während er früher nach Norden überfloß. Der Negelsee, einst ein Pfahlaugegebiet, muß schon zu Gygers Zeit größtenteils verlandet gewesen sein, da er denselben nicht als Wasserfläche, sondern als Buschwaldgebiet zeichnet. Die Wasserlöcher der Neuzeit entstanden durch das Torfgraben, welches besonders in den 40er und 50er Jahren lebhaft betrieben wurde, da die Rotfarb in Frauenfeld ein guter Abnehmer war. Bei demselben kamen in den Randpartien zahlreiche Baumstümpfe zum Vorschein, u. a. auch eine liegende Eiche von 1 m Durchmesser mit schwarzem Holz (Mitteilung von Herrn Roth-Huber).

Im Tegelbachgebiet enthält die neue topographische Karte elf Weiher (sieben Tobelweiher westlich Gachnang, zwei Hofackerweiher südwestlich Islikon, zwei Mühleweiher südlich Islikon), von denen Sulzberger nur einen, Gyger keinen angibt.

17) Korrektion erfuhren auch bei Anlaß der Thurkorrektion der Gilgraben von Horgenbach bis zur Thur und der Bach von Ellikon.

18) Das Gebiet des Lattenbaches bei Neunforn behandelt Walser, S. 30—34. Der Wilersee soll 1836 doppelt so groß wie heute und vierbuchtig gewesen sein; er hat Schwingufer, ist also am Verlanden. Der Flurname „Weiheracker“ südwestlich Wilen deutet auf eine ehemalige Wasserfläche. Der Barchetsee scheint seit Gygers Zeit auch bedeutend kleiner geworden zu sein. Er ist ein typisches Beispiel eines Quellsees und zugleich eines Verwachsungs- und Ueberwachsungssees (Walser, S. 31) mit zahlreichen schwimmenden Inseln (Früh und Schröter, S. 58). Westlich Entenschieß, gegen die Langmühle hin, sind zwei Weiher Gygers, von denen 1836 noch einer bestand, ganz verschwunden, während der dritte, mit der kleinen Insel, sich bis heute erhalten hat.

f. **Sittergebiet.**

Unter den thurgauischen Zuflüssen der Sitter hat der Lauftenbach¹ seit 1838 Vergrößerung des Weiher von Wiedenhub erfahren (auf zirka dreifache Größe), hingegen der Rötelbach westlich Zihlschlacht Verkleinerung des Altenweiher von $1\frac{1}{2}$ ha auf 1 ha. Neu sind auch der Weiher bei Ried und die Entwässerung des Hudelmooses durch Kanalisation 1889 und 1903. Durch keine Karte dokumentiert ist die Verlandung des Seewadels nördlich Zihlschlacht.

Vier kleine Weiher südlich Eberswil sind in der Karte von 1836 noch nicht eingetragen.

g. **Murggebiet.**

- 1) Abfluß des Mooswanger Weiher Seite 100.
- 2) Nach den Karten von Gyger und Nötzli muß der Bach von Gloten und Sigensee bis ins 19. Jahrhundert bei Münchwilen in die Murg gefallen sein. 1836 war er als „Krebsbach“ nach St. Margrethen verschleppt und zur Verstärkung der dortigen Wasserkraft noch ein Kanal von Münchwilen her gezogen. Die neuen Karten zeigen diesen Kanal noch bedeutend erweitert. „Sigensee“ und das Torfmoor nordwestlich Gloten weisen auf ehemalige Weiher hin; mit dem des letztern ist vielleicht identisch der Gygersche Weiher mit der Burg Gloten am Ufer.

¹ Lauften = Lauf = Wasserfall zur Sitter.

3) Verschwundene Weiher im Bachgebiet von St. Margrethen: Westlich St. Margrethen (1668), bei Dreibrunnen und Mörikon (1717), drei Weiher bei Dreibrunnen (1836).

4) Die beiden natürlichen Weiher bei Metzikon, 7 und 0,5 ha, wurden um 1854 trocken gelegt.

5) Der Mörischwanger Weiher verschwand zwischen 1717 und 1777; dem Weiherholz südwestlich Heiterschen fehlte bereits 1668 die Wasserfläche.

6) Das Weiherhaus Wängi verlegt Gyger irrtümlich auf das linke Murgufer. Der Weiher bestand schon 1717 nicht mehr. Der Fabrikweiher östlich Wängi ist neu, ebenso der Mühleweiher südlich Matzingen.

7) Das weite, flache Lauchetal neigt stark zur Ueberschwemmung und Versumpfung. Schon 1759 wurde stückweise kanalisiert, aber erst im 19. Jahrhundert die Geradelung der Lauche und Entsumpfung des anliegenden Landes energisch durchgeführt; in den 40er Jahren zwischen Kalthäusern und Stettfurt, 1861—63 in den Gemeinden Lommis und Affeltrangen; 1877 Entwässerung des Wallisegger Weiher, der übrigens schon 1836 nur Sumpfland war. 1879 Korrektion der Lauche zwischen Märwil und Affeltrangen, Affeltrangen und Lommis, und von Matzingen bis zum Murgeinlauf, sowie Verbauung des Tobelbaches von der Brücke in Tobel bis zum Mühleuhr. Neu im Lauchegebiet ist der zirka 140 a große Weiher südlich Buch. 1717 bestand noch ein großer Weiher in der Mitte des Dreiecks Lommis-Anet-Anetswil; zu den seit 1836 verschwundenen Weihern gehören diejenigen nördlich und westlich Sonnenberg.

Im Tale von Thundorf wurde seit 1717 der Gerthauser Weiher gestaut; er ist heute etwa viermal kleiner als 1836.

8) Im Lützelmurggebiet ist seit 1720 der Seelmattersee eingegangen und seit 1836 der Bichelsee etwas kleiner geworden, namentlich im östlichen Teil, wohl durch die seither durchgeführte Lützelmurgkorrektion. Verschwunden ist der Weiher von Haslen und derjenige südlich Krillberg im Weiherthal; den Hof Weyern zeichnet Gyger mitten zwischen zwei langgestreckten Seelein; das eine davon war wohl in den Weiherwiesen bei Weierhüsli. Seit 1836 gestaut ist der Weiher südwestlich Weieren

- 1854 beim Bahnbau, Korrektion der Lützelmurg zwischen Ifwil und Guntershausen;
1868—72 Kanalisation im Soor bei Balterswil;
1890 Kanalisation des Schulbachs in Bichelsee;
1910—11 Entwässerung und Güterzusammenlegung von Weiern.

Die Bifurkation des Tobelbaches westlich Ettenhausen fehlt bei Sulzberger, ist aber schon 1668 durch Gyger verbürgt.

Pupikofer (Anmerkung zum Gemälde) wirft die Frage auf, ob nicht der Name Eschlikon durch seine Verwandtschaft mit Eschikofen und Eschenz als Ableitung von escansia = Landungsstelle auf das Bestehen des ehemaligen Sees im jetzigen Ried noch in historischer Zeit hinweise.

9) Der Langdorferbach aus dem Mühletobel („Horn-tobel“ auf dem Sulzbergerschen Plan der Schlacht bei Frauenfeld), welcher noch auf der ersten Siegfriedausgabe offen das Dorf durchfloß und unterhalb der Militärbrücke in den Widen mündete, wurde 1898 von der Schrenze an bis zum Einlauf in die Murg unterhalb des Altermattschen Steges gedeckt.

D. Veränderung an Seelein und Weiichern.

In engem Zusammenhang mit den Bächen stehen die kleineren stehenden Gewässer: teils geben sie jenen den Ursprung, teils sind sie in deren Lauf durch natürliche oder künstliche Talsperren eingefügt.

a. Die natürlichen Wasserbecken

erfüllen meist ehemalige, durch Grundmoränenlehm gedichtete Vertiefungen in den Schottern der letzten Eisflut. Sie sind daher am häufigsten in den Moränengebieten des Winkels Pfyn-Andelfingen-Paradies, z. B. die drei Hüttwilerseen, der Wilersee, der Barchetsee. Andere sind Restbecken des toten Thurtales Wil-Dußnang-Turbenthal, durch seitliche Schwemmkegel und Rutschungen ins Haupttal abgedämmt, wie der Bichelsee.

Sie sind heute wenig zahlreich. Waren sie von den Siedlungen abgelegen oder mit ungünstigem Abfluß versehen, so blieben sie sich selbst überlassen, und ihre Zuflüsse füllten

sie mit Sand, Schlamm oder Kalktuff, oder sie „verlandeten“ oder „erblindeten“, bald durch Niederschlagsbildung im freien Wasser (Sedimentation), bald durch Vordringen des Pflanzengürtels vom Ufer aus (Verlandung im engern Sinne). Das Resultat der Verwachsung ist bei hartem Wasser ein Flachmoor mit Binsen, Seggen, Gräsern, Erlen, Birken und Faulbaum, bei Ausschluß kalkhaltigen Wassers ein Hochmoor mit Torfmoos, Heidekraut, Wollgras, Sonnentau und dergleichen (Früh und Schröter, Seite 11).

Die Zahl der bereits verlandeten Weiher ist beträchtlich. An ihre Stelle ist Sumpf getreten, und die in der Frühschen Moorkarte angegebenen 220 ehemaligen und zirka 60 bestehenden thurgauischen Flachmoore dürfen zum größten Teil als verlandete stehende Wasser angenommen werden. Sehr oft erinnert jetzt nur noch ein Flur- oder Ortsname an das verschwundene Wasser, wie bei mehreren „Egelseen“.

Eine Anzahl natürlicher Weiher ist bei Vermehrung der Bevölkerung dem Bedürfnis nach mehr Kulturland zum Opfer gefallen: der Stadtweiher von Dießenhofen wurde in Gemüsegärten, der Metzikerweiher in saftige Grasflächen umgewandelt. Streueland sind heute der Stammer, Mooswanger und Paradieser Weiher.

Von natürlichen Weihern sind in historischer Zeit im Thurgau 56 verschwunden, die Richtigkeit der Karten vorausgesetzt:

- 27 durch Flurnamen als solche bezeugte schon vor 1668;
- 26 Weiher der Nötzli- und Gygerkarte fehlen 1836;
- 3 wurden seit 1836 trocken gelegt.

b. Die künstlich angelegten Wasserbecken

scheinen weniger leicht zu altern als die natürlichen. An günstigen Orten zu bestimmtem Zwecke angelegt, werden sie überwacht und nötigenfalls vom Schlamm und Verwachsgürtel befreit. Zu ihnen gehören:

1) Durch Talsperren gestaute und oft durch Ausgrabung noch erweiterte Fabrik-, Mühlen- und Feuerweiher.

Viele von ihnen reichen Jahrhunderte zurück (siehe Seite 112); andere verdanken ihr Dasein dem Aufschwung der Industrie im 19. Jahrhundert.

Die größten künstlichen Weiher sind:

die Weihertreppe in Gottshaus-Hauptwil mit zirka 22	ha
die 3 Bommerweiher	- - 16 -
die 3 Geißberger Weiher b. Bätershausen	- - 12 -
der Bießenhofer	7 -
der Emmerzer	5 -
die 2 Fimmelsberger	4 -
der Hörmoser Weiher	3 $\frac{1}{2}$ -

Die Veränderungen, welche diese Weiher in Zahl und Größe während der letzten 80 Jahre erfahren haben, sind bei den Bächen, Seite 92—109, angegeben. 16 sind seit 1836 verschwunden; 83 der heute bestehenden fehlen noch der Sulzbergerkarte. Viele hat der Rückgang der Müllerei eingehen lassen (Wuppenau, Kemmen, Harenwil), während hinwiederum für größere Betriebe der Neuzeit solche gegraben (Wängi, Frauenfeld) oder alte vergrößert wurden (Bießenhofen, Bätershausen).

2) Ebenfalls durch Stauung erhaltene Wasserbecken, die, nur im Winter gefüllt, dem Schlittschuhsport oder der Eisgewinnung dienen, gehören alle der neuesten Zeit an (S. 121) und finden sich vornehmlich in der Nähe größerer Ortschaften: Eisfeld Aumühle, Hasli, Weinfelden, Amriswil, Bischofszell usw.

3) Verteidigungszwecken dienende Wasserbecken der sog. Weiherhäuser von Wängi, Hagenwil und Luxburg (siehe S. 122).

4) Gegrabene Kleinformen von geringerer Bedeutung wie Hanfrosen, Torf- und Lettlöcher und ins Grundwasser reichende Kiesgruben.

Die Hanfrosen, oft nur wenige Quadratmeter messend, gehören mit dem Hanf- und Flachsbau der Vergangenheit an; die Torflöcher wachsen regelmäßig wieder zu; nasse Lehmböden und Kiesgruben bilden lästige Nebenerscheinungen der betreffenden Betriebe und werden womöglich mit Abraum ausgefüllt oder der Verwachsung überlassen.

Ausnahmsweise ist eine derartige Anlage zur Verschönerung der Landschaft erhalten und zum Teil umgestaltet worden:

Im Jahre 1891 wurde ein großes Areal des Stacherholzes

bei Arbon ausgegraben, um Material zum Ausfüllen des sumpfigen Baugrundes für die Stickerei Heine & Co. zu bekommen. Durch Hineinleiten des Fallentürlibaches verwandelte man das „Loch“ in einen zirka $2\frac{1}{2}$ ha großen Weiher, der aber nach und nach ein im Sommer übelriechender Sumpf zu werden drohte, so daß der Besitzer vor die Alternative gestellt wurde, entweder den Weiher zu reinigen oder ihn aufzufüllen. Mit großen Kosten, an welche die Gemeinde einen Beitrag leistete, wurden im Winter 1913/14 die Reinigung durchgeführt, Zu- und Ablauf durch Schleusen reguliert, die Ufer befestigt und mit schönen Spazieranlagen versehen, so daß jetzt der Weiher mit dem daranstoßenden Waldpark des Verschönerungsvereins eine Zierde des Quartiers bildet (Mitteilung von Herrn A. Oberholzer).

E. Wirtschaftliche Benutzung des Wassers.

a. Zu industriellen Zwecken.

In unserm zerschnittenen Hügelgelände mit dem regenreichen Klima hat das fließende Wasser von alters her eine bequeme und billige mechanische Triebkraft geliefert, zunächst zum Mahlen des Getreides, später auch zum Sägen des Holzes, zum Pressen des Oels, zum Hanfreiben, zum Lohestampfen u. dgl.

Die Arbeit war bis ins 19. Jahrhundert hinein meistens Saisonarbeit, gebunden an die schwankende Wassermenge und an die Zeiten, da Rohstoff zur Verfügung stand. Es gab Mühlen, die nur wenige Monate des Jahres in Tätigkeit waren.

Um sich von der Wasserführung der Bäche etwas unabhängiger zu machen, legten die Müller an geeigneten Orten Wassersammler an, meist durch Talsperren kleinen Formats — als Schutz vor Wassermangel — oder sie leiteten das Wasser durch Kanäle von bestimmtem Profil und regulierbarer Füllung vom Flusse oder Bache her — als Schutz vor Hochwasserschaden.

Solche Vorrichtungen finden sich schon in den Karten des 17. und 18. Jahrhunderts eingetragen:

1) Künstlich gestaute größere Mühleweiher:

a. Auf Gygers Grundriß der Herrschaft Wynfelden 1663:

Der große Weier zur Kemmenmühle und östlich davon ein „alter Weyerdamm.“



b. Auf der Karte von Gyger 1667:

Der Harenwilersee für die Hüttinger Mühle;
der Fimmelsberger Weiher mit Kanal nach Griesenberg;
der Bannholzweiher bei Lustdorf für die Mühle von
Aufhofen;

die drei Neunforner Weiher für die Langmühle.

c. Auf den Karten von Nötzli 1717 und 1720:

Die Gottshauser Weiher für die Mühle von Hauptwil;
die Wuppenauer Weiher für die Mühle im Hugentobel;
die Bommerweiher für die Mühlen im Kemmental
(Fig. 25);

die Geißberger Weiher für die Mühlen am Schoder-
bach (Fig. 25).

2) Mühlekanäle, sogenannte Mühlgräben oder Mülli-
bäche:

Am Geißlibach bei Basadingen, Willisdorf, Rottmühle und
Dießenhofen (1667).

An der Murg:

- a. Von Wiezikon über die Sirnacher Mühle nach Hofen
(1717);
- b. vom Königswuhr zum Schloß Frauenfeld (1667) und
- c. von gleicher Stelle über die Gerbe nach Kurzdorf
(1717).

Historisch lassen sich letztere beiden Kanäle bis zum
Jahr 1403 hinauf nachweisen (Schaltegger, Bauliche Ent-
wicklung von Frauenfeld, S. 23).

An der Thur der „Bülibach“ (wohl eher Müllibach!) von der
Sulger Au über Bürglen und Sangen bis Busnang (Gyger 1637). Er war vielfach Gegenstand des Streites wegen Wiederher-
stellung nach Hochwassern zwischen dem Bürgler und dem
Weinfelder Müller (Wälli S. 163). Er fiel endgültig den großen
Ueberschwemmungen der 70er Jahre des 18. Jahrhunderts
zum Opfer, und die Karte von Häckli 1810 zeichnet ihn nur
noch bis Bürglen, dafür einen neuen von der Brücke im
Thurrain über die Weinfelder Mühle bis unterhalb Amlikon.
Dieser Kanalbau fällt zusammen mit dem Bau der neuen
Mühle. 1776 verkaufte Zürich die alte Sangenmühle auf
Abbruch, während die Säge an den Gießen verlegt wurde.
1782 — 1784 baute die Gemeinde Weinfelden an neuer, weniger

gefährdeter Stelle eine Mühle, zu welchem Zweck 1783 der neue Wasserkanal gegraben wurde. (Weinfelder Chronik, Wälli, S. 113, 185 und 306).

Im Kemmental der Mülibach zur Tütschenmülli (Gygers Grundriß von Wynfelden, 1663).

An der Goldach der Kanal von der Bruggmühle bis nach Horn. 1717.

Die **Müllerei** war stets ein unentbehrliches Hilfsgewerbe der Landwirtschaft, und jede Wirtschaftseinheit (Kloster, Stadt, Dorf, Hof, Grundherrschaft) mußte über mindestens eine Mühle verfügen.

Der Mühlenweg war ein öffentlicher; für den von Frauenfeld war sogar eine Mindestbreite vorgeschrieben, so daß ein mit einem vollen Sack beladenes Pferd einem andern gut ausweichen konnte. Im Mittelalter hatten die Mühlen besonderen Rechtsschutz, den „Mühlenfrieden“, als Ausdruck des außerordentlichen Wertes, den sie als die einzigen technischen Einrichtungen von Bedeutung damals für Eigentümer und Allgemeinheit hatten (R. Keller, Seite 11 u. 31).

Es gab im Thurgau nur Kundenmühlen. Der Müller mahlte um Lohn; er hatte mit Pferd und Karren bei den Bauern das Korn abzuholen und ihnen das Mahlgut zurückzustellen, falls sie nicht vorzogen, das Getreide selbst zu bringen, um den Mahlprozeß zu überwachen. In der Mahlsaison drängten sich die Leute in der Regel vom frühen Morgen an in der Mühle, um dann der Reihe nach bedient zu werden: „Wer zuerst kommt, mahlt zuerst.“ Uebrigens konnten Grundherr, Meier und Keller das Vormahlrecht beanspruchen.

~~Von der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts an~~ waren die Mühlen sog. Ehehaften wie die Wirtschaften, Bäckereien, Schmieden und dergl.

Unter Ehehafte verstand man ein Nutzungs-, meist Gewerberecht, das an einem bestimmten Grundstück haftete und von der Obrigkeit verliehen wurde. Seen, Flüsse und Bäche gelten als öffentliches Gut, soweit nicht alte Privatrechte nachgewiesen waren, und die Anstößer konnten darum über Wasser und Wasserkraft nicht frei verfügen. Das Wiesenwässern z. B., das damals mehr als heute geübt wurde (siehe Seite 120), war nur soweit gestattet, als es dem Müller

nicht schadete, und vor andern Triebwerken hatten die Mühlen den Vorrang (R. Keller, Seite 61—67).

Nach dem thurgauischen Ehehaftengesetz von 1822 war für die Konzession eines Wasserrechtes eine einmalige Gebühr von 25—150 Gulden zu bezahlen, je nach Kapitalwert und Ertrag des Gewerbes. Außerdem mußte für jedes Wasserrad ein jährlicher Wasserzins von 1—6 Gulden entrichtet werden. Im Jahre 1825 zählte der Thurgau auf 450 Einwohner eine Mühle, im ganzen 168 mit 538 Wasserrädern. Dabei bedeutete aber nicht jedes Wasserrad auch einen Mahlgang. Fast jede Mühle hatte noch Nebenbetriebe. So fand man in der Weinfelder Mühle neben den vier Rädern für die vier Mahlgänge noch je ein Rad für eine Fußmühle, eine Relle, eine Säge, eine Hanfreibe, eine Flachsbläue und eine Lohstampfe (R. Keller, Seite 109). Die Rheinmühle in Konstanz hatte 13 Mahlgänge, dazu noch Stammholzsäge, Lohschneide und Walkwerk.

In der Regel verfügten die alten Bauernmühlen über vier Mahlgänge: einen Gerbgang zum Reinigen der Frucht und zum Brechen von Hafer und Bohnen, einen Weißgang für Weißmehl, einen Mahlgang zum Griesen und Schrotten und einen Mahlgang zum Ausmahlen — gewöhnlich im Erdgeschoß; darüber waren die Wohnräume des Müllers. Eine solche Mühle konnte von einem guten Holzarbeiter oder Mühlenmacher zusammen mit einem Schmied neu erstellt werden (Ottiker, Seite 23). Der Thurgau zählte 1828 238 Müller und 33 Mühlenmacher.

Die alten Mühlen waren Steinmühlen, deren Mahlsteine oft aus einheimischem Material, geeigneten Findlingen, z. B. Verrucanosandstein, herausgemeißelt oder zusammengesetzt wurden. Noch heute liegen da und dort solche Mühlsteine herum als Zeugen von damals. Das Mahlgut mußte stark angefeuchtet werden, und die Ausbeute war dunkles Brotmehl neben wenigen Prozenten Weißmehl. Seit Ende der 20er Jahre des 19. Jahrhunderts arbeitete sich ein neues Mahlverfahren empor, die Walzenmühlerei. Sie ist eine spezifisch schweizerische Erfindung, zu deren Vervollkommnung Ingenieur Sulzberger in Frauenfeld vieles Wesentliche beigetragen hat (S. 25). Nach seinem System wurden die Walzmühle in Frauenfeld und je eine Dampfmühle in Venedig, Budapest und Prag eingerichtet, die aber die darauf gesetzten Hoffnungen nicht

erfüllten, hauptsächlich weil sich die Walzen rasch abnutzten, ungleich rund und unbrauchbar wurden. Seit den 50er Jahren haben sich beide Verfahren sehr wesentlich vervollkommenet; die Walzenmühlerei aber gewann Vorsprung und hat heute die Steinmühlerei verdrängt. Sie liefert feineres, weißeres und reineres Mehl als alle andern Mahlverfahren (Ottiker, S. 23 bis 26).

Unterdessen machte aber die Müllerei noch eine weitere Wandlung durch: Mit dem Rückgang des Getreidebaus und der Steigerung der Einfuhr fremden Getreides verloren viele Mühlen ihre Kundsame, und manche von ihnen ging aus Mangel an Arbeit ein. Nur Mühlen in guter Verkehrslage mit ausreichenden Wasserkräften und Geldmitteln richteten sich nach und nach besser ein; sie wurden zu großen Handelsmühlen, d. h. modernen drei- bis vierstöckigen Mehlfabriken.

Den immer mehr um ihre Existenz kämpfenden Lohnmühlen kam die in die gleiche Zeit fallende rasche Entwicklung anderer Industriezweige insofern zu gut, als manche von ihnen eher verwertet werden konnte.

An den Stellen, wo teilweise wohl schon im 8. Jahrhundert Mühlen entstanden, haben sich solche meist bis in unsere Tage hinein erhalten, sofern Platz und Wasserverhältnisse mit richtigem Blick ausgewählt worden waren. Manche freilich sind verschwunden, und auf der Karte von 1836 treffen wir eine Anzahl Flur- und Ortsnamen, die das ehemalige Dasein von Mühlen bezeugen:

Die Schlechtenmühle südöstlich Weinfelden, welche schon dem Gygerschen Grundriß 1663 fehlt, bestand wahrscheinlich an dem Thurarm, der früher den Lauf dem Ottenberg entlang hatte, und an einer andern Thurschlinge mag 1475 Kysen a. d. Thur (Pupikofer, Geschichte des Thurgaus II, S. 16) gelegen haben, das zwischen Hüttlingen und Pfyn genannt wird.

Im Mühletobel bei Frauenfeld muß die Mühle in der Schrenze gestanden haben, da auf der Müllerschen Karte und noch auf einem Sulzbergerschen Plane die Umgebung des „Guggenhürli“ mit Mühletobel, das ganze Tälchen dagegen mit Horntobel bezeichnet ist.

Bei der untern Badstube in Weinfelden war im 16. Jahr-

hundert eine große Mühle mit Stauweiher in der Büntwiese (Weinfelder Chronik 1509).

Längst eingegangen sind ferner die Tobelmühle bei Romanshorn, die Hubmühle nördlich Mühlebach, die Mühle Riet bei Zihlschlacht, die Daubennmühle am Neuburger-tobelbach bei Mammern.

Im Aeuli fand man beim Bau der Fabrik Jakobstal einige Mühlsteine. Die Mühle sei von der Murg weggerissen und nachher nicht mehr aufgebaut worden, weil der Müller von Matzingen die betreffende Ehehafte erworben habe, um sich von der Konkurrenz zu befreien (Pupikofer, Nachträge).

Die 168 Mühlen des Jahres 1825 hatten sich in den ersten Jahrzehnten der Gewerbefreiheit noch beträchtlich vermehrt, so daß in den 60er Jahren etwa 180 solcher das einheimische Getreide verarbeiteten.

Die Karte, Figur 20, nach Erkundigungen in den verschiedenen Landesgegenden und unter Benutzung einer Zusammenstellung der thurgauischen Wasserkräfte durch die Staatskanzlei des Kantons Thurgau gezeichnet, zeigt den heutigen Stand dieser Mühlen. Es fristen noch 23 Bauernmühlen kümmerlich ihr Dasein. 44 haben sich als Frucht- oder Futterbrechen der modernen Futterwirtschaft angepaßt: Meist nur noch mit einem einzigen Mahlgang werden Mais, Roggen, Gerste, Hafer und Fäsen (die vollen Aehrchen des „Korns“, *Triticum Spelta*) grob gemahlen als Futter für Vieh, Schweine und Geflügel, oft nur für den Gebrauch in der eigenen Wirtschaft. Bereits stellen auch diese nach und nach ihre Tätigkeit ein wegen Konkurrenz der Genossenschaftsmühlen, die in ihrer toten Zeit auch Futterartikel mahlen und weil die Bauern vielfach, durch den bequemen elektrischen Betrieb veranlaßt, sich selbst mit einer Futterbreche versehen.

Neun Mühlenbetriebe, in Bischofszell, Bottighofen, Bürglen, Egelshofen, Hasli - Amlikon, Matzingen, Mörikon - Rosental, Rickenbach und Weinfelden, entwickelten sich zu modernen, großen Handelsmühlen.

Alle übrigen sind eingegangen oder in andere Betriebe verwandelt.

Ueber die Verbreitung der Mühlen läßt sich aus der Karte folgendes erkennen:

Im westlichen Kantonsteil (Dießenhofen, Neunforn, Hütt-

wilen), der sich infolge geringer Niederschläge noch am ehesten für Getreidebau eignet, sind am meisten, d. h. acht, Bauernmühlen erhalten geblieben. Andere finden sich im Thurtal von Pfyn bis Bischofszell (sieben), bei Amriswil (zwei) und am Nordhang des Seerückens von Eschenz bis Altnau (vier). Im gesamten Murggebiet sind sie verschwunden; hier hat, mit Ausnahme des Lauchetals, das Vorwalten der Stickerei sogar die Fruchtbrechen entbehrlich gemacht.

Die Großmühlen sind nicht auf die Produktion des Umgeländes angewiesen; für ihre Verteilung (fünf im Thurtal, zwei bei Kreuzlingen-Konstanz, drei im hintern Thurgau) sind ausschlaggebend Verkehrslage, Wasserkraft und Absatzmöglichkeit.

Die Fruchtbrechen sind am häufigsten im Gebiet vorwaltenden Gras- und Obstbaus (Bezirk Arbon 11); im hintern Thurgau fehlen sie.

Meistens sind die mit den Mühlen verbundenen Sägereien erhalten geblieben; ja vielfach wurde in Verwendung der Wasserkraft eine neue Säge eingerichtet, so daß sich die Zahl der Wassertrieb-Sägereien heute auf 68 beläuft.

Von den vier Papiermühlen der Sulzbergerkarte, Steinbach bei Eschenz, Bottighofen, Aadorf und Degenau, besteht keine mehr; dafür ist in Bischofszell ein Großbetrieb entstanden.

Die Oelmühlen sind sämtlich eingegangen, seit die Repsfelder die Frühlingslandschaft nicht mehr vergolden, der Flachsbaus eingestellt wurde und die „Rollen“ (Mohn) auf wenige kleine Parzellen sich reduzierten. Die letzte „Oele“ wurde 1912 bei Amlikon abgebrochen, nachdem sie schon 1896 den Betrieb eingestellt hatte.

Gleichzeitig sind die Hanfreiben verschwunden und die Walken an den Großbetrieb der Wollindustriezentren abgegeben worden.

Die Lohmühlen teilten das Schicksal ihrer Kunden, der kleinen Gerbereien. Die modernen Schuhfabriken unterdrückten das überall verbreitete Schuhmacherhandwerk und damit auch die Kleingerberei. Der Thurgau hat heute nur noch fünf Gerbereien, sämtlich mit Großbetrieb: Frauenfeld (44 Arbeiter), Arbon (19 Arbeiter), Andhausen (9 Arbeiter), Matzingen und Oberaach.

Ueber die Verwendung des Wassers in der modernen Industrie lassen sich nur schwer allgemeine geographische Gesichtspunkte gewinnen. Die alten Kleinbetriebe mieden der Hochwassergefahr wegen die großen Flüsse; sie bevorzugten die Bäche und fanden dabei die wohltätige Dezentralisation, die ziemlich gleichmäßige Verteilung über das sie benötigende Land. Die heutige Großindustrie kann sich nicht mit kleinen Kraftmengen begnügen; sie überläßt diese den aus dem Handwerk zur Kleinfabrik sich emporringenden Betrieben, der Schlosserei, Schreinerei, Käserei etc. und sucht die Kraft unter Anlage einer Dampf- oder elektrischen Reserve an Thur und Murg. Die Verwendung der Rheinenergie fehlt zurzeit völlig, nachdem die Mühlen in Konstanz und Dießenhofen und die Sägen im Werd und oberhalb Dießenhofen eingegangen sind.

Nach den Erhebungen der thurgauischen Staatskanzlei 1913 sind zurzeit die größten Wasserkraftkonsumenten:

Papierfabrik Bischofszell	600 PS
Kammgarnspinnerei Bürglen	330 PS
Seidenweberei Schönenberg	230 PS
Zwirnerei Murkart	150 PS
Weberei Weinfelden	140 PS
Vigognespinnerei Pfyn	120 PS
Schuhfabrik Frauenfeld (minimal) .	118 PS
Mühle Sitterbrücke-Bischofszell . .	100 PS
Weberei Kurzdorf	100 PS

Der kleinste Wasserkraftverbrauch — durch Futterschneide, Waschmaschine u. dgl. — lehnt sich an die Wasserversorgungen an.

b. Zu landwirtschaftlichen Zwecken.

Die frühere Viehwirtschaft mit dem Weidebetrieb verfügte über wenig Stalldünger. Dieser war dringend nötig für Pünt und Reben, so daß zur Ertragssteigerung der Wiesen nur das Wasser übrig blieb. In trockenen Sommern war übrigens das letztere auch wertvoll für Krautgarten und Pünt. So waren denn weit ins 19. Jahrhundert hinein die Wiesen von Wassergräben durchschnitten, deren Inhalt zeitweilig durch Stauschleusen („Fallen“) dem benachbarten Bache entzogen

wurde, und überall regelten verbriefte Rechte und von den Behörden aufgestellte Ordnungen und Verbote den Wasser- verbrauch. Beispielsweise erwähnt Wälli S. 24, 26 und 41—43 verschiedene solche auf Weinfelden bezugnehmende Wäs- serungsbriebe aus dem 16.—18. Jahrhundert.

1) Ueber den Dorfbach 1539: Vom Gemeindhaus abhängt die Herrschaft das Wasser vom Dienstag am Morgen bis am Mittwoch zu Mittag. In der übrigen Zeit mag jeder ein Teil nehmen, so weit das Wasser langen mag, und so man die Wasserschwelle bei der Badstube abläßt, soll auch jedem ein Teil gehören. So der Bach ausgefüllt, sollen sie alle helfen, die am Wasser hand, den Bach zu schorren.

2) Ueber den Bach in Gontershofen 1541: Die Herrschaft hat das Wasser vom Samstag, „so man Feierabend lüt“, bis Dienstag morgens. Ferner mag sie dasselbe am Donnerstag zu Nacht bis Freitag „mitten Tag Zit“ in die langen Wies halb nehmen.

3) Ueber die Falle am Gießen bei der Steinacht- wies zu Gontershofen 1547: Der Vogt Lutz Ulmer im Namen der Herrschaft und der Schreiber Josef Bockstorf haben gemeinsam eine Falle und jeder einen Schlüssel dazu. Bockstorf darf das Wasser nutzen vom Mittwoch Morgen bis Samstag Abend. In der übrigen Zeit gehört es der Herrschaft. Das Abwasser erhält der Anstößer Güttinger für seine „gsteinet Wies“ und nachher noch Aberli Rennhart. „Beide mögen es nutzen so, daß dem Gras der Herrschaft kein Schaden geschieht“ und zu dem Ende muß Güttinger durch seine Wiese einen Graben machen.

4) Ueber den kleinen Gießen 1554, 1643/1650: Die Herrschaft verfügt über das Wasser vom Sonntag Morgen „als man Messi lüt“ bis zur Frühmesse am Montag. Das Recht der übrigen 16 Anstößer zählt nach Stunden: von der Frühmesse um $4^{\text{h}}-10^{\text{h}}$, von $10^{\text{h}}-4^{\text{h}}$, von $4^{\text{h}}-10^{\text{h}}$ abends, von $10^{\text{h}}-4^{\text{h}}$ früh usw.

Die Anstößer sind verpflichtet, den Graben in der Breite von 3 Werkschuh alle Jahre richtig zu stellen.

1705 verteilte ein neuer Brief das Wasser derart, daß es die Herrschaft für ihre Pünt 25 Stunden erhielt, die übrigen Sechzehn je nach der Größe ihres Grundstückes 7—3 Stunden pro Woche.

Auf Mißbrauch des Wassers haftete eine Buße von einem Louistaler.

Beim Beginn des 19. Jahrhunderts wurde der Weidgang im Thurgau aufgehoben (Weinfelden 1799, Wilen bei Wil 1807, allgemein 1810) und da vermehrte Stallmistproduktion den Ertrag der Aecker schnell auf erfreuliche Höhe brachte, wurden nach und nach auch die Wiesen gedüngt. Damit war aber das Wässern nicht vereinbar, da das Wasser die wertvollen Düngstoffe größtenteils wegschwemmt und die Güte des Futters herabsetzt.

Heute ist die Wiesenwässerung fast ganz verschwunden. Für Streueland aber, das seit dem Ueberwiegen der Viehwirtschaft erhöhten Wert bekam, der vielorts dem der Futterwiesen gleichkommt, wirkt künstliche Wasserzufuhr unter gewissen Bedingungen produktionsfördernd.

So empfiehlt der thurgauische Kulturingenieur in seinem Bericht für die schweizerische Landesausstellung 1914 (A. Weber, S. 17) Wässerungsanlagen für einige 100 Hektaren abgelegene und wenig bestraßte Streueflächen mit Kiesunterlage und dünner Humusdecke, die durch die Hochwasserdämme der regelmäßigen Ueberflutung beraubt wurden und seitdem verarmten.

c. Die Verwendung des Eises.

Sobald des Winters Frost den Spiegel der Seen und Weiher gehärtet hat, belebt sich derselbe von alters her mit dem Jungvolk der Umgebung. Während aber früher die Erwachsenen mit mehr oder weniger Neid auf das fröhliche Treiben der Jugend herabgeblickt haben, ist seit etwa 40 Jahren die kräftigende Betätigung auf dem Eise zum Gemeingut von Jung und Alt geworden.

Dabei genügen die alten Mühleweiher nicht mehr: Jede größere Ortschaft sorgt in ihrer Nähe durch Stauung eines Bächleins in Wiese oder Riet für ein möglichst ausgedehntes, sicheres Sportfeld, wie z. B. Frauenfeld, Weinfelden, Amriswil, Bischofszell, Romanshorn, so daß sich über den Winter die stehenden Gewässer noch merklich vermehren.

Nur wenig älter als der allgemeine Eissport ist die Verwendung des Eises als billiges und bequem anzuwendendes Abkühlmittel in Krankenpflege, Brauerei,

Brennerei, Molkerei, Fischhandel, Hotelbetrieb, Metzgerei und Haushalt.

Etwas vor 1860 in der Nordschweiz eingeführt und z. B. schon 1859 am eidgenössischen Schützenfest in Zürich angewendet, hatte die Eiskühlung lange mit den Schwierigkeiten der Eislagerung über den Sommer zu kämpfen, indem die verwendeten Strohhütten und Erdlöcher übergroße Verluste ergaben. Von Mitte der 60er Jahre an hat man rationelle, mit guten Isolierschichten (Sägespäne, Lohe, Stroh, Holzkohle, Korksteine) und Abtropfrost versehene Eiskeller und Eisschuppen, und heute ist der Bedarf an Eis großartig: Frauenfeld allein speichert jeden Winter zirka 1000000 kg = 10000 q auf, welche Menge in 500 zweispännigen Wagen aus dem Umkreis von 7 km hergeführt wird. Arbon bedarf etwa 4000 q, Weinfelden 4500 q, Kreuzlingen-Emmishofen 3500 q, Amriswil 1000 q. In Ermatingen sind elf Geschäfte, welche Eis brauchen: Fischhändler, Metzger, Käser und Wirte; ihr Bedarf ist jährlich zusammen 305 Wagenladungen à 20 q = 6100 q. Am meisten brauchen die drei Fischhandlungen.

Da diese Ortsgruppen etwa zwei Siebentel der thurgauischen Bevölkerung umfassen und sämtliche Bierwirtschaften, die meisten Konditoreien, viele Metzger und die Spitäler starke Eiskonsumenten sind, darf der Jahresverbrauch an Eis im Thurgau auf 80000—90000 q geschätzt werden.

Der Bedarf wird in einigermaßen günstigen Wintern aus den Weihern gedeckt, in den Seegemeinden auch vom See her; da und dort sind besondere Eisgerüste mit Spritzapparaten in Tätigkeit, und in außergewöhnlich frostarmen Wintern ergänzen Kunsteis und Import, z. B. vom Klöntalersee und von Davos, den Ausfall. In Frauenfeld stellen sich 100 kg Natur-
eis auf 70—80 Rappen, 100 kg Kunsteis auf etwa 2 Franken.

F. Das Wasser als Schutzwehr.

Wo die Ritterburgen und Herrensitze statt auf kühnem Bergsporn, durch Fels und Schlucht geschützt, im Flachlande angelegt werden mußten, suchten sie in wassergefüllten Gräben Sicherheit vor feindlicher Ueberraschung:

Die Göttinger Kachelburg stand im See; das Schloß Gottlieben war von einem Wassergraben umgeben, den erst

Prinz Napoleon in den 30er Jahren ausfüllen ließ. Das „Weiherhaus“ in Wängi hat wenigstens seinen Namen in die Gegenwart gerettet, und das Schloß Hagenwil ist heute noch als mittelalterliches Denkmal die „Weiherburg“ mit wasser gefülltem Burggraben und Zugbrücke. Ein Weiherhaus muß auch die Luxburg eine Zeitlang gewesen sein, nachdem die Anschwemmung der Aach ihre Insel mehr und mehr landfest gemacht hatte.

Schon längst spielt der Wasserabschluß im Thurgau — außer durch Rhein und See — keine militärische Rolle mehr.

G. Quellen und Grundwasser.

a. Quellen und Sümpfe.

Zum Ursprung der fließenden Gewässer emporsteigend, gelangen wir an die Stellen, wo das Grundwasser aus dem Boden dringend Quellen, Quellsümpfe, nasse Wiesen und eigentliche Moore bildet.

Die **Quellen** hat J. Engeli erschöpfend behandelt (Heft 20 dieser Mitteilungen), so daß in bezug auf dieselben ohne weiteres auf dessen gründliche Arbeit verwiesen werden darf. Er berichtet auch über das Verdrängen der früher allgemein verbreiteten Sodbrunnen oft sehr fragwürdigen Charakters durch die vielen Wasserversorgungen mit Laufbrunnen, Hydranten und Wasserhahnen in Küche, Keller, Stall und Garten, als Spiegelbild des wachsenden Wohlstandes und vermehrter Gesundheitspflege. Ihre allgemeine Einführung bedeutet tief einschneidende Veränderungen, die sich im Kanton vollzogen haben; dennoch müssen sie hier außer acht fallen, weil sie sich in den Karten nicht ausdrücken — höchstens noch durch die Reservoir und das Verschwinden einzelner Quellsümpfe.

Betreffend **Sümpfe** verweise ich auf die klassische Arbeit „Moore der Schweiz“ von Früh und Schröter, deren Karte die ehemaligen und die bestehenden Moore des Thurgaus angibt. Um die Zahl der verschwundenen Sümpfe festzustellen, wäre eine bloße Vergleichung der alten und neuen Karten nicht angängig gewesen, da Sulzberger und seine Vorgänger dieselben nur zum kleinen Teile kartierten. Früh (Seite 249) benutzte vielmehr neben Untersuchungen im Gelände und floristischen und landesgeschichtlichen Notizen hauptsächlich

die Flur- und Ortsnamen, die auf ehemaliges nasses Land hinweisen und die in der Regel recht zuverlässige Dokumente darstellen.

b. **Das Grundwasser.**

Das **Grundwasser** hat im Thurgau eine tiefgreifende Bedeutung. Wegen der weithin verbreiteten undurchlässigen Grundmoränendecke liegt es fast überall hoch, und der thurgauische Kulturboden stand von jeher im Rufe eines zähen, kaltgründigen, nassen Bodens, der nur geringer Erträge fähig sei. Die Nässe wurde schon in früheren Jahrhunderten bestmöglich bekämpft, wie die vielen tausend offenen Gräben in Feldern und Wiesen beweisen,¹ und die allgemeine Not dokumentiert sich auch dadurch, daß der Thurgau den übrigen Schweizerkantonen in der rationellen Entwässerung durch Drainage voranging.

Solche Meliorationsarbeiten waren bitter notwendig, als um die Mitte des 19. Jahrhunderts der Aufschwung von Verkehr, Handel und Gewerbe gebieterisch bessere Bodenrendite verlangte. Den Anfang machte 1840/41 das Schloßgut Kastell; ihm folgten die großen Güter von Kreuzlingen, Moosburg, Liebenfels, Gündelhart etc., und von 1854 an, da ein zeitgemäßes Flurgesetz unterstützend eingriff, auch kleinere Betriebe. 1862 waren schon über 50 Drainagen ausgeführt und dadurch gegen 2000 ha entwässert worden (J. Kopp, 1865, Seite 105—126), allerdings nicht alle in rationeller Weise für dauernden Erfolg (zu geringe Tiefe, schlechte Lagerung und geringe Röhrenqualität).

Seit 1885 ist ein besonderer kulturtechnischer Dienst eingeführt, und 1908 wurde die Stelle eines eigenen Kulturingenieurs geschaffen. Da zugleich Kanton und Bund unterstützend eingriffen, machte die Melioration weitere Fortschritte. 1885—1912 wurden 33 große Drainagen ausgeführt, 20 reine und 14 mit Kanalisation kombiniert. Die Resultate werden als gut bis sehr gut bezeichnet (A. Weber, Das Bodenverbesserungswesen im Thurgau, Bern 1914).

¹ J. Kopp erwähnt in seiner Anleitung zur Drainage Seite 12 ein oberthurgauisches Gut, bei dem die Messung auf 19 Jucharten Land $1\frac{3}{4}$ Jucharten Gräben ergab, also Verlust an nutzbarem Land nahezu 10 %.

Neben der Drainage fand auch weitere Trockenlegung durch Kanalisation statt, hauptsächlich, weil diese leichter auszuführen ist. Sie steht aber der richtig durchgeföhrten Drainage nach, weil die offenen Gräben viel Land der Nutzung entziehen, und weil sie Reinigungsarbeiten und selbst Brücken nötig machen, auch das Tagewasser allzurasch abziehen. Als heute noch entwässerungsbedürftig bezeichnet A. Weber (S. 16) 5000 ha Kulturland und über 2000 ha Moorböden.

Mit den Hochständen im Grundwasser während außerordentlichen Regenperioden hängt auch noch zusammen:

1) im schwach geneigten Boden ein langsames Absinken des Erdreichs, das oft nur dezimeter-, oft aber meterweit geht und als **Erdkriechen**, Solifluktion, bezeichnet wird. An Grashalden wird dabei oft der Rasen buckelig vorgetrieben oder es schiebt sich die Rasendecke über eine Stützmauer weg oder verengt den Straßengraben, wie es in der Gegend von Herten bei Frauenfeld, wo der Rasen auf Mergel und Sandstein lagert, häufig zu sehen ist.

2) bei steileren Böschungen das plötzliche Absinken des Erdreichs, der **Erdrutsch**. Dieser heißt im südlichen Kantonteil „Läui“, und in habituellen Rutschgebieten treffen wir auf bezügliche Orts- und Flurnamen: Leuberg südlich Hosenruck, Leuenhaus westlich Hackborn Leuenwald ob Ochsenfurt, Leue am Fuße des Burgstockes östlich Weinfelden, Leienberg, der alte Name für St. Pelagiberg dürften so zu deuten sein.¹

Mit „Erdschlipf“ hängen zusammen: Schlipfenberg nördlich Weinfelden, Schlipf westlich Jakobstal-Wängi.

In ähnlicher Weise deutet der Name Bleike, d. i. bleiche, helle Stelle am Berghang, auf Rutschungen: Bleiken, Dorf südöstlich Sulgen, Bleike, Bleiche, Hof zwischen Au und Ottenegg, Bleiche, Flurname östlich Rheinklingen, vielleicht auch Bleichehöfli, jetzt Bleiche westlich Unterhörstetten und Bleienhof südlich Güttingen.

Bekannte Rutschgebiete sind: die Bütschhalde südlich Oberwangen, wo Nagelfluhbänke in Bewegung geraten. Der Höllwald unter Hohlenstein östlich Allenwinden, die Abhänge

¹ Am Untersee hat das Wort Leue, Leie, Laye einen andern Sinn; man bezeichnet damit die bei Niederwasser hervortretenden Kiesbänke bei Eschenz, wohl vom mittelhochdeutschen leie, lei = Fels, Stein (Fig. 11).

bei Dußnang, wo indes Schlipfe durch Vorsicht beim Abholzen auf ein geringes Maß zurückgeführt werden könnten. Die Rheinalde von Wagenhausen bis zum Rodenbrunnen-Dießenhofen. Im Sittergebiet am Altenrain, bei Oberegg, am Osterwalder Rain, wo die ganze Halde in Bewegung ist und zeitweise Schlammströme hervorquellen, und bei Oberbuch, wo nach dem Hochwasser vom Januar 1914 etwa 3 ha ins Rutschen gerieten.

Nach dem Hochwasser von 1876 wurden Rutsch-Entwässerungen (Fig. 21) nötig in Kalchrain, Herdern, Tellen-Hohentannen, Jakobstal und am Immenberg, 1913 in Liebenfels. Durch Verbauung kamen zum Stillstand die Rutschungen im Wellhauser Mühletobel und im Krätzerntobel bei Hüttlingen.

Ein interessantes Ergebnis hatte ein Erdrutsch der letzten Jahre im Griesenberger Tobel: Indem ein im Mittelalter vergrabener Schatz durch den Rutsch zutage gefördert wurde, konnten mehr als 1000 Silbermünzen aus dem 14. Jahrhundert von der Halde abgelesen werden.

Im gleichen Tobel ist auch ein Felssturz: zahlreiche bis über 20 m³ messende Sandsteinblöcke sind von der Steilwand abgestürzt, der letzte größere im Winter 1912/13.

Die **Grundwasserströme** in den mit Kies gefüllten alten Flussläufen haben im Thurgau bis jetzt noch wenig Beachtung gefunden. Sie dürften indes in der Zukunft wichtig werden für Wasserversorgungen. Bereits pumpt Frauenfeld in Murkart aus einer vom Thunbachtal her unter der Fuchsbergmoräne durchziehenden Grundwasserströmung den größten Teil seines Trink- und Brauchwassers, und die Riesenquelle von Kundelfingen ist nach Professor Heim der Ausfluß des im alten Tallauf Stammheim-Paradies strömenden Grundwassers.

H. Rückblick und Ausblick.

Die Gewässerkarte Fig. 21 zeigt nach den einschlägigen Plänen des thurgauischen Baudepartements, des Kantonsgeometers und des Kulturingenieurs die Änderungen an den Gewässern, welche mit kantonaler und eidgenössischer Unterstützung und unter Aufsicht der Regierungsorgane, also zweckdienlich, in den letzten Jahrzehnten ausgeführt wurden.

Außerdem registriert sie die alten durch Talsperren erzeugten,

die seit 1837 neu gestauten und gegrabenen, sowie die erloschenen und trocken gelegten Weiher.

Die Umformungen der Gewässer sind über den ganzen Kanton verbreitet, am intensivsten durchgeführt in den dichtbevölkerten Gegenden; sie erfolgten eben als Ausdruck der intensiven Bodenkultur, der Reduktion des Oedlandes. Sie bestehen wesentlich in Entwässerung, in Uferschutz, Schutz der Einzugsgebiete und Kürzung der Lauflänge.

Die gründliche Ausnützung des vorhandenen Kulturbodens ist die notwendige Folgerung der stetigen Vermehrung des Volkes und des steigenden Nahrungs- und Erwerbsbedürfnisses. Die Schutzmaßregeln sind demnach im Interesse der Volkswohlfahrt, und der Staat ist stets bereit, den Arbeiten einzelner und ganzer Gegenden helfend beizustehen, weil die Gesamtheit von solchen Schutz- und Entwässerungsarbeiten Nutzen zieht.

Indes wird die Frage, ob der betretene Weg wirklich der richtige, zum besten Endergebnis führende, sei, noch nicht von jedermann mit „Ja“ beantwortet. Es gibt Stimmen, die von einem Uebermaß in Korrektion und Melioration sprechen. Sie meinen, man sei damit in eine ungesunde Einseitigkeit verfallen.

Ein früherer Besitzer der Fabrik Friedtal erklärte mir, daß durch die Entwässerung des Eschlikoner Rites die Wasserführung der Lützelmurg ungünstig nach den Extremen hin beeinflußt worden sei. „Das Eschlikoner Riet war bis zur Entwässerung für uns ein großes Reservoir, welches sein Wasser nach und nach abgab; jetzt vermehrt es die Flut zu einer Zeit, da man sonst schon genug hat.“

Die Leute an der untern Thur, in Ellikon, Wieden, Veldi und Altikon klagen, daß durch die Geradelegung der Thur und deren Zuläufe der Wasserabfluß so beschleunigt werde, daß die auf einmal eintretenden hohen Fluten der verschiedenen Einzugsgebiete den Durchlaß bei Ossingen nicht zu passieren vermögen, sich dort stauen und weit rückwärts Ueberschwemmungen veranlassen. Der rasche Abfluß sei ein Uebel; das Land solle sich nicht sofort vom Tagewasser entleeren, sondern sich wie ein Schwamm damit vollsaugen und die Abgabe auf Tage und Wochen verteilen. (Einsendungen in den Tagesblättern.)

Die Stadt Schaffhausen verwahrt sich aus ähnlichen Gründen

mit Erfolg gegen die Profilerweiterung des Rheinauslaufes bei Stein, um nicht die Wasserschäden der Seeanwohner auf sich zu lenken.

Es darf als sicher angenommen werden, daß durch oberflächliche Drainage, Kanalisation, Tobelverbauung, Einengung und Geradelegung der Flußläufe das atmosphärische Wasser rascher als sonst zum Abfluß gelangt und damit das momentane Hochwasser und die damit verbundene Gefahr größer werden.

Es fragt sich nur, ob diese Nachteile nicht auf andere Art als durch das Unterlassen der Entwässerungsarbeiten gehoben werden können.

Der bezüglichen Ratschläge sind mehrere (E. Blösch, Schweizerische Wasserwirtschaft. 1911):

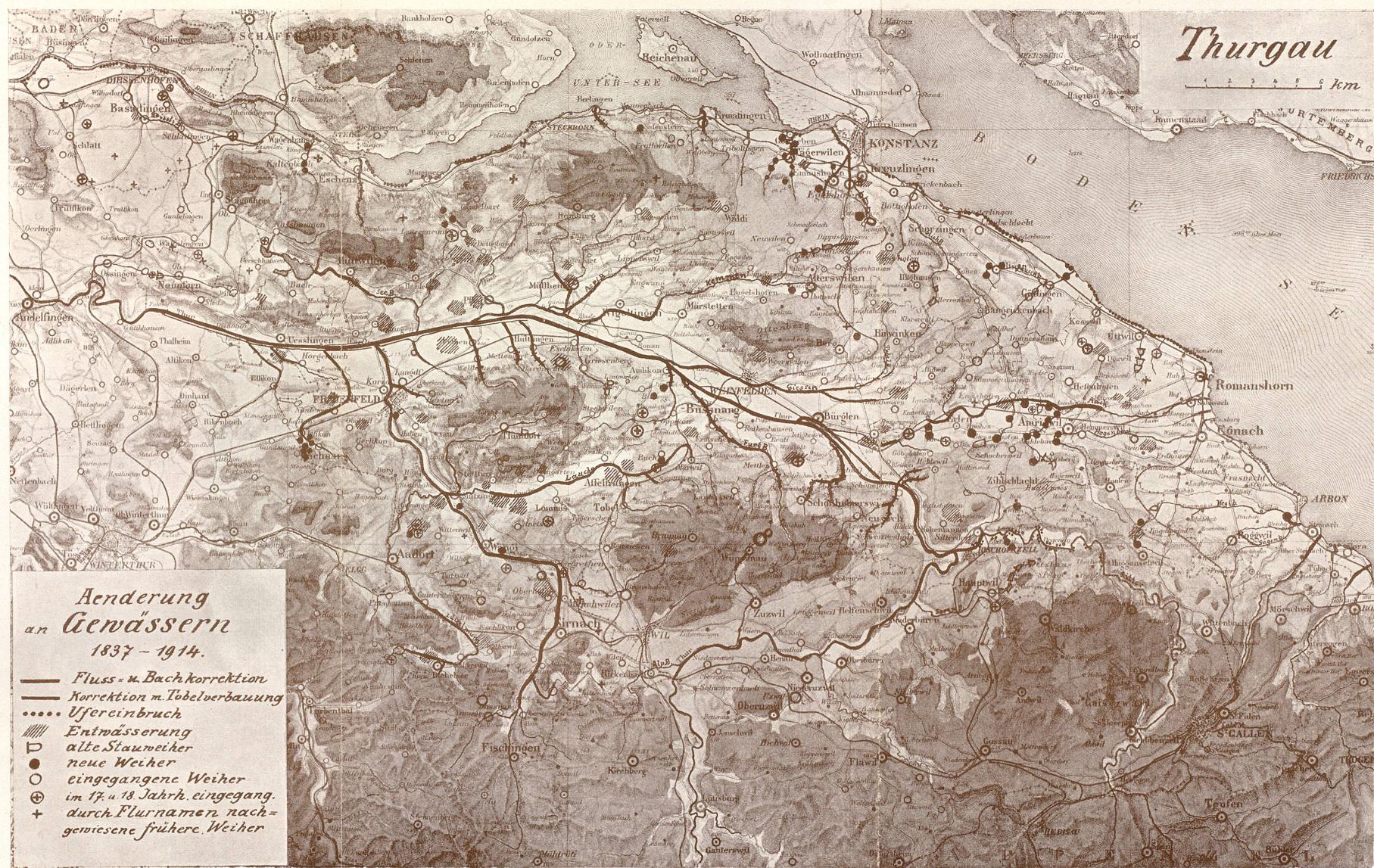
1) Beseitigen stauender Hindernisse im Hauptablauf, wie Abschneiden der Flusschlingen bei Ossingen, Einbau von Hochflutdurchlässen bei Fabrikwuhren.

2) Belassen möglichst vieler Weiher und Moore, namentlich solcher, bei denen der Landgewinn dem Bauern die Entwässerungskosten nur dann deckt, wenn der Staatszuschuß dieselben auf geringe Beträge reduziert; mit anderen Worten: Subventionierung nur solcher Meliorationen, deren Wirtschaftlichkeit für Eigentümer und Allgemeinheit über allen Zweifel erhaben ist.

3) Staatliche Unterstützung von Talsperrenbauten. Jede Talsperre wirkt bei richtiger Bedienung regulierend auf das flussabwärts gelegene Gebiet, also allgemein wohltätig, abgesehen vom Gewinn an Energie und von der Verschönerung der Landschaft durch das Wasserbecken.

4) Möglichste Aufforstung steiler Kahlstellen, besonders in Bachtobeln und auf den nunmehr frei werdenden Rebhalden. Wald wirkt nicht nur durch das Wurzelwerk der Holzgewächse die Hänge befestigend, sondern auch, wie die großen Moore nach Trockenzeiten, akkumulierend auf das Wasser.

Die nahe Zukunft mit den vielen Kanal- und Elektrifizierungsprojekten wird Gelegenheit geben, diese Vorschläge näher zu prüfen und abgewogen in die Tat umzusetzen.



IV. Der Wald.

A. Lage.

Die thurgauische Siedlungsgeschichte lehrt uns in bezug auf den Wald:

1) Schon in der prähistorischen Zeit waren die Seeufer, die trockenen Talböden und die sonnigen Terrassen bewohnt und zum Teil beweidet, zum Teil bebaut; die Höhen aber bedeckte dichter Wald.

2) In der Römerzeit fand kaum große Rodung statt. Der Landesherr schaute mehr auf die Anlage und die Wegverbindung fester Plätze in diesem Grenzland, als auf intensivere Bebauung.

3) Die Allemannensiedlungen des 5.—7. Jahrhunderts beschränkten sich auch hauptsächlich auf die bereits unter Kultur gestandenen Talböden und drangen nur vereinzelt gegen die Höhen vor.

4) Erst die grundherrliche Siedlung der Frankenzeit — ungefähr mit der Gründung der Klöster Reichenau (724) und St. Gallen (720) beginnend — rodete allgemein und überall in den Wald hinein, der die Höhen bedeckte.

5) Diese Ausdehnung der Kulturfläche ins Waldland hinein mußte aber nach einiger Zeit zum Stillstand kommen:

a. weil der noch vorhandene Waldrest für die Marchgenossen Bedürfnis war und sich ohne Not nicht mehr reduzieren ließ;

b. weil in den hohen Lagen Klima und unfruchtbare Boden die Siedlung häufig unrentabel machten.

Dieser Stillstand muß schon im 13. Jahrhundert geherrscht haben, und seit dieser Zeit ist der Wald im großen und ganzen da gewesen, wo wir ihn heute sehen.

Kleine Aenderungen an den Waldgrenzen sind selbstverständlich zu jeder Zeit vorgekommen, bei Erbteilungen, bei Neusiedlungen, bei Wüstungen, in Kriegszeiten und dergleichen; aber als Ganzes steht eben der Wald an dem von der Natur und den Wirtschaftsverhältnissen bedingten Platz, und jede willkürliche Aenderung rächt sich schnell durch Unrentabilität, durch Versagen des Schutzes vor Naturschaden, durch Versiegen der Quellen etc.

Dem Walde gehören von Natur aus die Hochflächen, die Hügelrücken mit ihrem rauen, feuchten und windigen Klima, ihrem wenig fruchtbaren Molasseboden oder ihren harten Deckenschottern, die Tobel mit ihren Steilwänden und ihrem feuchten Schatten, die stark geneigten Hänge der Hügelzüge, soweit nicht Südlage für den Weinbau ausgenützt ist, sowie das Ueberschwemmungsgebiet der Flüsse, wo sich der feuchtigkeits- und schwemmmhumusbedürftige Auwald bis in die Kiesbänke hineinwagt.

Es sind dies die sog. absoluten Waldböden, die für die Landwirtschaft nicht oder kaum in Betracht kommen. Das Wort „absolut“ sagt aber dennoch zu viel: die schlechten Böden können durch Düngung ergiebig gemacht werden; der früher so einträgliche Weinbau gestattete künstliche Befestigung der Steilhänge, und in den Auwald dringen, durch Dämme geschützt, Felder und Streuwiesen vor.

Der Thurgau hat aber auch noch Wald auf den besten landwirtschaftlich ausnutzbaren Böden, zum Teil im ebenen Tal, auf ebenen Terrassen, die sog. Hardwälder, z. B. der Scharen westlich Dießenhofen, zum Teil auf sanft geneigten Berghängen, wo überall der ursprüngliche Boden mit fruchtbarem Grundmoränenlehm oder mit humösen Anschwemmungen bedeckt ist, z. B. das Rügerholz bei Frauenfeld, die Wälder des östlichen Seerückens von Tägerwilen bis Romanshorn. Der Wald existiert hier, weil sein Gebiet von der Siedlung abgelegen ist, oder weil der Holzbedarf derselben es erfordert. In solchem mineralkräftigen, tiefgründigen Boden ist der Holzertrag schon bei mäßigen Preisen durchaus befriedigend.

B. Ausdehnung.

Bis ins Zeitalter des gesteigerten Verkehrs und des industriellen Aufschwungs waren die Ortschaften klein und ihre Bevölkerung im Vergleich zu heute gering. Die Landwirtschaft bedurfte trotzdem relativ großer Flächen, weil sie allen materiellen Bedürfnissen genügen mußte, und der Weidgang dehnte sich in den Wald hinein aus. Es haben sich vielfach im Walde Flurnamen erhalten, die darauf hindeuten, z. B. Roßweid nordwestlich Nollen, Kalberweid südwestlich Gerlikon, Sefiweid südöstlich Welfensberg, Neuschürweid südlich Fischingen.

Jede Siedlung bedurfte des Waldes für Bau-, Werk- und

Brennholz. Die früheren Block- und Ständerhäuser, wie die Fachwerkbauten des 18. und 19. Jahrhunderts brauchten viel Holz, und die großen Oefen in den Bauern- und Bürgerstuben waren arge Holzfresser. Die thurgauische Forststatistik von 1860 erzählt von einem thurgauischen Kloster, das jährlich 500 Klafter Holz und 20 000 Wellen im Haushalt verbrauchte, und nach Bühler (S. 24) wurde 1538 der große Konventstabenofen im Kloster Feldbach auf die Hälfte reduziert, weil er per Tag soviel Holz brauchte, als zwei Pferde in einer Ladung zuführen konnten. Auch für Einzäunungen war viel Holz erforderlich; das Dorf war vom geflochtenen Etterzaun umgeben, die Straßen gegen das Weidevieh durch Fallentore abgesperrt; die Pünt, die angesäte Zelge und die Wiesen waren von Georgi bis zum Emdet mit Stangenzäunen eingefasst (Meyer, Geschichte des Klettgaus, S. 81).

Eine gewisse Größe des jeder Siedlung zugehörigen Waldes war also durch den Bedarf stets gefordert und nur abhängig von der Produktionskraft desselben. Wenn darum neues Kulturland nötig wurde, suchte man es meist zum eigenen Schaden und darum bloß vorübergehend im nahen Walde, viel eher im bisherigen Oed- oder Sumpfland, oder durch Einfriedigen gewisser Teile der *Allmend* (*Einschlag*, *Dorfflur*, *Einfang*, *Bifang*).

Wir wundern uns also nicht, wenn alte Karten des 17. und 18. Jahrhunderts die gleichen Waldflächen angeben, wie sie heute bestehen, und wenn beim Einzug neuer Verhältnisse, betreffend Industrie und Verkehr, der Gesetzgeber zu Waldschutz und Walderhaltung in die Verfügungsfreiheit von Gemeinden und Privaten eingreift.

a. Aenderungen in früheren Jahrhunderten.

Für den Nachweis der Aenderungen am Waldbestand kommen folgende Urkunden in Betracht:

1) Flurnamen im heutigen Kulturland und Ortsnamen, die auf ehemaligen Wald hindeuten:

Als älteste erscheinen für sich und in Zusammensetzungen Loo, Loh, Loch (d. i. Wald): Breitenloo, Schwaderloh, Steineloh, Fezisloh, Löliwies, Lölizelg, Lochwiesen etc.; Hard, Hart, (d. i. Wald in der Ebene): Gündelhart, Langenhart, Degenhart, Iltishard-Dingenhard, Illhart, Ochsen-

hard, Alishard bei Weiningen, Bietenhard bei Thundorf, Ratihard westlich Dießenhofen; Spanner bei Frauenfeld soll aus Spanhard, Espanhard¹ umgebildet sein (Schaltegger).

Alt sind auch die eigentlichen Rodungsnamen:

Schlatt, Schlacht (d. i. Holzschlag): Zihlschlacht, Ober-, Mett- und Unterschlatt; der Name Schlatt ist sehr häufig;

Schwendi (Schwand, Schwanden), Sang, Sangen, Brand (d. i. durch Abbrennen gerodetes Land; die Bäume wurden durch Ringeln zum Absterben gebracht und nachher angezündet): Schwendli südwestlich Lanzenneunforn, Schwendi bei Fischingen, Schwendi und Hinterschwendi bei Au, Sängi südlich Etzwilen, Sangenebne südlich Wolfsberg, Sangen bei Weinfelden, Ilebrand bei Märstetten, Brand bei Dingenhart und bei Dingetswil. Nach der Spärlichkeit dieser Namen zu schließen, muß das Sengen und Schwenden im Thurgau wenig geübt worden sein;

Rüti, Rütenen, Reute, Grüt, Neugrüt (d. i. durch die Axt gerodetes Land): Klarsreute, Attenreute, Kuglersgreut Neurüti, Holzreuti. Diese Namen sind ungemein häufig und verbreitet.

Jünger, moderner klingend, sind die Namen mit:

Wald, Holz, Hau, Stocken, Eich, Tann, Hasel, Bilchen, Buch etc.

Ihre Verbreitung und ihr zahlreiches Vorkommen zeigt die ursprüngliche gewaltige Ausdehnung des Waldes in der Urzeit bis zum Rodungsprozeß in der fränkischen Periode.

2) Manche Flurnamen im heutigen Wald beweisen die Existenz ehemaliger Lichtungen, erzeigen vielfach ein Wiedergutmachen früherer Rodungs- und Siedlungsfehler: Mahnenwieshau und Langwieshau in Güttinger Wald; Stockwies westlich Lengwilen; Holzwies südöstlich Dozwil; Teilwies westlich Mettlen; Riesezelg westlich Ochsenfurt; Gatterwies und Armsrütiwies südlich Bernrain; Wiesenbühl zwischen Buch und Iselisberg; Eppelhausen südwestlich Hüttwilen; Amerwilen nördlich Waldhof-Lustdorf; Hübli nordöstlich Lustdorf; Schauhausen nordöstlich Pfyn.

¹ Esban, Espan, Espen bezeichnete einen freien Platz in der Feldflur, der zur Viehweide benutzt wurde (Schaltegger).

3) Die Gyerkarte von 1667 (Fig. 22). Ihr Waldareal deckt sich nach Walser (S. 91) auffallend mit dem heutigen. Die Waldfläche des Kantons Zürich hat sich seither um zirka $50 \text{ km}^2 = 2,85\%$ der Kantonsfläche verringert. Für den Thurgau kommt der Gyerkarte nur in bezug auf den Bezirk Dießenhofen und das Thurtal von Neunforn bis Frauenfeld

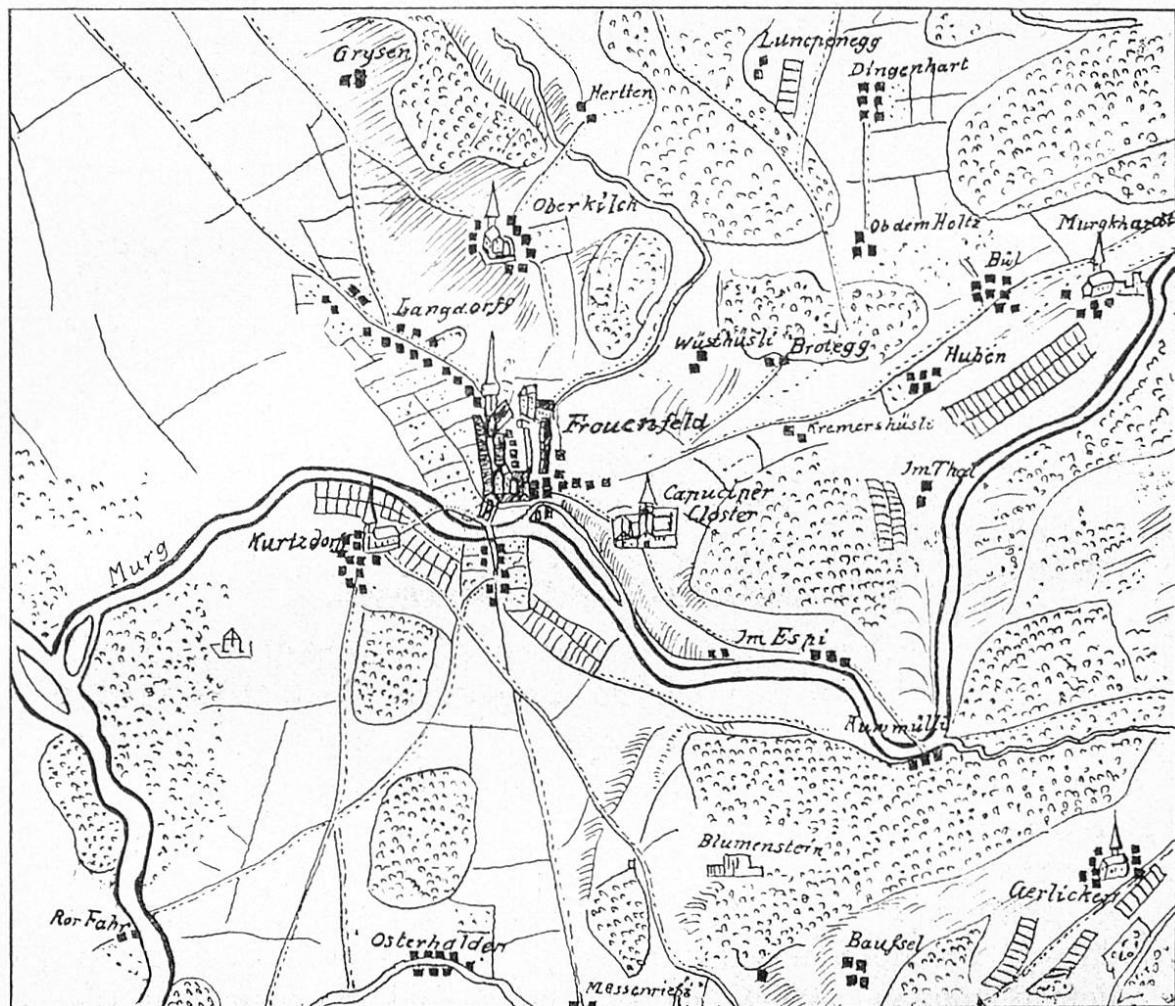


Fig. 22. Die Gegend von Frauenfeld im Jahre 1668.
(Nach Hs. Cd. Gygers Karte des Kantons Zürich.)

Beweiskraft zu. Das übrige Grenzgebiet ist zu ungenau verzeichnet. Um Dießenhofen sind alle heutigen Wälder angegeben, Scharen und Rodenberg sogar im Ausmaß recht befriedigend. Beim Buchberg und seiner Fortsetzung nach Süden stört die starke Verkürzung der Karte in dieser Richtung; doch findet man ohne weiteres die heutigen Waldstücke heraus.

Um Frauenfeld (Fig. 22) sind Rüeger- und Pfaffenholz, Mühletobel- und Bühlwald, sowie der Wald am Gerlikerberg ungefähr im heutigen Umfang angegeben; das Galgenholz dagegen liegt südlich der Straße Kurzdorf-Osterhalden, und das Staudenland der Thur erstreckt sich von der Murgmündung bis zum Galgen hin.

Auch für den Thurgau erzeugt also die Gygerkarte, daß sich der Waldbestand seit 1685 nicht wesentlich geändert hat.

4) Die Nötzlikarten. Diese zeichnen die Wälder ebenfalls; dennoch müssen sie wegen offensuren Ungenauigkeiten für Vergleichungszwecke außer Betracht fallen: Auf der vielfach verbesserten Ausgabe von 1720 ist um Dießenhofen zwar der Scharenwald richtig, der „Rötelberg“ (Rodenberg) dagegen nur am Nordabhang bewaldet, und der Buchberg wird durch „Weilenstorf“ in zwei Teile geteilt. Bei Frauenfeld sind Galgen- und Bühlholz, sowie der Wald am Gerlikerberg vorhanden; hingegen fehlt das Pfaffenholz, und das Rüegerholz beschränkt sich auf einen kleinen Rest auf dem Hundsrücken. Da die Ortschaften auch vielfach verändert sind (siehe S. 11), so können auch die Wälder unmöglich annähernd genau sein.

b. Änderungen im 19. Jahrhundert.

Die Sulzbergerkarte zeigt uns unzweifelhaft überall dort Wald, wo zur Zeit der topographischen Aufnahme (1828 bis 1836) solcher vorhanden war. Von einer Größenmessung muß aber Umgang genommen werden wegen der mangelhaften trigonometrischen Messung. Die Seiten irgend eines herausgegriffenen größeren Dreiecks stimmen speziell im Waldland so wenig mit den bezüglichen Stücken auf der Siegfriedkarte, daß die Areale unmöglich annähernd richtige Größenangaben liefern können. Auch die Bachläufe sind ungenau und die Waldblößen undeutlich.

Immerhin kann herausgelesen werden, wo seither einigermaßen bedeutender Zuwachs oder Abgang stattgefunden hat (Fig. 23).

Bedeutende Rodungen von je mehr als 10 ha fanden statt:

- 1) längs der Eisenbahn bei Weinfelden, Sulgen, Amriswil, Eschlikon;
- 2) bei Klingenberg, Freudenfels, Steckborn, Landschlacht, Güttingen, Klarsreute, Brüschwil, Arbon, Zihlschlacht, Mettlen.

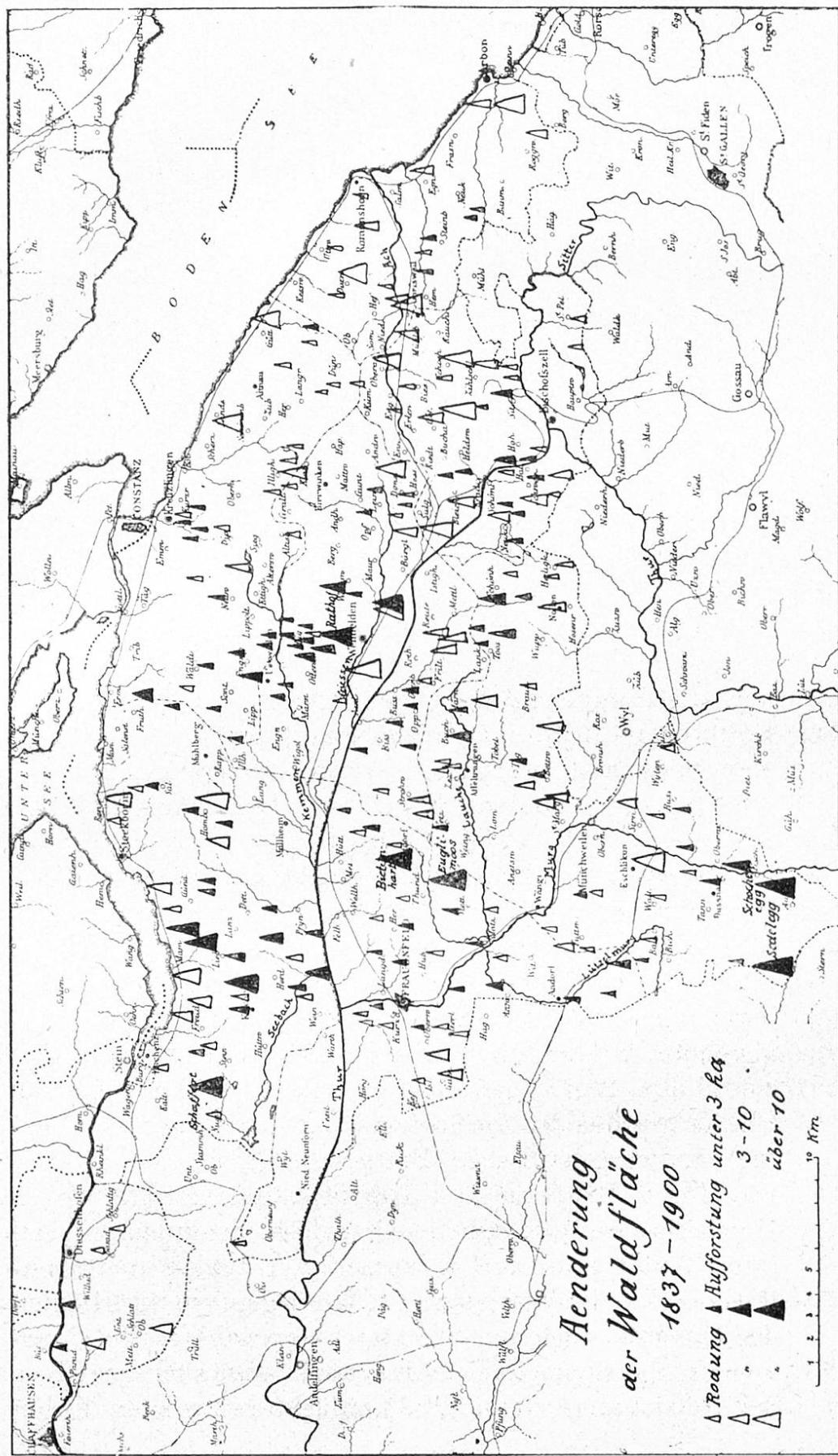


Fig. 23. Aenderung der Waldfläche.

Die Gründe für die Abholzungen lagen

- a. im Bahnbau, der zum Teil durch Waldungen führte und für Stationen und Schwellen vielen Holzes bedurfte;
- b. im gesteigerten Holzbedarf für eine vermehrte Bevölkerung und für die aufblühenden Fabriken, die sich vor der Zeit der Eisenbahnen nicht mit Steinkohlen versorgen konnten. Schon 1838 klagte man über die Erhöhung der Holzpreise infolge Vermehrung der Dampfschiffe auf dem Bodensee;
- c. in der Anschauung der Landwirte, daß jungfräulicher Waldboden das beste Mittel gegen Pflanzenkrankheiten (Kartoffelkrankheit) sei. Gegen Ende der 40er Jahre setzte darum ein eigentlicher Waldfeldbau ein. Die Altholzbestände wurden kahl abgetrieben und nach der Stockrodung für zwei bis drei, oft sechs bis zehn Jahre mit Kartoffeln bepflanzt, wofür die Bauern gute Pachtzinse zahlten. Nachher setzte man in den ausgesogenen Boden Rottannen, machte aber die Erfahrung, daß der Boden, sobald er nicht mehr bearbeitet wurde, verhärtete und die Tännchen nicht eindringen ließ, so daß die Kulturen an frühzeitiger bleibender Erschöpfung litten. Man betrachtet heute diese Art des Waldbaus als eine glücklich überstandene Krankheit (Der schweiz. Wald, S. 101);
- d. im Bestreben der Bauern, die Landwirtschaft durch Einführen neuer Kulturen zu heben (Futterarten, Zuckerrüben). Die thurgauische Forststatistik von 1860 erwähnt (S. 23), daß auf einem einzigen Herrschaftsgute (Klingenberg?) innert fünf Jahren zirka 150 Jucharten (56 ha) abgeholt wurden. Es war zur Hälfte 40—50jähriger, zur Hälfte 20jähriger Bestand. Von der abgeholtten Fläche wurden 90 Jucharten (33,6 ha) ausgestockt und für landwirtschaftlichen Betrieb bestimmt.
- e. Die durch Bahnbau und Fabriken enorm gesteigerten Holzpreise veranlaßten gewissenlose Spekulanten und arme Waldeigentümer zu vorzeitigem Schlag und nachlässiger Wiederaufforstung. „Wo irgendwo in Händen der Privaten noch ein Stücklein verwertbares Holz vor kommt, da sammelt sich das stark angewachsene Heer der Holzhändler, deren Waldschlächterei in allen Teilen

des Kantons alljährlich viel Bestände zum Opfer fallen (Thurg. Forststat. 1860). Häberlin (Der Kanton Thurgau, S. 120) klagt, daß in zehn Jahren 458 ha Wald ausgerodet und nur 54 ha wieder zu Waldboden gemacht wurden. Während früher vom Seerücken her in einzelnen Jahren etwa 500 Klafter Bau- und Sägeholz nach Frankreich und Holland verfrachtet wurden, habe nicht nur der Export aufgehört, sondern ein gewaltiger Import aus dem Schwabenland eingesetzt.

Während der Kanton Zürich schon 1837 durch ein strenges Forstgesetz Ordnung in seine Wälder brachte, versagte im Thurgau die Gesetzgebung für die Erhaltung dieses Teils des Nationalvermögens und des erprobten Schutzmittels gegen verderbliche Naturgewalten. Selbst der Versuch von 1860, zunächst nur für Staats-, Gemeinde- und Korporationswaldungen eine vernünftige Waldpflege vorzuschreiben, scheiterte am Veto des Volkes. Erst das Bundesgesetz von 1902 hatte vollen Erfolg.

Zum Glück waren die Waldbesitzer nicht gehindert, freiwillig die Forstwirtschaft zu verbessern. Den Anfang machte schon in den 30er Jahren des 19. Jahrhunderts der thurgauische Fiskus, sodann die Gemeinden Dießenhofen, Frauenfeld und Güttingen und später Bischofszell, und als 1861 der Staat durch weitgehende Unterstützung mittels Beiträgen an die Vermessungskosten, sowie durch Pflanzmaterial und wirtschaftlichen Rat weiter ermunterte, folgten Ermatingen, Tägerwilen, Utzwil, Weinfelden, Märwil, Hüttlingen, Ettenhausen, Mett-Oberschlatt und viele Private. So war denn der Boden für das Gesetz von 1902 wohl vorbereitet, und schon gegen Ende des vorigen Jahrhunderts traten die Abholzungen gegen die Aufforstungen zurück. Im allgemeinen sind in den letzten 80 Jahren Staat und Gemeinden walderhaltend, die Privaten waldzerstörend aufgetreten.

Die größern Aufforstungen, die sich durch die Vergleichung der Sulzbergerkarte mit den Siegfriedblättern 1896—1908 erkennen lassen, sind folgende:

1) Eine Menge von Tobeln, die 1838 kahl erschienen, wurden mit Wald bepflanzt.

2) Im Hörnligebiet sind Sedelegg, Schochenegg und Nod als Siedlungen verschwunden; an ihre Stelle ist

Wald getreten. Von Mitte der 40er bis Ende der 60er Jahre wurden nämlich vom thurgauischen Staat über 100 ha ehemaliger Fischinger Klosterweiden (Sedelegg) aufgeforstet, ebenso die Blößen von den zerstreuten Holzschlägen der Klosterverwalter. Später kam noch Schochenegg bei Au mit 18 ha dazu, dessen Häuser abgebrochen und dessen Fluren aufgeforstet wurden (Schwyter).

3) Zwischen Lauche und Thur: Euglimoos am Immenberg, Bietenhart und Waldhof auf dem Wellenberg. Die ersten beiden Güter gehören der Bürgergemeinde Thundorf. Euglimoos wurde 1755 dem Amt Hinwil abgekauft und 1845 durch Zukauf eines dem Kloster Fischingen gehörigen Stücks vergrößert. Die Aufforstung beträgt zirka 10 ha.

Das Gut Bietenhard gehörte in den 30er Jahren dem Regierungsrat Dr. Freyénmuth, der zirka 10 ha mit Lärchen, Fichten und Föhren aufforsten ließ. Durch letztwillige Verfügung kam ein Teil an den Spital Münsterlingen und durch diesen an den Staat. 1867 erwarb die Bürgergemeinde Thundorf den Rest und forstete hier 15 ha auf (Mitteilungen der Bürgerverwaltung Thundorf und des Kantonsforstmeisters).

Der Waldhof gehört der Gemeinde Lustdorf (14—18 ha) und wurde von ihr großenteils mit Wald bepflanzt.

Auch die Statthalterei Sonnenberg forstete in den letzten Jahren zirka 4 ha Waldwiesen auf.

4) Auf dem Ottenberg: Die Gemeinde Weinfelden erwarb den Rathof und forstete 38 ha auf.

5) Auf dem westlichen Seerücken: 1864 kaufte der thurgauische Fiskus 134 ha des ehemaligen Schafferter Hofes oberhalb Steinegg und verwandelte den größten Teil in Wald. Nur ein Teil der schönsten Wiesen wurde belassen, da die Eschenzer Bauern das Gras kaufen (Schwyter). Auch bei Liebenfels sind über 20 ha neue Waldanlagen.

Mit dem Jahre 1908, d. h. mit Inkrafttreten der kantonalen Vollziehungsverordnung zum Bundesgesetz von 1902, ist nun der thurgauische Wald in seinem Bestande gesichert. Ausreutungen in Nicht-Schutzwaldungen bedürfen der Bewilligung der Kantonsregierung, solche in Schutzwaldungen (Municipalgemeinde Fischingen 1102 ha) derjenigen des Bundesrates. Bei Begutachtung solcher Gesuche wird von den Forstämtern darauf gehalten, daß für Rodungsflächen über 10 a Größe

der Gesuchsteller innert drei Jahren durch Neuaufforstung von Streueland oder minderwertigem landwirtschaftlich benütztem Boden zu Ersatz verpflichtet werde.

Seit 1908 ist die Privat-Waldfläche nicht mehr zurückgegangen, übrigens nicht bloß wegen der gesetzlichen Hindernisse: In neuerer Zeit braucht man kaum mehr neues Kulturland, weil die Arbeitskräfte für den Landbau stets rarer werden und weil überall intensivere Bearbeitung des vorhandenen Landes Platz greift.

Aus diesen Gründen werden jetzt auch die einmädigen, im Walde zerstreuten Wiesen auf dem Seerücken aufgeforstet; so von der Bürgergemeinde Tägerwilen die Heeren-, Groß- und Ribiwiese mit 7,82 ha. Bei den Bürgergemeinden Ermatingen, Triboltingen, Neuwilen und Kreuzlingen sind zurzeit ebenfalls Wiesenflächen in Aufforstung begriffen, und in der Umgebung von Haidenhaus kaufte der Staat sämtliche Privatwiesen, zirka 5 ha, auf, um sie in Wald zu verwandeln. Auch Klingenberg hat einen Teil seines Rodlandes wieder mit Wald angesetzt und ebenso Weinfelden das 1830 — 1865 als Bürgeräcker benutzte und dafür gerodete Land zwischen Bahn und Thur (Güttingers Rüti oder Oberau).

Eigenartig, immer schwankend, ist die Ausdehnung des **Auwaldes** auf den Flachufern der Thur. Schon frühe wurde in denselben hineingerodet und das gewonnene Kulturland durch Dämme geschützt: Widen bei Uefslingen, Erzenholz und Horgenbach, Felben, Hasli, Bonau und Gerau, Schachen und Sangen bei Weinfelden wurden den „Auen“ abgerungen. Seit der Korrektion nach dem Hochwasser von 1876 ließen sich auch vielorts neue Streuwiesen gewinnen; im allgemeinen aber wurden die trocken gelegten Flusschlingen als unsicheres, nasses Gebiet den „Stauden“ überlassen. Der Auwald hat deshalb örtliche Vergrößerung erfahren.

Nachdem nun aber in Nachachtung des Grossratsbeschlusses vom 25. November 1913 von Kradolf bis zur zürcherischen Grenze auf zirka 31 km Länge dem Leitwerk der Thur entlang ein Schutzstreifen von 45 m Breite gänzlich abgeholt wurde und alle Hochstämme in einer Breite von 10 m, vom Fuße des Hochwasserdamms gemessen, entfernt werden mußten, gingen neuerdings wieder zirka 250 ha für die forstliche Be-

nutzung dauernd verloren (Thurg. Rechenschaftsbericht 1913, S. 350).

Aehnlich verhalten sich die Auwälder der korrigierten Sitter und der Murg.

Zu verschiedenen Zeiten ist versucht worden, die **Flächengröße** der thurgauischen Wälder zu ermitteln. Das Ergebnis war 1801: 11 612 ha, 1834: 11 022 ha, 1860: 18 095 ha, 1912: 17 998 ha.

Die neueste Aufnahme basiert auf planimetrischer Vermessung der topographischen Karte durch die eidgenössische Landestopographie unter Kontrolle durch die Angaben der kantonalen Forstverwaltung. Die Resultate sind nicht einwandfrei, können aber erst durch die fortschreitende Vermessung der Gemeinden bereinigt werden. Von den 212 Gemeinden des Kantons sind zurzeit 178 noch nicht vermessen (Schweiz. Arealstatistik 1912). Die Arealaufnahme von 1860 beruhte auf Schätzung durch die kantonalen Forstmeister (Forststatistik des Kantons Thurgau), die früheren auf solche der Gemeinderäte unter Kontrolle der Steuerkommission. Abgesehen davon, daß die Schätzung größerer Waldflächen der Unübersichtlichkeit wegen sehr schwierig ist und in früherer Zeit die Grenze zwischen Weide und Wald sich vielorts verwischte, sind die damaligen Angaben der Besitzer meistens viel zu niedrig, da diese sich vor größerem Steueransatz fürchteten (Pupikofer Gemälde, S. 68.)

Unter solchen Umständen sind Vergleichungen und daraus zu ziehende Schlüsse kaum angängig. Immerhin bietet die Zusammenstellung der Ergebnisse von 1860 und 1912 einiges Interesse, und die Differenzen finden wenigstens teilweise ihre Erklärung durch die Karte der Rodungen und Aufforstungen 1836—1900.

Bezirk	1860 ha	1912 ha	Unterschied ha
Arbon	1011	842	— 169
Bischofszell	1277	1345	+ 68
Dießenhofen	1431	1345	— 86
Frauenfeld	3266	3173	— 93
Kreuzlingen	2156	2155	— 1
Münchwilen	3240	3413	+ 173
Steckborn	3779	3874	+ 95
Weinfelden	1936	1851	— 85
	18 096	17 998	— 98

C. Eigentumsverhältnisse.

a. Der alte Wald.

Zur Allemannenzeit war Wald in der Dorfmarch Gemeingut der Dorfgenossen, wie es auch kein Privateigentum an Feld und Weide gab — alle Huben wurden von drei zu drei Jahren neu verlost. Abgelegene Waldungen galten als herrenlos.

Zur Frankenzeit (von 536 an) ging allmählich das Eigentumsrecht an Hofstatt und Ackerland an die einzelnen Markgenossen über, und das älteste schwäbische Gesetzbuch von 718 kennt bereits am Kulturland nur Privateigentum. Wald und Weide aber blieben Allmend.

Die fränkischen Könige beanspruchten die ehemaligen römischen Staatsgüter als ihr Eigentum, und sie belegten alle herrenlosen Wälder mit ihrem Banne. So schoben sich schon frühe königliche und herzogliche Domänen zwischen die Wälder der Dorfmarken ein (Geschichte des Kantons Schaffhausen, S. 102—104).

Solche wurden an Bistümer, Klöster und Adlige verschenkt oder in Lehen gegeben und von dem neuen Eigentümer dadurch nutzbar gemacht, daß er Rodung und Siedlung darin erlaubte oder anbefahl gegen einmalige Entschädigung oder gegen ewige Zehnten und Abhängigkeit. Immer behielten sich die Grundherren am Walde das Mitbenutzungsrecht vor betreffend Jagd und Holzung derart, daß z. B. die Klöster einschritten, wenn wertvolle Ueberstände von den Bauern verkauft werden wollten.

Ueberall bestand das Trattrecht oder Weiderecht: Mindestens der Jungwald vom 8. bis 20. Jahre, etwa ein Drittel des Areals (Tägerwilen) war so der Weide preisgegeben, wenn er nicht durch ein Gehege der allgemeinen Benutzung entzogen war. Solch eingehegter Wald hieß Ghögg, Ghay, Kaa — Hegi, Einfang, Einschlag, Bifang. Ein ausgedehntes Ghay hatte der Bischof von Konstanz zwischen Schwaderloch, Kastell und Bernrain (Schaltegger). Ein Ghay findet sich südlich Gachnang, ein Ghögg südwestlich Bischofszell, ein Kaa südöstlich Lommis, außerdem als Flurnamen südlich Altnau und südöstlich Mettlen.

b. Der Gemeindewald.

Aus dem Gemeinwald der Markgenossenschaft, der für die allgemeine Weide nötig war und nicht durch private Rodung

gemindert werden durfte, bildete sich der Gemeindewald heraus, namentlich bei städtischen Gemeinwesen. Von der thurgauischen Waldfläche gehören heute 31 % den Gemeinden. Die Hälfte aller Gemeindewälder liegt in den Bezirken Frauenfeld (1392 ha) und Steckborn (1366 ha). Große Wälder besitzen auch Dießenhofen, Bischofszell, Güttingen, Ermatingen, Neuwilen, Tägerwilen, Weinfelden etc.

Der Wald bildet eine eigentliche Kapitalanlage der Gemeinde, wird deshalb von dieser meist gut verwaltet und gelegentlich durch Zukauf und Aufforstung vermehrt. Der Bürgernutzen stammt fast überall aus dem Wald.

Eigentümlich gemischte Besitzesverhältnisse hatte bis in die neue Zeit hinein der Tägerwiler Wald. Derselbe gehörte von jeher der Gemeinde; aber es bestanden sogenannte Schuppissen, d. h. Holzrechte, die auf gewissen Häusern ruhten und dem jeweiligen Eigentümer das Mitbenutzungsrecht im Walde einräumten. Die Besitzer eines vollen Schuppisrechtes bezogen im voraus einen Wagen auserlesenes Stangen- oder Stammholz, durften bei Neubauten zwölf Eichen beanspruchen und bei Reparaturen so viel Holz, als sie nötig hatten. Die sog. Hofstattberechtigten waren Viertelsschuppisser.

Die Schuppisrechte wurden rücksichtslos ausgeübt, so daß die Gemeinde den Berechtigten den vollständigen Anteil am Winterhau herzugeben hatte, auch wenn das Wohl und der Ertrag des Waldes Schaden litten. In den 20er Jahren des vorigen Jahrhunderts mußte dafür sogar 20jähriges Holz geschlagen werden. Dies führte dann zur Aufhebung der Sonderrechte: 1837 wurde ein Schuppisrecht zu 100 Gulden gewertet und die meisten danach ausgelöst. Immerhin bestanden 1871 noch deren 13, sämtliche im Besitze des Schloßgutes Kastell; auch diese sind seither abgelöst worden.

Eine besondere Servitut der Tägerwiler Waldung war die jährliche Gertenlieferung an die Gottlieber Fischer, bestehend in 1500 Gerten und 50 Stößeln für die Fachen (Pupikofer, Anmerkung; Schwyter, Wirtschaftsplan).

c. Der Privatwald.

Die Lehenleute der Einödhöfe hatten in ihrem abgerundeten Gute auch ihren besondern Wald; ebenso die wenigen freien Bauern, die Inhaber der Freisitze und die Gerichtsherren.

Das war von jeher oder nach Ablösung der Lehenverpflichtung Privatwald, der im Laufe der Zeit durch Erbteilung außerordentlich zerstückelt wurde. Nach 1860 zählte man 38 684 Waldparzellen, von denen 38 170 auf Private fielen mit durchschnittlich $\frac{3}{4}$ Juchart (= 27 a). Einzelne Stücklein gingen auf den halben Vierling = $4\frac{1}{2}$ a zurück und eine Breite von nur 5 – 7 m (Häberlin, Der Kanton Thurgau, S. 119; Thurg. Forststatistik, S. 23). 1860 nahm der Privatwald 61 % der damaligen Waldfläche ein, 1909 55 %. Er herrscht vor in den Bezirken Münchwilen, Bischofszell und Weinfelden; in den Bezirken Frauenfeld und Steckborn bildet er etwa die Hälfte, in Dießenhofen ein Viertel des Waldes.

Daß der Privatwald nicht mustergültig bewirtschaftet wird, ersieht man an seinem Katasterwert. Im Jahre 1909 waren die Waldungen folgendermaßen eingeschätzt (Rechenschaftsbericht 1909):

Staatswaldungen zu 1570 Fr. per ha,
Korporationswaldungen zu 1558 Fr. per ha,
Gemeindewaldungen zu 1400 Fr. per ha,
Privatwaldungen zu 1060 Fr. per ha.

d. Der Genossenschaftswald.

Im oberen Thurgau besitzen Korporationen oder Genossenschaften mit privatrechtlichem Charakter viel Wald: 1860 3,8 %, 1909 4,6 % des Gesamtareals.

Emmishofen-Egelshofen	66,64	ha
Güttingen	119	ha
Keßwil	108,9	ha
Romanshorn, alter Wald	74,63	ha
Romanshorn-Uttwil-Dozwil	173,42	ha
Hefenhofen	29,52	ha
Mooser Leimat bei Amriswil	34,56	ha
Niedersommeri	30,04	ha
Obersommeri	17,45	ha
Gerhof-Wigoltingen (Bonau)	13,50	ha
	667,66	ha

(Nach der für die landwirtschaftliche Ausstellung in Frauenfeld 1903
gemachten Zusammenstellung)

Der Genossenschaftswald wird gut gepflegt und durch Zukauf und Aufforstung arrondiert. Er steht größtenteils

(606 ha) im Mittelwaldbetrieb. Entwicklungsgeschichte und Satzungen der Genossenschaften sind nicht überall die gleichen. Als Beispiel mögen diejenigen von Güttingen, Romanshorn und Emmishofen angeführt werden:

In **Güttingen**, einem Amt des bischöflichen Hochstifts Konstanz, erhielten die Hofjünger oder Lehensleute alljährlich das nötige Holz aus der dortigen Waldung. Da aber der Bezug und die Verteilung dieser Holzgaben stetsfort Unzufriedenheit erzeugte, oder, wie sich die Urkunde ausdrückt, „der Schatzung halber sich Anstand und Irrung ergaben“, so willigte im Jahre 1771 der Bischof Franz Conrad ein, den „Holzinteressenten“ einen Teil des Waldes „zum freien und ungehinderten Holzgenuß dergestalt zu überlassen, daß sie anstatt deren ehevor von gnädigster Herrschaft ihnen abgereichten schuldigen Holzmarken sich von nun an daraus beholzen können, sollen und müssen, mithin an gnädigste Herrschaft eine anderweitige Holzgab weder jetzt noch in Zukunft nimmermehr zu suchen und zu fordern haben.“ Der Bischof befreite also dadurch die übrige Waldung — speziell Moosholz, Bruder- und Langwieshau — von der Servitut der Holzabgabe und sicherte sich darauf das unbeschränkte Eigentumsrecht. Das bezügliche „Abteilungsinstrument entzwischen dem Amt Güttingen und dasigen Holz-Interessenten“ vom 24. Januar 1771 (Thurg. Staatsarchiv S Nr. 467) behielt dem Hochstift Konstanz auch Jagd- und Waldpolizei, Beeidigung des Bannwärts und die Oberaufsicht vor, „damit die Waldung zur Bestreitung der jährlichen Holznotdurft im Stande erhalten und nicht gänzlich verödet werde.“ Es sicherte auch allen Einwohnern von Güttingen, „es mögen dieselben eigenen Holzanteil haben oder nicht“, zwei wöchentliche Holztage zu, nämlich „dürres und abgängiges Holz von Rechts wegen samlen und holen zu dürfen“, sowie das Recht auf alles wilde Obst und die Eicheln in der gesamten Waldung, und es verlangte, daß der überlassene Wald „für jetzt und in die künftige Zeiten, so lang Sonne, Mond und Sternen am Himmel stehen, ohnzerteilt sein und bleiben.“

Schon wenige Jahrzehnte nachher verlor der Bischof die Herrschaft über die früheren Besitzungen im Thurgau. Sein Rechtsnachfolger war der junge Staat Thurgau, dessen leere Kassen nicht erlaubten, die Wälder als Domänen zu behalten.

So konnten die Güttinger „Holz-Interessenten“ 1807 noch Bruder- und Langwieshau, etwa 23 ha, ihrem Walde zukaufen. Auch später noch, von 1807—1868 wurden zwecks Abrundung und Aufforstung gelegentlich mehrere Waldwiesen käuflich erworben.

Nach gefl. Mitteilung von Herrn Förster Hanselmann ist das Eigentum an diesem Genossenschaftswalde in 70 Einheiten, sog. Marken eingeteilt, wobei die Marke noch in 16 Fährten zerlegt werden kann. Besitzer von Vierteln (4 Fährten) und Achteln (2 Fährten) waren früher zahlreich; heute gibt es aber nur noch einen einzigen Achtelbesitzer. 1833 zählte man 103 Waldanteilhaber, 1915 deren 57. Die Holzrechte können frei gekauft und verkauft werden.

Jeder Markbesitzer bezieht jährlich Losholz, das ist auf dem Stock ausgegebenes Unterholz aus dem Mittelwald, und außerdem noch Dividenden aus den Ganterlösen im Gesamtwert von 200 bis 260 Fr., so daß der Verkaufswert einer Marke zurzeit zirka 6000 Fr. beträgt.

Etwa drei Viertel des Waldes sind im Laubholz-Mittelwaldbetrieb mit zahlreichen Oberständern; ein Viertel ist Nadelholzhochwald, zum größten Teil Fichten.

Die Verwaltung liegt in den Händen einer Waldkommission und eines von derselben angestellten Försters.

Der **Uttwil-Romanshorner Korporationswald**. Zwischen Romanshorn, Uttwil, Dozwil, Brüschwil und Hatswil dehnte sich von jeher ein großer Wald aus, ein Grenz- oder Markwald, der noch jahrhundertelang, nachdem die Felder unter die Siedlungen verteilt waren, Gemeingut blieb für Holznutzung und Weidgang. Im Laufe der Zeit fand aber doch Teilung nach den einzelnen Gemeinden statt, und verschiedene Stücke gingen in Privatbesitz über. Letztere gaben dann vielfach Anlaß zu Aerger und Klage, da sie mitten im übrigen Walde zerstreut lagen und ihre Besitzer häufig nicht am richtigen Orte ihr Holz holten. Nachdem schon 1644 sich die Gemeinden zur Wahl einer Kommission geeinigt hatten, der die gemeinsame Pflege und Ueberwachung des Waldes oblag, verordnete 1748 die Abtei St. Gallen als Gerichtsherr, daß die Wälder der betreffenden Gemeinden in einen einzigen Wald verschmolzen und die darin zerstreuten Privatgrundstücke unter Aufsicht gestellt werden. Diese Aufsicht hatte

eine Kommission zu führen, in welche Uttwil 3, Romanshorn und Dozwil je 1 Mitglied wählten und welche vom Ammann in Uttwil präsidiert wurde. Der Vertrag blieb bis 1819 und mit Revisionen von 1834, 1855 und 1866 bis heute in Gültigkeit. Seit 1866 stellen Uttwil und Romanshorn je zwei, Dozwil ein Mitglied in die Kommission. Interessant ist der Art. 9 der Ordnung von 1664, nach welchem schon damals die Holzrechte vertauscht oder vergantet werden konnten (Boltshauser, S. 76, 79 u. 129).

Von diesem gemeinsamen Wald liegen 79,68 ha in Romanshorner, 91,11 ha im Uttwiler und 2,63 ha im Dozwiler Bann.

Der Gesamtbesitz von 173,42 ha ist heute in 202 Holzrechte oder „Viertel“ eingeteilt, von denen jedes etwa 80 Fr. — an Gabenholzhaufen und Dividende von verkauftem Langholz — einträgt und gegenwärtig einen Kurswert von 1800 Fr. besitzt. Die Korporation hat eigenen Förster und Pflanzgarten.

Der Romanshorner Korporationswald. Neben diesem gemeinsamen Wald hat Romanshorn noch einen eigenen von zirka 75 ha. Die Romanshorner Korporation umfaßte früher 88 Viertel, heute noch infolge Rückkaufs durch die Genossenschaft deren 80. Ertrag und Kurswert der Holzrechte sind denen im Uttwiler Walde nahezu gleich, ebenso Pflege, Aufsicht und Verwaltung durch einen Förster und eine Kommission.

Noch jetzt sind den beiden Genossenschaftswäldern eine größere Anzahl Privatgrundstücke eingestreut mit gegen 40 ha Mittel- und Hochwald. Diese unterstehen der Aufsicht des Korporationsförsters und bezahlen dafür einen jährlichen Beitrag an dessen Besoldung (gefällige Mitteilung des Korporationspräsidenten).

In **Emmishofen-Egelshofen** sind die Verhältnisse ähnlich, wie sie früher in Tägerwilen (siehe S. 142) bestanden. Ursprünglich hatten 60 Schuppisser das Anrecht auf die Hälfte des Bürgerwaldes. Im Laufe der Zeit erwarb aber die Bürgergemeinde 44 Holzrechte („Schuppisgerechtigkeiten“), so daß heute noch 16 derselben bestehen; sie werden zu 1500 Fr. gewertet (gefällige Mitteilung von Herrn J. Müller).

e. Die Staatswaldung.

Den Anfang der thurgauischen Staatswaldung bildeten die Wälder der ehemaligen Komturei Tobel, die 1807 nach Auf-

hebung des Johanniterordens durch Napoleon I. dem Fiskus zu fielen. Schon 1805 hatte der junge Kanton vom Domkapitel Konstanz Domänen erworben, in Ausgleich gegen Besitzungen thurg. Klöster in Deutschland, sie aber wieder verkauft (S. 144).

Die Staatsforsten vermehrten sich durch die Wälder der aufgehobenen Klöster, soweit nicht deren Verkauf vorgezogen wurde. 1848 betrug der Zuwachs 3393 Jucharten = 1086 ha, und in neuerer Zeit wurden gelegentlich noch Waldstücke zugekauft zwecks Abrundung und Aufhebung von Weg- und Nutzungsrechten Dritter. 1860 besaß der Staat 4,5 %, 1906 7 % des Waldareals (1271,75 ha) in sieben Revieren:

1) Kreuzlingen-	Uebertrag	511 ha
	Münsterlingen	146 ha
2) Feldbach . . .	4) Katharinenthal .	145 ha
3) Kalchrain-Steinegg	5) Tänikon . . .	106 ha
275 ha	6) Fischingen . . .	367 ha
Uebertrag 511 ha	7) Tobel u. Bietenhard	141 ha
		1270 ha

Seither hat sich der Bestand auf 1284,16 ha erhöht (31. Dezember 1914).

In den Bezirken Dießenhofen und Steckborn besitzt der Kanton Schaffhausen größere Waldkomplexe.

Der Reinertrag der thurgauischen Staatswaldungen ist der mustergültigen Bewirtschaftung entsprechend durchaus befriedigend, er war 1889: Fr. 63.60, 1898: Fr. 69.—, 1910: Fr. 92.80, 1912: Fr. 77.18 per ha. Es sind dies Mittelzahlen; in günstigen Abschnitten gehen die Erträge an Nadelholz-Hochwald auf netto 120 Fr. per ha (Etter).

f. Uebersicht.

	1860 ¹		1909 ²	
	ha	%	ha	%
Staatswald	820	4,5	1 236	7
Gemeindewald	5 535	30,6	5 484	30,9
Privatwald	11 053	61,1	10 183 ³	57,5
Korporationswald	686	3,8	822	4,6
	18 094	100	17 725	100

¹ Nach der Thurg. Forststatistik von 1860.

² Nach dem Rechenschaftsbericht des Regierungsrates 1909.

³ Mit Einschluß von 441 ha, welche Staat und Gemeinden anderer Kantone gehören; ohne dieselben 9742,3 ha = 55 %.

Siehe auch die Bemerkungen Seite 140.

D. Pflanzenbestand.

a. In alter Zeit.

Es ist noch einer weiteren Veränderung des Waldes zu gedenken, welche auf den Karten nicht zum Ausdruck gelangt, aber doch geeignet ist, dem Landschaftsbild ein anderes Gepräge zu geben: der Veränderung im Pflanzenbestand.

Der Wald früherer Jahrhunderte war mehr oder weniger ein Urwald, dessen natürlicher Bestand allerdings vielfach beeinflußt war durch Weidebetrieb und sonstige unwirtschaftliche Nutzung, und der sich stets wieder aus sich selbst verjüngen mußte.

Pupikofer (Gemälde S. 92) schreibt noch 1837 von den Privatwäldern:

Bei neuen Holzschlägen wird gewöhnlich die frische Besamung ganz der Natur überlassen und diese dabei so schlecht unterstützt, daß sogar vernachlässigt wird, Samenbäume stehen zu lassen. Es können daher viele Jahre vergehen, bis ein frischer Anflug sich über das Gestrüpp von Salweiden, Brombeeren, Wegdorn usw. hervorzuarbeiten vermag.

Ueber die Zusammensetzung der Wälder früherer Jahrhunderte haben wir nur indirekt einige dürftige Nachrichten durch Flur- und Ortsnamen, die sich auf Waldbäume und -Sträucher beziehen, und durch gelegentliche Angaben in den Urkunden.

Nach *Brandstetter*, „Die Namen der Bäume und Sträucher in Ortsnamen der deutschen Schweiz“, verzeichnet der topographische Atlas im Thurgau in Orts- und Flurnamen die Buche 75mal; dann folgen der Häufigkeit nach geordnet: Eiche 44, Weide (Wide, Felbe, Sale) 34, Tanne 25, Espe 19, Erle 18, Hasel 17, Birke (Bilche) 15, Linde 12, Rose 12, Esche 10, Pappel 8, Hollunder (Holder) 7, Wacholder 5, Föhre 4, Eibe 3mal usw.

Die Buche war also überall und wohl noch mehr als heute verbreitet. Sie wurde nicht nur wegen dem hohen Brennwert ihres Holzes geschätzt; auch ihre Früchte, die Buchekern, Acheren, Akran, wurden gesammelt für Eßölbereitung und Schweinemast.

Der vornehmste und geachtetste Waldbaum war aber die Eiche. Nach Brockmann (Vergessene Kulturpflanzen, S. 21) wurde die Eichel ursprünglich von den wenig verwöhnten

Germanen als Speise genossen, sogar zu Brot gebacken, später stets als Schweinefutter geschätzt. Das Recht zum Eintreiben der Schweine in den herbstlichen Eichenwald, das Schütteln der Eichen und das Eichelnsammeln bildete bis in die neuere Zeit einen wichtigen Artikel der Waldverträge; die Eiche wurde als „berhafter“ Baum den Obstbäumen gleich geachtet und als erster Waldbaum durch Saat nachgezogen. Schlatter (S. 110) führt das Waldmastrorecht zu Romanshorn 779 an, und noch 1748 wird in der Romanshorner Waldordnung das Eichenschütteln, Kirschenlesen u. dgl. den Berechtigten vorbehalten (Boltshauser). Auch die Güttinger Urkunden erwähnen das Recht der Schweinemastweid im Walde (Schaltegger), ebenso solche von Dießenhofen (Idiotikon, S. 71). Da nun aber immerhin diese Berichte spärlich sind, darf angenommen werden, daß die Eiche nirgends in großen Beständen verbreitet war, am ehesten noch in den Mittelwaldungen dem See und Rhein entlang, wo stets auch guter Absatz für Rinde zu finden war in den zahlreichen Gerbereien.

Die Orts- und Flurnamen unterscheiden die beiden Tannenarten nicht. Der frühere Wald im schweizerischen Mittellande soll fast ausschließlich die Weißtanne und nur vereinzelt die Fichte besessen haben. Daß letztere aber wirklich im Thurgau vorkam, beweisen Zapfen und Samen in den Pfahlbauten von Steckborn, sowie das Fichtenholz in allen Schichten des Eschliker Rites (Früh u. Schröter, Moore, S. 358 u. 370).

Wenn die Linde 12mal erwähnt ist, so darf daraus doch nicht auf ihre allgemeine Verbreitung als Waldbaum geschlossen werden. Sie ist nur im Bezirk Dießenhofen häufig, wohin sie sich wohl vom Randen ausgebreitet hat, und findet sich vereinzelt als Gesträuch am Seerücken und im Hörnligebiet. Dagegen wurde sie in den Siedlungen als Dorflinde (Roggwil, Weinfelden, Bischofszell, Arbon usw.), und abseits von denselben als Gerichts- (Thurlinde bei Rickenbach) und Grenzbaum (Klosterlinde bei Dießenhofen) absichtlich gepflanzt.

b. Im 19. Jahrhundert.

Die Sulzbergerkarte zeichnet die Wälder nach den zur Zeit der Aufnahme herrschenden Beständen mit Sternchen (Nadelwald) und kleinen Nullen (Laubwald). Ihr zufolge hatten in den 30er Jahren:

- 1) Vorherrschend Nadelwald: Alles Waldland südlich der Thur und der Linie Sulgen-Romanshorn; verschiedene Teile des Seerückens (Egethof-Birwinken, Müllheim-Wagerswil, die Tobel um Müllberg, Einzugsgebiet des Pfyn Baches, Berlingen-Helsighausen, Freudenfels-Steckborn, Steinegger- und Hörnliwald); der Ottenberg; die Neunforner Höhe und der Rodenberg.
- 2) Gemischten Wald: Der südliche Teil des Bezirks Dießenhofen; der Seerücken südlich Etzwilen und zwischen Ermatingen und Dippishausen.
- 3) Vorherrschend Laubwald: Scharen, Kohlfirst und Buchberg im Bezirk Dießenhofen; der Seerücken zwischen Nußbaumen und Kaltenbach, zwischen Steckborn und Salen, südlich Klingenberg, südlich Landschlacht, zwischen Herrenhof und Romanshorn.

Es stimmt dies mit der Beschreibung des thurgauischen Waldes durch *Pupikofer* (Gemälde, p. 38):

Auf den Höhen, welche vom Thurtale mittäglich liegen, bestehen die Wälder fast ganz aus freiwillig wachsendem Nadelholz; Fichte und Weißtanne haben das Uebergewicht über die Kiefer.

Auf dem Seerücken dagegen sind die Waldungen mehr aus Laubholz zusammengesetzt (Aspen, Buchen, Hagbuchen, Eichen, Erlen etc.) und einzelnen Fichten, Weißtannen und Kiefern. Die Laubholzbäume sind daselbst auch häufig zu Unterholz verstümmelt und mit andern, sonst Hecken bildenden Sträuchern gemischt (Rainweiden, Pfaffenkäppchen, Hartriegel, Weiß-, Schwarz- und Kreuzdorn und manchen Weidenarten etc.

Längs den Ufern der Thur und Murg ziehen sich kleine Weidenwälder hin.

Die Siegfriedkarte unterscheidet nicht mehr Laub- und Nadelwald, kann daher in dieser Beziehung nicht zum Vergleich herangezogen werden. Dafür haben wir in der monographischen Skizze über die Waldungen im Thurgau von *P. Etter*, Forstmeister in Steckborn, eine treffliche Schilderung des heutigen Waldes und der Veränderung der Bestände in den letzten 80 Jahren. Etter unterscheidet sechs verschiedene Waldgebiete:

1) Das Gebiet südlich Thur und Sitter, mit Ausnahme der Thurtalebene; dazu der Ottenberg und einige kleinere Waldinseln nördlich der Thur.

Hier sind den alten Naturbeständen eigentlich Mischungen von Weißtanne, Fichte, Föhre und Buche; oft sind alle vier, oft nur drei oder zwei derselben an der Zusammensetzung beteiligt. Daneben finden sich künstlich gepflanzte, monotone Rottannenbestände, die sich nicht bewähren, weil sie durch Windbruch und Rotfäule zu frühzeitiger starker Lockerung des Schlusses und damit zu Zuwachsverlusten führen. Die heutigen Verjüngungen trachten wieder die ursprüngliche Naturmischung von Fichte, Tanne und Buche herbeizuführen.

2) Die Thurtalebene. Die Waldungen, weiter vom Flusse entfernt gelegen, zeigen als ursprünglichen Bestand die Föhre, mehr oder weniger mit der Fichte gemischt. Auch hier sind in Verkennung der Standortsverhältnisse vielfach reine Fichtenkulturen angelegt.

Die Ufer- und Auwaldungen sind Niederwald oder oberholzärmer Mittelwald mit Weiden, Erlen, Eschen u. dgl. als Unterholz, und Schwarzpappeln und Eschen (vereinzelte Weiden, Föhren, Fichten und Eichen) als Oberholz. Durch die Korrektion der Thur wurde ein tieferes Einschneiden des Flusses und damit ein Senken des Grundwasserspiegels veranlaßt, durch die Hochwasserdämme die Ueberschwemmung und Ueberschlammung verunmöglicht. Der Auwald beantwortet diesen Entzug von Wasser und Düngung durch Gipfeldürre der Pappeln und Rückgang der Weiden, welche ersetzt werden durch Schlehdorn und Goldrute. Letztere verdrängt die Streupflanzen („Streuepest“) und macht den Boden unproduktiv.

Eine weitere Umwandlung des Auwaldes wird durch die gesetzlich befohlene Abholzung auf 45 m Abstand vom Flusse bewirkt. Da das Offenhalten durch alljährlichen Staudenheb kostspielig wäre, wird nunmehr gestockt und Streue gepflanzt.

3) Das niederschlagsarme Gebiet der Neunforner Höhe und des Seebachtales bis Lanzenneunforn-Pfyn. Hier dominiert die Föhre in lichten Beständen, besonders auf den häufigen Südhalden.

Die Höhe des Seerückens nördlich dieses Gebietes trägt reine Fichtenwälder mit hohem Massen- und Geldertrag.

4) Seerücken von Amriswil-Romanshorn bis Neuwilen-Tägerwilen. Auf schwerem bindigen Lehmboden gedeiht nur Laubholz, besonders Eiche und Esche gewinnbringend, aber mit vorzüglicher Produktionskraft in Mittelwaldbetrieb.

5) Nordhang des Seerückens von Wäldi-Ermatingen bis Etzwilen. Der Boden ist meist als Sand und weicher Sandstein anstehende Molasse. Die Buche dominiert, begleitet von Ahorn, Elsbeer und Bergulme. Der magere Boden erzeugt aber wenig Holz. Jahrhundertlange Laubstreunutzung ließen den Boden verarmen und selbst versauern. Um die Nutzung zu verbessern, wird die natürliche Laubholzverjüngung unterstützt durch Pflanzung von anspruchslosen Nadelhölzern, besonders der Föhren; hier ist auch die Eibe in stattlichen Exemplaren heimisch.

6) Bezirk Dießenhofen. Mittelwald mit starkem Oberholzbestand und schwach entwickeltem Unterholz. Das Unterholz besteht aus Hagenbuche und vielen Weichhölzern. Im Oberholz herrschen Fichtengruppen vor. Die Buche ist spärlich vertreten, um so mehr die Linde, daneben Eiche und Hagenbuche. Seit 40 Jahren sind Esche und Ahorn zahlreich eingebürgert worden, und es wurde auch hier die Fichte künstlich sehr stark bevorzugt; aber der trockene Sommer 1911 hat diesen Fichtenbeständen arg zugesetzt. In den 70 ha des thurgauischen Staatswaldes Scharen mußten im Frühling 1912 360 m³ Rottannen gefällt werden.

c. Fremde Waldbäume.

Das Bild von der Wandlung, die der thurgauische Wald im Laufe der Zeit durchgemacht hat, wäre unvollständig, wenn nicht noch der fremden, meist nordamerikanischen Hölzer gedacht würde, die probeweise angepflanzt wurden und werden, um den Ertrag zu heben.

Vielfach ist die alpine Lärche, *Larix decidua* Müller, in unsren Wäldern, besonders südlich der Thur gesetzt worden. Sie bewährt sich aber nur da, wo ihr viel Luft und Licht zur Verfügung stehen; sonst bleibt sie im Wachstum hinter den konkurrierenden Holzarten zurück, überzieht sich mit Flechten und stirbt rasch von unten nach oben ab. Schöne

gesunde Lärchenbestände sind im Bietenharder Staatswald 1829/30 von Regierungsrat Freyemuth gepflanzt worden (Schwyter). Im Bezirk Dießenhofen ist sie trotz ihrer tiefen Bewurzelung der Sommerdürre von 1911 erlegen (Etter). Ebenso die japanische Lärche, *Larix leptolepis* Murray, die dafür im Haidenhauswald vielversprechend ist.

Völlig eingebürgert ist die nordamerikanische Weimutskiefer, *Pinus Strobus* Linné. Sie erweist sich wertvoll auf leichten Böden, besonders Kiesboden, um so mehr als sie schon nach 50—60 Jahren Sägholz für Kisten liefert. St. Katharinenthal hat schöne Bestände (Schwyter).

Vielen Schatten verträgt die raschwüchsige amerikanische Zypresse, *Cupressus Lawsoniana* Murray, die bereits weit verbreitet ist. Die Sitka-Fichte, *Picea sitchensis* Trautv., widersteht durch ihre spitzen, stark stechenden Nadeln dem Verbiß durch die Rehe. Dieses Wild hat in neuerer Zeit merklich zugenommen und erzeugt durch Verbiß junger Pflanzen und Fegen (Schälen) in allen Waldgebieten deutlichen Schaden, namentlich an Lärchen, Douglastannen und Weimutskiefern (Rechenschaftsbericht 1913). Die Sitkafichte bewährt sich im nassen Waldlande, wo die Rottanne stockrot wird.

Die Douglastanne, *Pseudotsuga Douglasii* Carrière, mit dem feinen Balsameruch der weichen Nadeln wächst rascher als die einheimischen Hölzer und ist vierzigjährig schon 24 m hoch mit 44 cm Durchmesser in Brusthöhe.

Am anspruchlosesten ist die kanadische Strauchkiefer, *Pinus Banksiana* Lambert, die schöne Dienste leistet auf Böden, die sonst höchstens Weißenlen hervorbringen.

Der einzige fremde Laubbaum, der sich in unserm Walde bewährt, ist die amerikanische Roteiche, *Quercus rubra* Linné. Der schnellwüchsige, glattrindige Baum mit dem purpurroten Herbstlaub ist viel genügsamer als die einheimischen Eichen.

Weniger für den eigentlichen Wald als für steile Halden eignet sich die Robinie oder falsche Akazie, *Robinia Pseudacacia* L., die in warmen Lagen und sandigem Boden außerordentlich schnell wächst und in kurzer Zeit wertvolles Nutzholz liefert.

So ist also der thurgauische Wald trotz der „Rückkehr zur Natur“ in Gefahr, seine ursprüngliche Eigenart zu verlieren und „international“ zu werden.

E. Zusammenfassung.

- 1) Der thurgauische Wald ist nach Lage und Ausdehnung in den letzten 200 Jahren ziemlich gleich geblieben.
- 2) Bis ins erste Drittel des 19. Jahrhunderts waren Umtrieb und Nutzung nur auf den Augenblick berechnet; die Wiederaufforstung blieb der Natur überlassen. Im zweiten Drittel setzte rationelle Kultur zunächst bei Staats- und Gemeindewald ein. Sie wurde im letzten Drittel allgemeiner mittels Staatshilfe, und volle Ordnung brachte das eidgenössische Forstgesetz von 1902.
- 3) Der früher durchaus überwiegende Privatbesitz ist nach und nach zugunsten des Gemeinde- und Staatswaldes auf etwa die Hälfte des Gesamtareals zurückgegangen. Er ist ungemein zerstückelt und war bis in die neueste Zeit vielfach waldzerstörend, während Staat und Gemeinde walderhaltend gewirkt haben.
- 4) Der Pflanzenbestand des Waldes war vor 80 Jahren ein natürlicher, soweit nicht unverständige Nutzung hindernd eingriff. In der Mitte des 19. Jahrhunderts setzte überall Bevorzugung der Rottanne ein, so daß sich die Naturwälder in monotone Fichtenbestände verwandelten. Die neue Forstkultur bevorzugt wieder die dem Boden und dem Klima angepaßte Mischung des Naturwaldes unter Bezug von fremden — meist nordamerikanischen — einträchtigen Holzarten.
- 5) Die tiefgreifendste Änderung erfuhr der Auwald, der früher ausgedehnte Gebiete beherrschte. Durch die Gerad- und Tieferlegung des Thurlaufes wurden ihm vielfach Wasser und Schwemmdüngung entzogen, so daß sich einerseits der Pflanzenbestand änderte, anderseits die Streuekultur in sein Areal vorrückte. Das Gesetz fordert heute seine Entfernung bis 45 m vom Stromlauf.

V. Das Rebland.

A. Aeltere Geschichte.

Der Weinbau ist im Thurgau wahrscheinlich im letzten Viertel des 8. Jahrhunderts vom Elsaß und Breisgau her, wo schon vor 780 das Kloster St. Gallen Rebland besaß, eingeführt worden.

779 wurde ein Weingarten in Romanshorn dem Kloster St. Gallen geschenkt, und noch im gleichen Jahrhundert ist der Weinbau auch für Ermatingen nachgewiesen (Pupikofer, Gemälde, S. 86). 829 wird ein Weinberg zu Keßwil, 830 zu Bottighofen, 834 zu Stammheim, 857 bei Bußnang, 865 bei Landschlacht, 894 bei Wittershausen-Aadorf, 909 in Mammern erwähnt (Schlatter, S. 132). Von Abt Walafried (842 bis 849) wurden von Steckborn her 40 Rebleute auf die Reichenau berufen, um Gemüse- und Weingärten anzulegen (Thurg. Neujahrsblatt 1830).

Schon ums Jahr 850 müssen Obst- und Weinbau verbreitet gewesen sein; denn seit dieser Zeit verschwinden die Bierzinse aus den St. Galler Urkunden, und war somit das germanische Bier durch Obstmost und Wein verdrängt (Beyerle III, S. 67). In den Urbarien späterer Jahrhunderte spielen jeweils die Weinzehnten eine große Rolle, ebenso die Rebfronden: Lieferung von Dünger und Stickeln, Stellung von Fuhrwerk und Arbeitskräften.

Der Thurgau war als Weinproduzent sehr gut gelegen zwischen zwei Gebieten, denen das Klima die Rebe versagte, zwischen den Voralpen des Appenzellerlandes und Toggenburgs einerseits und dem Allgäu und Oberschwaben andererseits. Bei den früheren primitiven Verkehrsverhältnissen waren beide Gebiete betreffend Wein auf diesen ihren nächsten Bezugsort angewiesen. Der Absatz war stets gesichert, und der Weinbau muß in guten Jahren sehr einträglich gewesen sein.

B. Verbreitung.

Zusammenfassende Dokumente über das Rebareal in früheren Jahrhunderten existieren kaum; aber die Stichproben in einzelnen Urkunden lassen darauf schließen, daß schon frühe das wirklich taugliche Weinland in Kultur

genommen war, ja, daß die hohen Erträge guter Weinjahre dazu verleiteten, den Rebbau übermäßig auszudehnen auf Unkosten des notwendigeren Ackerlandes. Im Jahre 1571 wurde der Antrag des thurgauischen Landschreibers, keine neuen Weingärten, am wenigsten in den fruchtbaren Ebenen, anzulegen, vom Landvogt aller Aufmerksamkeit gewürdigt (Pupikofer, Geschichte des Thurgau II, S. 498).

Aus der Ansicht von Dießenhofen in M. Merians Topographia Helvetiae (Fig. 24) geht hervor, daß diese Stadt im Jahre 1643 nicht nur im Breitenweg und in der Setzijenseits des Rheins Reben hatte, sondern auch in der Hutzlen, südlich Vogelsand, bei der hintern Mühle, westlich der Säge an der Chrieshaldenstraße, ja sogar noch innerhalb der Mauern, östlich vom Rathaus.

Allzugroße Ausdehnung des Weingebietes wurde aber von selbst korrigiert durch Fehljahre, namentlich wenn mehrere solcher rasch aufeinander folgten, wie z. B. 1566, 1572, 1573 (Pupikofer Geschichte II, S. 499).

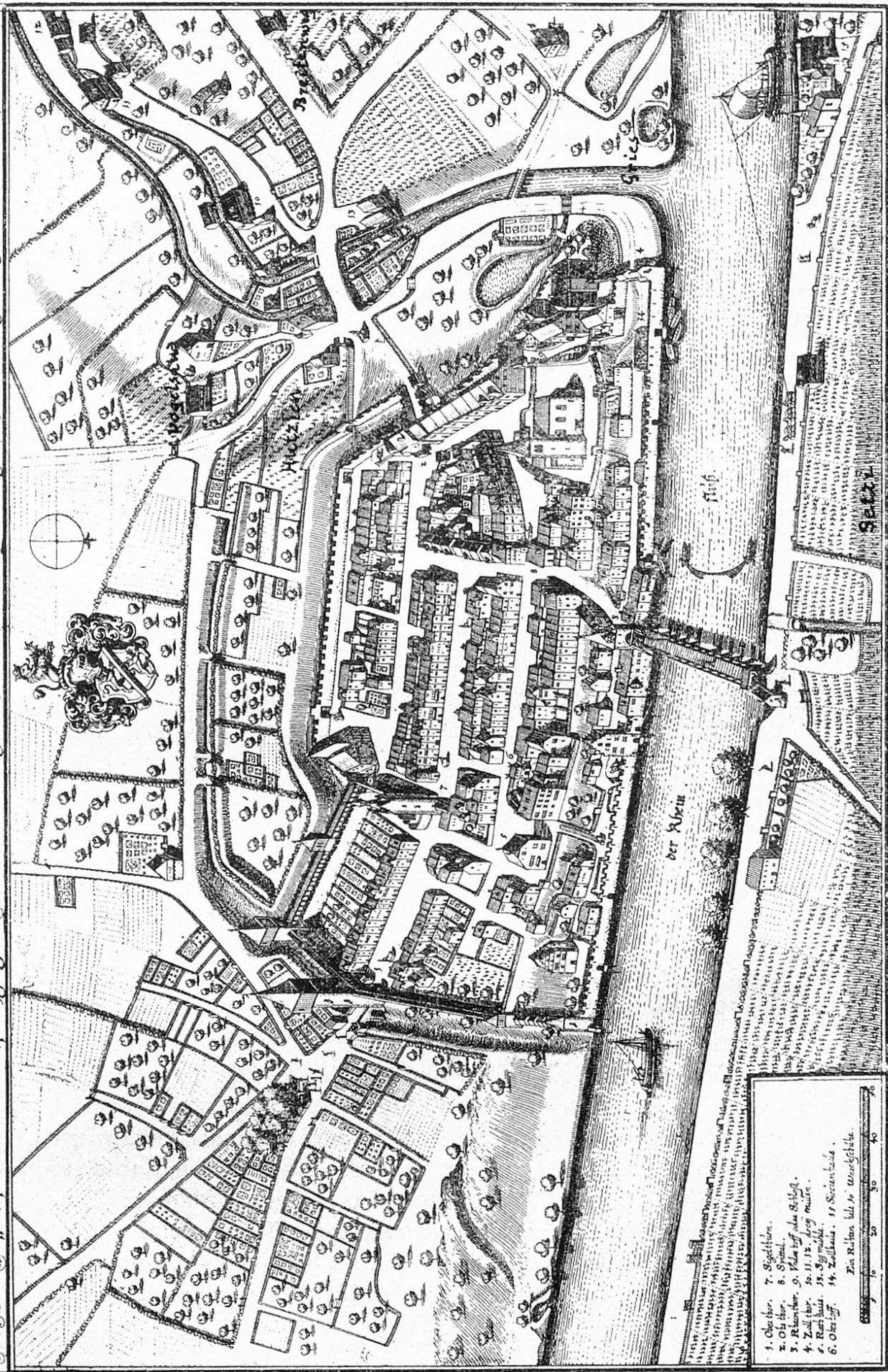
Die Gygerkarte von 1667 zeichnet die Rebberge ganz deutlich, wenn auch deren Größe kaum zuverlässig ist, und gibt für das von ihr dargestellte Gebiet wertvolle Auskunft über den damaligen Weinbau.

Im untern Thurgau bestanden 1667 schon überall die größern Rebgelände, die bis in unsere Tage hinein den kräftigen Thurgauerwein geliefert haben, z. B.: Am rechten Rheinufer bei Dießenhofen von der Lag bis Obergailingen, auf der Kantonsgrenze bei Paradies-Langwiesen, bei den drei Schlatt, im Dickehof, bei Willisdorf und Eichenbühl, zwischen Basadingen und Schlattingen und am Rodenberg bei Schlattingen, ferner am Neunfornerberg von der Kantonsgrenze bis gegen Ochsenfurt, am westlichen Seerücken von Stammheim bis Herdern, am Nordhange des Thunbachtals, am Immenberg von Stettfurt bis Zezikon, am Tuttwilerberg bei Wittershausen, Maischhausen und Eschlikon, nördlich Ettenhausen und zwischen Aawangen und Egghof.

Bei Gyger fehlend, aber von Peyer 1685 eingezeichnet sind die Reben nördlich und östlich Paradies, östlich Dickehof, bei St. Katharinenthal und am Breitenweg bei Dießenhofen.

Bei Gyger fehlen auch noch die Reben in Wagenhausen, von Etzwilen über Bleuelhausen bis Hüttenberg, im Kalchen-

Dieser Platz ist mit den nächsten Kräutergärten, nach Geometrie und Geographie her artig in gründlichem Geleget umfahrn. 1643.



acker nordöstlich Nußbaumen, im Osten von Frauenfeld (Neuhäusern, Mühletobel, Oberkirchweg, Plättli), Fig. 22. Ob nun diese Weingärten erst seit 1667 angelegt wurden oder, was wahrscheinlicher ist, von Gyger, als im Randgebiet seiner Karte außerhalb des Kantons Zürich gelegen, nicht mehr sorgfältig verzeichnet, wird sich nur gelegentlich anhand von Dokumenten herausbringen lassen. Von den bei Gyger gezeichneten Weinbergen fehlen auf späteren Karten diejenigen auf der Nordseite des Eichenbühl's südlich Dießenhofen, an der Seehalde zwischen Nußbaumen und Seeben und am Haselberg bei Balterswil.

Auch die Nötzlikarte von 1717 enthält die Rebberge in derselben Darstellung wie diejenige von Gyger. Bei der großen Unzuverlässigkeit dieses Dokuments wäre es aber gewagt, das Fehlen oder Vorhandensein von Reben bei jeder Ortschaft herauslesen zu wollen.

Nötzli hat beispielsweise keine Reben, wo sie durch Gyger 50 Jahre früher und durch spätere Karten bewiesen sind: südlich der Linie Aawangen-Mörischwang-Bronschhofen; bei Willisdorf und am Rodenberg bei Schlattingen.

Wo er aber Reben angibt, die bis in die Rodungszeit der letzten Jahre standgehalten haben, darf er als Zeuge gehört werden. So verzeichnet er die Weinberge von Neunforn bis gegen Ochsenfurt, westlich, südlich und östlich Frauenfeld; am Ottenberg, am Immenberg, bei Thundorf und Lustdorf, am Unter- und Oberseeufer, u. a. bei Altnau dem See entlang, direkt unter dem Dorf und nordwestlich dem Dorfe; bei Arbon am Bergli, östlich Mammertshofen, und am Winzelnberg, nicht aber am Gristenbühl (!); in der Gegend von Bischofszell bei Hummelberg, Ibrig, Heidelberg, Katzensteig und Hauptwil.

Die Nötzlikarte von 1720 (Fig. 25) zeichnet bedeutend mehr Reben als diejenige von 1717: Die Weinberge längs des Unter- und Bodensees sind ziemlich vollständig und vielfach ausgedehnter, da und dort früher getrennte Stücke zusammenfassend; aber nur an einigen Orten werden Rebstücke verzeichnet, die nicht wenigstens in Resten auf unsere Tage gekommen wären. Zu diesen wenigen gehören solche südlich Lanzenneunforn, am Mattrain südlich Münchwilen, und von Adlishaus über Mallisdorf nach Steineloh im Egnach. Dagegen

fehlen noch manche durch Gyger konstatierte Weinberge. Zwischen Basadingen und Schlattingen, nördlich vom Geißlibach hat es jedenfalls nie Reben gehabt, dagegen am Rodenberg, der hier, wie auf allen Nötzlikarten, viel zu weit von Schlattingen entfernt ist. Weder aus der alten Karte von 1717 noch aus derjenigen von 1720 können größere Aenderungen in der Verteilung des Reblandes herausgelesen werden.

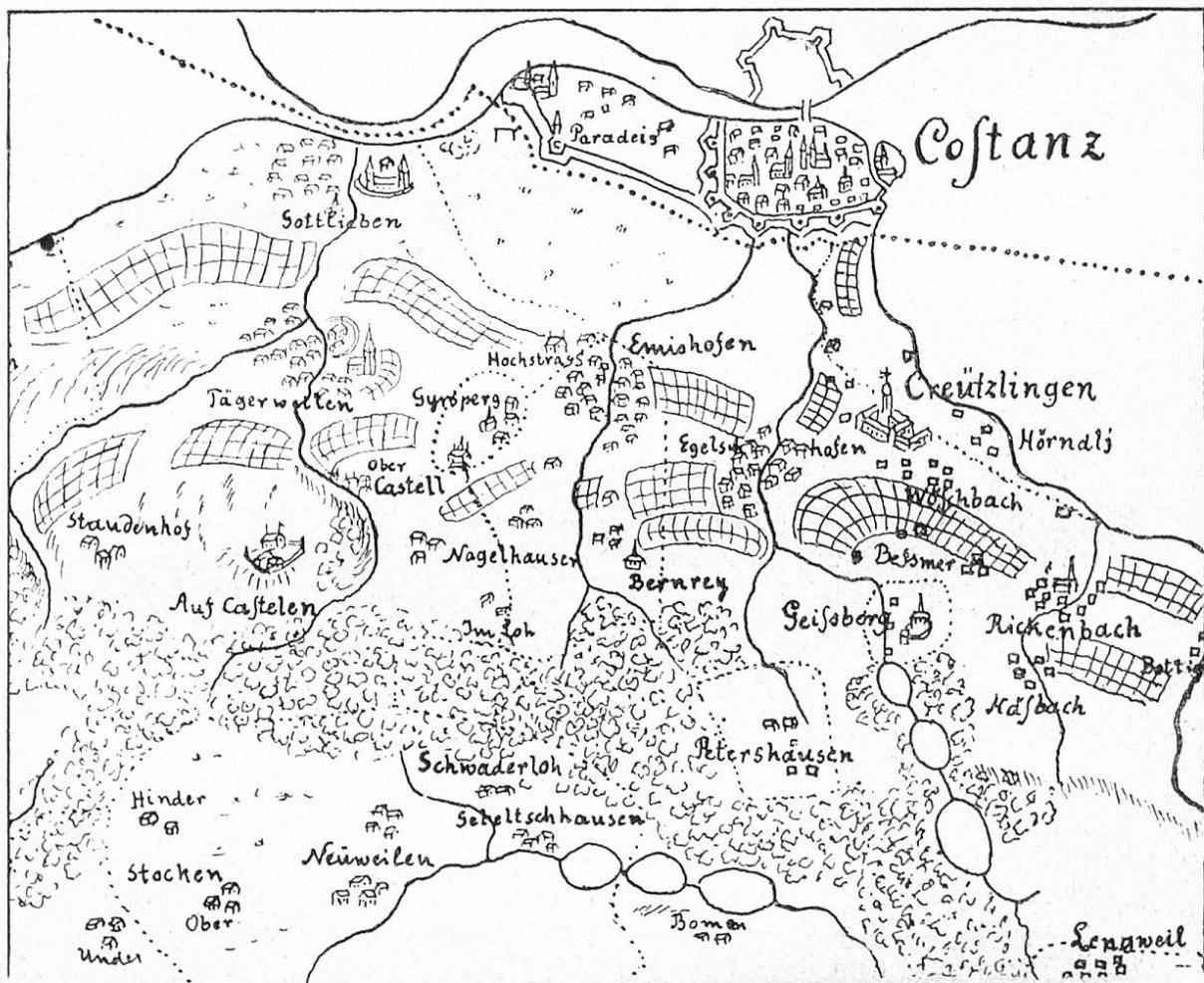


Fig. 25. Die Weinberge bei Konstanz im Jahre 1720.

(Nach Dänickers Kopie der Nötzlikarte 1789.)

Die Herrschaftspläne des 18. Jahrhunderts ergänzen und berichtigen die großen Karten eingehend und zuverlässig: Das Rebland von Ueßlingen auf dem Ittinger Plan von 1743 (Fig. 15) stimmt in fast allen Einzelheiten genau mit demjenigen der ersten Siegfriedkarte, und ähnlich verhalten sich die Pläne von Mammern 1755, Neunforn 1730 und Dießenhofen 1770.

Die Freudenfelser Pläne von 1759 und 1760 enthalten die bei Nötzli fehlenden Reben von Kaltenbach, Bleuelhausen, Steinbach und Eschenzer Stad (Fig. 11).

Auch im 18. Jahrhundert war alles für den Weinbau taugliche und dafür zu erübrigende Land demselben gewidmet, und es können in diesem Zeitraume nur untergeordnete Aenderungen in der Verteilung des Rebengeländes aus den Dokumenten ersehen werden.

Im Jahre 1766 schreibt J. C. Fäsi (S. 151) vom Thurgauer Wein:

„Der beste wird an der rechten Seite der Thur von Weinfelden bis unter Neunforn, wie auch in der Gegend Wellenberg und in dem Lomisser Tal gebauet; an dem Untersee aber, von Dägerweilen an bis unter Steckborn, ist er weit geringer, obgleich in diesen Gemeinen die Weinberge überaus zahlreich sind. — Die Ausfuhr des Weins ist ein beträchtlicher Teil der Handelschaft der Landgrafschaft. Ein großer Teil desjenigen, so zwischen der Thur und dem Untersee wächst, wird in das Schwabenland, bis über Memmingen hinaus verführt. Von demjenigen aber, so diesseits der Thur gepflanzt wird, geht ein wichtiger Teil in den Kanton Appenzell, in die Alte Landschaft und in die Grafschaft Toggenburg. Täglich sieht man eine Menge Saumrosse, welche mit Thurgäuerweinen nach diesen Gegenden beladen sind.“

C. Höhenlage.

Entsprechend der Höhenlage des Landes zwischen 370 m bei Neunforn und 1030 m am Hörnli ist der Weinbau hauptsächlich auf die Stufe zwischen 400 und 500 m beschränkt.

Am Rhein, am Unter- und Oberseegestade, im untern Thurtal von Neunforn bis Engwang gehen die Reben nur ausnahmsweise über 500 m.

Die Neunforner Weinberge liegen zwischen 375 m im Zelgli bei Fahrhof und 520 m bei Oberneunforn, die Ueßlinger zwischen 390 und 520 m, die Dießenhofer zwischen 410 und 437 m, die Steckborner zwischen 405 und 500 m, die Emmishofer zwischen 410 und 485 m, die Altnauer zwischen

400 und 470 m, die Egnacher bei Gristen und Winzelisberg zwischen 450 und 465 m.

Im Bezirk Bischofszell hebt sich die Grenze um 50 bis 100 m: Götighofen 545, Heidelberg 570, Schönenberg 560, Hauptwil 590, Gottshaus 600 m (Oberholz und Hasum 590, Langentannen 595, Pelagiberg 600 m).

Auf dem Seerücken überschreitet die Rebe 600 m: Gonterswilen 610, Homburg 613, Sassenloh 620, Helsighausen 625, Gündelhart 627, Büren 640 m. Mit Ausnahme von Gündelhart fehlen diese Standorte bei Nötzli; Sulzberger führt sie auf.

Merkwürdig hoch ist die obere Weingrenze im Thunbach-, Lauche- und Lützelmurggebiet: Kirchberg 650 m, Lustdorf 670, Sonnenberg 640, Spiegelberg 610, Bettwiesen 640, Aadorf 600, Tuttwil 630, Eschlikon 635, Wallenwil 640 m — und dies nicht bloß in der höhern Talsohle und wegen der Notwendigkeit, mit der Rebe weiter zu steigen, wenn man überhaupt Wein pflanzen wollte, sondern auch wegen des verhältnismäßig trocknen Bodens, des Vorteils besserer Ventilation bei hoher Lage, der Vermeidung der Spätfröste und bei feuchtem Herbstwetter der Traubenfäule.

Auffallend hoch ist auch die Grenze der Rebkultur am Ottenberg, wo die Siegfriedkarte vom Jahre 1883 bei Ober-Ottoberg in 675 m Höhe Reben verzeichnet. Da Sulzberger dieselben nicht gekannt hat, scheint der Vorstoß in diese Höhe (auch Ratwies 620 m) erst um die Mitte des 19. Jahrhunderts erfolgt zu sein.¹ Es stimmt damit die Notiz in der Statistik des Thurgauer Rebbaus von 1858, S. 31: In Dießenhofen und Weinfelden wird dem Rebland in hohen Lagen wieder ersetzt, was es in niedern Lagen verliert.

Die absoluten Höhengrenzen der Rebe im Thurgau sind: 375 m im Zelgli bei Fahrhof-Neunforn und 675 m bei Ober-Ottoberg.

Weder die Karten von Gyger und Nötzli, noch diejenige von Sulzberger lassen auf Ueberschreitung dieser Grenzen in früheren Zeiten schließen.

Die momentanen Grenzen (1915) ließen sich nur schwierig feststellen, da fortwährend neue Rodungen im Gange sind.

¹ Ebenso von Gottshaus, dessen vier Rebstücke bei Nötzli und Sulzberger fehlen.

D. Zerstückelung.

Das Rebland wurde in Handarbeit durch kleine Eigentümer oder durch Rebleute im Akkord bearbeitet. Demgemäß war es sehr zerstückelt. Die Statistik des Jahres 1858 gibt für die 5600 Jucharten¹ des thurgauischen Reblandes 27 259 Parzellen an mit der durchschnittlichen Größe von $3\frac{3}{8}$ Quart. Stücke von mehr als einem Vierling waren selten; in Altnau und Aawangen gab es halbe Manngrabe, in Weinfelden Viertelmanngrabe, und in Uttwil soll es sogar $\frac{1}{54}$ Juchart gegeben haben.

Die größten Rebgelände fanden sich 1858 in

Weinfelden	373	Juch.	Neunforn	257	Juch.
Ueßlingen	368	-	Hüttwilen	232	-
Steckborn	313	-	Scherzingen	211	-
Egelshofen	309	-	Frauenfeld	209	-

Da die Herren und Klöster in allen guten Weinlagen eigene Reben besaßen, die wenigsten Rebstücke zinsfrei waren und die Bauern nur dort keltern durften, wohin sie zu zehnten hatten, so erklärt sich ohne weiteres die große Zahl der Trotten oder Torkel, welche die Weinberge begleiteten und das Landschaftsbild nicht un wesentlich beeinflußten. Eine Handschrift in der thurgauischen Kantonsbibliothek zählt die Trotten der meisten thurgauischen Gemeinden zu Anfang des 19. Jahrhunderts auf; beispielsweise hatten die Munizipalgemeinden:

Neunforn	39	Trotten	Amlikon	36	Trotten
Ueßlingen	53	-	Affeltrangen	14	-
Pfyn	24	-	Stettfurt	17	-
Gachnang	20	-	Thundorf	15	-
Frauenfeld	35	-	Aadorf	15	-
Hüttlingen	7	-	Wängi	14	-

Für Weinfelden fehlen die Angaben; dessen Chronist sagt aber, daß der 46' lange und 4' breite Trottbaum in der Blatterntrotte der größte unter den 40 Trottäumen des Weinfelder Reblandes sei. Den Rekord hatten die Rebgelände in der Nähe von Konstanz, wo von Altnau bis Ermatingen

¹ 1 Juchart = 4 Vierling = 16 Quart. 1 neue Juchart, seit 1836 = 36 Aren. 1 alte große Juchart à 15 Manngrab = 34 Aren. 1 alte Rebjuchart à 10 Manngrab = 23 Aren.

190 Trotten gezählt wurden: Altnau 65, Scherzingen 7, Landschlacht 20, Münsterlingen 6, Bottighofen 16, Kurzrickenbach 17, Kreuzlingen 12, Egelshofen 10, Emmishofen 10, Gottlieben 1, Tägerwilen 7, Triboltingen 4, Ermatingen 13, Wolfsberg 2.

In dieser Landschaft hatten nicht nur verschiedene Klöster, sondern auch viele reiche Konstanzer Herren ihre eigenen zinsfreien Rebstücke und zugehörigen Trotten. Mit Bezug auf Altnau, das speziell in die Gerichtsbarkeit von Konstanz gehörte, schrieb mir auf meine Anfrage Herr *Kommandant F. Waser*. „Die Zahl 65 für die Trotten von Altnau im Anfang des 19. Jahrhunderts scheint mir nicht übertrieben zu sein. Ich erinnere mich noch ganz gut an die Jahre 1850 bis 1860 und weiß, daß dazumal noch zirka 20 größere Trotten vorhanden waren nebst etwa 10 kleinen, und wenn bei der Zählung von 1801 die hölzernen Spindelpressen auch unter diesem Titel aufgenommen worden sind, was wahrscheinlich ist, so mag die Zahl annähernd stimmen.“

Da in den 60er Jahren die Zehnten fast überall abgelöst waren — der letzte im Thurgau im Jahre 1875 —, so waren auch die Trotten ins Eigentum der Altnauer Bauern übergegangen. „Die Großbauern hatten jeder seine eigene Trotte; die kleinen Rebbesitzer besaßen zu 2, 3 oder 4 gemeinsam eine solche und bildeten eine Korporation. In den 60er Jahren mag das Altnauer Rebareal, das im Anfang des 19. Jahrhunderts aus 80—90 Jucharten bestand, schon um ein Drittel reduziert gewesen sein; ebenso auch im gleichen Verhältnis die Trotten. Heute haben wir in der ganzen Gemeinde nur noch 1 Juchart Reben und keine einzige Trotte mehr.“

E. Rückgang.

Damit sind wir bereits auf das Kapitel des großen Rückgangs eingetreten, welcher steigend bis in unsere Tage sich fortsetzt und hoffentlich nicht mit dem gänzlichen Untergang des thurgauischen Rebbaus endet.

Die Sulzbergerkarte zeigt das thurgauische Rebareal noch ziemlich in alter Vollständigkeit, der Siegfriedatlas schon bedeutend reduziert; in jeder neuen Ausgabe seiner Blätter

mangeln weitere altbekannte Rebstücke, und die Zahl der rebenfreien Gemeinden erhöht sich zusehends.

Nach F. Schaltegger (Das Rebwerk im Thurgau, S. 116) besaß unser Kanton an Rebland

1801: 2325,3 ha	1884: 1811,8 ha
1834: 2159,1 ha	1901: 1347,5 ha
1852: 2092,7 ha	1907: 971,4 ha

Seit 1907 hat der Rückgang noch Beschleunigung erfahren. Die Rodung betrug von 1901—1907 durchschnittlich 53,7 ha, von 1907—1914 86 ha per Jahr.

Nach der vom thurgauischen Landwirtschaftsdepartement durchgeföhrten Statistik nahm das Rebland noch ein: 1912: 564,41 ha, 1913: 453,26 ha, 1914: 368,76 ha.

Einigermaßen erhebliche Rebareale haben nur noch die Munizipalgemeinden

	1913 ha	1914 ha		1913 ha	1914 ha
Neunforn . .	58,7	53,7	Basadingen . .	33	29,5
Hüttwilen . .	46,6	27,6	Berlingen . .	26	24
Ueßlingen . .	41,5	36,5	Ermatingen . .	21	18
Steckborn . .	41,5	35,2	Märstetten . .	20	19,8
Weinfelden . .	35,2	35	Salenstein . .	14,5	10

Die angeführten Zahlen sind alle ungenau, da die Angaben früher allgemein und heute noch für sechs Siebentel der Gemeinden auf bloßer Schätzung beruhen. Immerhin zeigen sie deutlich den trostlosen Niedergang unserer Weinbaukultur.

Als Ursachen desselben lassen sich folgende erkennen:

1) So lange der Absatz auch der geringeren Weine nach St. Gallen und Appenzell, nach dem Toggenburg und Glarus, und über den See nach Schwaben und ins Allgäu regelmäßig vor sich ging, war der Weinbau lohnend, besonders am Seestrande bei den bequemen Abfuhrverhältnissen. Am Untersee bedeckte sich nicht nur die mitternächtliche Seite des Seerückens, sondern auch der schmale Streifen des flachen Ufergeländes mit Reben geringen Gewächses, und ein Weinhandel entstand hier, der nicht allein manchem einzelnen Hause zu ansehnlichem Vermögen, sondern dem ganzen Seeufer zu blühendem Wohlstand verhalf (Pupikofer Gemälde, S. 91).

Als dann aber im Anfang des 19. Jahrhunderts die benachbarten deutschen Staaten unverhältnismäßig hohe Weinzölle einführten, vermochten gerade die geringen Seeweine¹ die Zollbelastung nicht zu ertragen, und da zugleich verbesserte Straßen die Zufuhr edlerer Weine ins Innere der Schweiz aus begünstigteren Gegenden ermöglichten, sank der Preis des geringen Weines und seines Reblandes derart, daß — speziell nach den Mißjahren 1812—1817 — Hunderte von Jucharten Reben ausgestockt und niemals wieder bepflanzt wurden (Thurg. Rebbaustatistik, S. 30, G. Aeppli, S. 4).

2) In den 40er Jahren des 19. Jahrhunderts hatten nach Schaltegger, Rebwerk, S. 5) manche Weinbauern die naive Idee, daß sie durch Roden der Reben der auf diesen haftenden Zehntpflicht sich entziehen könnten. „Diese war indes nach bestimmtem Ansatz gewertet und mußte wohl oder übel in barem Gelde entrichtet oder in zwanzigfachem Betrage abgelöst werden.“ Doch wurde nur da gerodet, wo die Lage dem Gedeihen der Reben ungünstig war, und in der Ebene, wo andere Kulturen sicherere Erträge versprachen.

Dafür fanden in dieser Zeit, besonders in hohen Lagen (Ottenberg, Dießenhofen), wo Früh- und Spätfröste weniger Schaden stiften, Neupflanzungen in besseren Sorten statt, so daß sich nach und nach die durchschnittliche Qualität bedeutend hob.

Im allgemeinen aber galt der Weinbau nicht mehr als lohnender Erwerb, und die Lage der unbemittelten Rebbauernbevölkerung war abhängiger und gedrückter als diejenige der übrigen Landbauern (Pupikofer Gemälde, S. 89).

3) Als nun die Industrie im Lande einzog und den armeligen Rebäuerlein lohnenden und weniger mühsamen Erwerb gewährte, gebrach es dem Weinbau bald an Arbeitskräften, die sich keineswegs durch Maschinen ersetzen ließen wie beim Feldbau.

4) Ende der 70er Jahre zog der falsche Mehltau (*Plasmopara viticola* Berlese et De Toni) ins Land und erhöhte durch die notwendigen Spritzarbeiten die Kulturstoffkosten bedeutend, so daß, als 1896 die Reblaus (*Phylloxera vastatrix*

¹ Schon 1585 war der Steckborner Wein zu Stein aus dem Weinhandel ausgeschlossen, weil ihm alle die Eigenschaften mangelten, durch welche die Stadt Stein ihrem Weinhandel Zutrauen zu verschaffen hoffte (Thurg. Neujahrsblatt, 1830).

Planchon) erschien und ihre Bekämpfung große Weinareale verwüstete, dies vielorts nicht einmal als Unglück angesehen, ja sogar wegen der vom Staate bezahlten Entschädigung eher als willkommener Ausweg aus der bösen Lage empfunden wurde.

Die Reblaus wurde im Oktober 1896 am Immenberg in der Gemeinde Wetzikon entdeckt und sofort energisch bekämpft; 1900 waren ihre Verwüstungen bei Landschlacht, 1905 bei Stettfurt-Sonnenberg und gleichzeitig bei Gachnang und bei Altnau, 1906 bei Aadorf sichtbar. Im Kampfe mit dem Schädling wurden von 1897—1912 440 844 Rebstöcke (41,10 ha) zerstört, Fr. 39 353.57 Entschädigung für hängende Ernte, sowie Fr. 131 853.35 für Stock und Stickel ausbezahlt. Die Entschädigung für Stock und Stickel betrug anfangs 45 Rp., später noch 10 Rp. (Dr. Stauffacher, Bericht über die Arbeiten zur Reblausbekämpfung im Kanton Thurgau in den Jahren 1909—1912).

5) Seit den 50er Jahren bringen die Eisenbahnen nicht nur aus den bevorzugten Weinregionen der Schweiz, dem Wallis, der Waadt und von Neuenburg, dem unsrigen weit überlegene Weine, sondern in stets steigendem Maße auch von fernher, aus Ungarn und Südtirol, aus Frankreich, Italien, Spanien und Algerien, und zwar zu einem Preise, der trotz des hohen Schutzzolles von 8 Fr. per hl dem einheimischen Gewächs scharfe Konkurrenz macht. Letzteres kann sich nur noch in den so seltenen guten Weinjahren auf dem Markte erfolgreich behaupten.

6) Der steigende Konsum des billigen Bieres einerseits und die stets erfolgreicher auftretende Abstinenzbewegung andererseits tragen weiter dazu bei, dem thurgauischen Rebbau das Grab zu schaufeln, und dieser wird sich voraussichtlich nur noch in einigen bevorzugten Lagen durch kapitalkräftige Besitzer weiterhin halten können.

Leider ist das Vorgehen bei der heutigen Rebrodung ein ganz unrationelles. Dieselbe gleicht dem kopflösen, ungeordneten Rückzuge einer geschlagenen Armee. So sehr jetzt die Aufgabe des Rebbaus in exponierten, ungünstigen Lagen oder da, wo mit Vorteil andere Kulturen angelegt werden können, angezeigt erscheint, so sehr ist bei der weitgehenden Parzellierung des Besitzes zu bedauern, daß jeder

rodet, wo und wann es ihm beliebt, selbst mitten aus den besten Weinlagen heraus. Solche Lücken sind dann für den Anstößer verhängnisvoll. Stehen gebliebene vereinzelte Rebstücke gehen, weil allen Feinden ausgesetzt, im Ertrag unbedingt zurück und verfallen dann ebenfalls der Reuthaue. Den Lückenschlag im guten Weinberg durch Ankauf der betreffenden Parzelle aufzuhalten wagt aber auch niemand, weil die Zukunft sowieso trübe erscheint.

So zeigt also heute der Thurgau mit seinen kahlen Sonnenhalden ein gegen früher völlig verändertes Landschaftsbild. In den früheren Rebendörfern sind die kleinen Rebleuteexistenzen eingegangen. Das Erwerbszentrum ist die Käserei oder die Fabrik geworden. Die ehemaligen Rebberge sind kahl; sie harren, vorderhand ziemlich unrentabel mit Futter bepflanzt, auf neue, einträglichere Kulturen — Schlatt und Schlattingen haben Himbeer-, Mannenbach und Ermatingen Stachel- und Johannisbeeranlagen — oder wieder auf den Wald, dem sie vor Zeiten abgerungen wurden.

Benutzte Literatur.

- Akten betr. das Gesuch der Schweiz. Dampfboot A.-G. für den Rhein und Bodensee wegen Oeffnung der Dießenhofer Brücke. 1854.
- AEPPLI G., Referat über die Rebbaustatistik des Bezirks Dießenhofen pro 1865. Dießenhofen 1866.
- BAUMANN DR. E., Die Vegetation des Untersees. Stuttgart 1901.
- BEYERLE K., Grundherrschaft und Hoheitsrechte des Bischofs von Konstanz in Arbon. Schr. d. V. f. Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung. Heft 32 u. 34. 1902 u. 1905.
- Bibliographie der schweiz. Landeskunde Fasz. II *a*, *b* u. *c* (Karten). Bern 1892 93.
- BLÖSCH DR. E., Was können wir vom Hochwasser des Jahres 1910 lernen? Schweiz. Wasserwirtschaft 1911, Nr. 9.
- BOLTSHAUSER C., Geschichte von Romanshorn-Salmsach von der ältesten Zeit bis auf die Gegenwart. Romanshorn 1873.
- BOSCHARD W. E., Gutachten über die Regulierung des Bodensees. Mit 9 Tabellen und 1 Band Planbeilagen. Nr. 3 der Mitteil. d. Abteil. f. Landeshydrographie. Bern 1913.
- Botschaft des Bundesrates an die Bundesversammlung betr. Bewill. eines Bundesbeitrages an den Kanton Thurgau für Uferschutz- anlagen an Bodensee, Untersee und Rhein, vom 20. Juni 1910.
- Botschaften des thurg. Regierungsrates an den Großen Rat betr. Uferschutz an Bodensee, Untersee und Rhein vom 21. Mai 1898 und 12. November 1909.

- BRANDSTETTER J. L. Die Namen der Bäume und Sträucher in Ortsnamen der deutschen Schweiz. Jahresbericht der höhern Lehranstalt in Luzern für das Schuljahr 1901/1902.
- BROCKMANN-JEROSCH, Vergessene Nutzpflanzen. Sonderabdruck aus „Wissen und Leben“, schweizerische Halbmonatsschrift, 14. Bd. Zürich 1914.
- BÜHLER DR. A. Der Wald in der Kulturgeschichte. Oeffentliche Vorträge, gehalten in der Schweiz, Bd. VIII, Heft 10. Basel 1885.
- ENGELI J., Die Quellen des Kantons Thurgau. Mitteil. d. thurg. naturf. Ges., Heft 20.
- ETTER P., Monographische Skizze über die Waldungen im Thurgau. Schweiz. Zeitschr. f. Forstwesen, Nr. 10 u. 11 1909, Mitteil. der thurg. naturf. Ges., Heft 19.
- FÄSI J. C., Staats- und Erdbeschreibung, 3. Bd., Landgrafschaft Thurgau. Zürich 1766.
- Forstliche Verhältnisse der Schweiz, herausgegeben vom schweiz. Forstverein. Zürich 1914.
- Forststatistik des Kantons Thurgau, ausgearbeitet im Auftrage der Regierung von den Forstmeistern des Kantons. Frauenfeld 1860.
- FRÜH DR. J., Zur Morphologie des untern Thurgau. Mitteil. d. thurg. naturf. Ges., 17. Heft 1906.
- Erratische Blöcke und deren Erhaltung im Thurgau. Mitteil. der thurg. naturf. Ges., 18. Heft 1908.
- Die beiden Deckenschotter auf dem westlichen Seerücken zwischen Untersee und Thurtal. Mitteil. der thurg. naturforschenden Ges., 19. Heft 1910.
- FRÜH J. u. SCHRÖTER C., Die Moore der Schweiz. Bern 1904.
- FURRER A., Volkswirtschaftslexikon der Schweiz. Bern 1892.
- Geographisches Lexikon der Schweiz von Knapp, Borel und Attinger. Neuenburg 1902—1910.
- GERMANN DR. A., Bericht über die Subvention des Uferschutzes am Bodensee und Rhein an den Großen Rat des Kantons Thurgau vom 24. Mai 1910.
- Geschichte der Dufourkarte. Die schweizerische Landesvermessung 1832—1864. Bern 1896.
- HÄBERLIN-SCHALTEGGER J., Geschichte des Kantons Thurgau von 1798 bis 1849. Frauenfeld 1872.
- Der Kanton Thurgau in seiner Gesamtentwicklung vom Jahre 1849—1869. Frauenfeld 1876.
- HALBFASS W., Ist der Bodensee ein internationaler See? Globus Bd. 40, Nr. 15. Braunschweig 1906.
- HEIERLI J., Urgeschichte der Schweiz. Zürich 1901.
- Prähistorisches aus dem Kanton Thurgau. Thurg. Beitr. z. vaterl. Gesch., 52. Heft 1912.
- HONSELL M., Der Bodensee und die Tieferlegung seiner Hochwasserstände. Stuttgart 1879.
- KELLER J. U., Kleine Weinfelder Chronik. Weinfelden 1864.
- KELLER R., Die wirtschaftliche Entwicklung des schweiz. Mühlen- gewerbes aus ältester Zeit bis zirka 1830. Bern 1912.
- KOPP J., Anleitung zur Drainage. Frauenfeld 1865 u. 1897.

- LEGLER G. H., Bericht über die Abflußverhältnisse des Bodensees und Rheins. Glarus 1891.
- LEINER LUDW., Die Entwicklung von Constanz. Schr. d. V. f. Gesch. des Bodensees u. s. Umgebung. 11. Heft 1882.
- LEXER M., Mittelhochdeutsches Taschen-Wörterbuch. Leipzig 1904.
- MERIAN M., Topographia Helvetiae, Raetiae et Valesiae. 1642.
- MEYER DR. JOHS., Karten der Landgrafschaft Thurgau. Thurg. Beitr. z. vaterl. Gesch., 29. Heft 1890.
- Thurg. Urkundenbuch. Frauenfeld 1882, 1883. Schaffhausen 1884, 1885.
- Geschichte des Klettgaus und Hegaus, in Geschichte des Kantons Schaffhausen von den ältesten Zeiten bis zum Jahre 1848. Schaffhausen 1901.
- MÜLLER J. J., Der Tägerweiler Wald. St. Gallen 1867.
- NÄF J., Tabellarische Zusammenstellung der Hauptergebnisse der schweizerischen hydrometrischen Beobachtungen für das Jahr 1912. Bern 1914.
- OTTIKER E., Mühlenindustrie. Bericht über Gruppe 25 der schweiz. Landesausstellung in Zürich 1883.
- PUPIKOFER J. A., Der Kanton Thurgau. Gemälde der Schweiz 17. Heft. St. Gallen u Bern 1837.
- Handschriftliche Ergänzungen hiezu.
- Geschichte des Thurgaus, 2. Aufl. Frauenfeld 1886—1888.
- SCHALTEGGER F., Zur Geschichte der Stadt Frauenfeld, insbesondere ihrer baulichen Entwicklung. Thurg. Beitr. z. vaterl. Geschichte. 46. Heft 1906.
- Das Rebwerk im Thurgau. Thurg. Beitr. z. vaterl. Geschichte. 48. Heft. Frauenfeld 1908.
- Die Hoheitsgrenze und die Fischereigerechtigkeiten im Konstanzer Trichter. Frauenfeld 1909.
- Die Privat-Fischereirechte im Bodensee und Rhein. Ihr Ursprung und Umfang. Frauenfeld 1909.
- J. H. Kappelers Chronik von Frauenfeld aus den Jahren 1600 bis 1663. Thurg. Beitr. z. vaterl. Gesch. 53. Heft 1913.
- Rechenschaftsberichte des Regierungsrates des Kantons Thurgau an den Großen Rat desselben. 1879—1913.
- SCHLATTER Th., Die Einführung der Kulturpflanzen in den Kantonen St. Gallen und Appenzell, im Bericht über die Tätigkeit der st. gallischen naturw. Ges. 1901/1902 St. Gallen 1903.
- SCHMID A., Die Flusskorrekturen im Kanton Thurgau. Mitteil. der thurg. naturf. Ges., 4. Heft. Frauenfeld 1874.
- SCHRÖTER C. u. KIRCHNER O., Die Vegetation des Bodensees. Schriften des Vereins für Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung, 25. u. 31. Heft, 1896/1902.
- Schweizerische Arealstatistik, herausgegeben vom eidgen. statistischen Bureau. Bern 1912.
- SCHWYTER A., Beschreibung und Wirtschaftsplan über die Gemeinde Tägerwilen. 1871.
- Wirtschaftsplan über die Waldung der Bürgergemeinde Tägerwilen. 1905.

- Statistik des thurgauischen Rebbaus. Im Auftrag der Regierung bearbeitet von einer Kommission des landwirtschaftl. Vereins. Frauenfeld 1858.
- STEUDEL A., Der gefrorene Bodensee des Jahres 1880. Schriften des Vereins für Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung. 11. Heft. Lindau 1882.
- Thurgauische Neujahrsblätter: 1824 Arbon, 1825 Bischofszell, 1826 Frauenfeld, 1827 Dießenhofen, 1829 Weinfelden, 1830 Steckborn, 1831 Gottlieben, 1832 Tobel, 1833 Islikon, 1837 Fischingen, 1841 Obstbau.
- Thurgauisches Rechtsbuch, gerichtliche Abteilung. Frauenfeld 1907.
- WÄLLI J. J., Geschichte der Herrschaft und des Fleckens Weinfelden. 1910.
- WALSER H., Veränderung der Erdoberfläche im Umkreis des Kantons Zürich seit der Mitte des 17. Jahrhunderts. Bern 1896.
- WEBER A., Das Bodenverbesserungswesen im Kanton Thurgau. Bern 1914.
- WOLF R. Geschichte der Vermessungen in der Schweiz. Zürich 1879.