

DIE TEICHE UND DIE STAUBECKEN ALS KLIMAFAKTOREN IN DEN SUDETENLÄNDERN*

Von Karl Ad. Sedlmeyer

In der Berufsgliederung der Bewohner der Städte Böhmens und Mährens vor den Hussitenkriegen fällt in den einzelnen Städten wie Kolin, Deutsch Brod, Brünn und vor allem in Olmütz die Berufsgruppe der Fischer auf. Leider hat sie bisher keine solche Würdigung erfahren, wie die Prager Fischniederlage der Seefischhändler (23). Die Süßwasserfische in den Sudetenländern dürften besonders im 14. und 15. Jahrhundert in der Ernährung der Bevölkerung keineswegs eine geringfügige Rolle gespielt haben. Insbesondere zur Fastenzeit bildeten sie in dieser Zeit die einzige erlaubte Fleischnahrung.

Gerade die Nennung der Fischer als Berufsgruppe in der Stadt Olmütz spricht dafür, daß in ihrer Umgebung bedeutende Wasserflächen vorhanden sein mußten, die man heutzutage vermißt. Diese Fischer waren vielleicht doch nicht Flußfischer, wie E. Schwarz (26) in der Auslegung eines Fischerstreites im Jahre 1420 bezüglich der „Czaste Sity“ = Dichte Netze annimmt, denn die March befindet sich hier im Oberlauf, und es ist zu bezweifeln, ob der March in diesem Stadium eine solche Bedeutung als Fischwasser zugekommen sein dürfte. Dagegen waren es wahrscheinlich die Teichfischer der Hanna in damaliger Zeit. Heute ist diese ein landwirtschaftliches Wirtschaftsgebiet par excellence. Der Getreide- und Zuckerrübenbau haben die Teichflächen in der Hanna verdrängt und bilden die Charakteristika der Landwirtschaft mit verhältnismäßig hohen Erträgen. Man würde heute kaum vermuten, daß diese Böden einst zahlreiche Teiche getragen haben, wenn nicht kartographische und statistische Zeugen für sie vorhanden wären.

Die Geschichte der Teiche in den Sudetenländern

Wenn wir die Karten von Mähren und Böhmen von Christoph Müller aus den Jahren 1716 bzw. 1720 betrachten (27), so sehen wir, daß in Böhmen in der Elbniederung, vor allem nordwestlich von Pardubitz, und in

* Die Zahlen in Klammern verweisen auf das Literaturverzeichnis am Schluß des Beitrages.

Mähren in der Umgebung von Olmütz und Göding große Teich- und Sumpfflächen lagen, die wir heute in diesen geographischen Landschaften vergebens suchen. Betrachten wir nun die gegenwärtigen topographischen Karten, zum Beispiel die Spezialkartenblätter (1:75 000) oder die Generalkartenblätter (1:200 000) dieser Gebiete, so ist eben festzustellen, daß ein Großteil dieser früheren Teich- und Sumpfflächen nicht mehr eingezeichnet ist.

J. W e g e r (39) berichtet, daß es zur Zeit der Herren von Pernstein (16. Jahrhundert) auf ihrer Pardubitzer Herrschaft so viele Teiche gab als Tage im Jahr. Wilhelm von Pernstein scheute bezüglich des Teichbaues keine Kosten. Fand er einen günstigen Platz für eine Teichanlage auf seinem Herrschaftsgebiet, so wurde allen Hindernissen zum Trotz ein Teich angelegt. Er schreckte auch nicht vor der Tat zurück, Ortschaften zu zerstören und an ihrer Stelle Teiche anzulegen. Diese herrschaftliche Marotte hatte wirtschaftliche Gründe zur Grundlage. Nach einer Blüte der Teichwirtschaft im 14. Jh. und deren Verfall in den Hussitenkriegen, verlor sie mit dem 30-jährigen Krieg erneut an Bedeutung. Während die Zahl der Teiche in einem Urbar der Pardubitzer Herrschaft aus dem Jahre 1651 noch mit 253 angegeben wird, nahm die Zahl in den folgenden Jahrzehnten immer mehr ab.

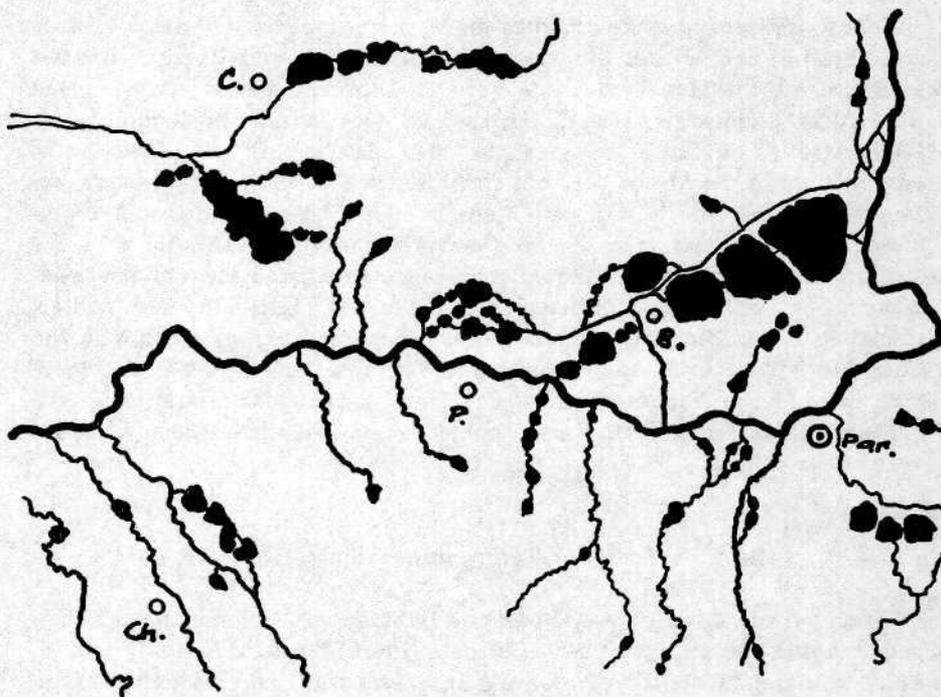


Abb. 1: Die Teiche in der Umgebung von Pardubitz nach der Karte von Christoph Müller im Maßstab 1:130 000 aus dem Jahre 1720.

Par. = Pardubitz; B. = Bohdanetz; P. = Przelautsch; C. = Chlumetz;
Ch. = Chotusitz.

Unter Kaiserin Maria Theresia und Kaiser Josef II. wurde eine große Anzahl weiterer Teiche aufgelassen und auf ihrem Boden wurden deutsche Siedler aus Schlesien angesiedelt (1). Im Jahre 1795 wurden in dieser Gegend nur mehr 154 Teiche gezählt. Von 1864 an wurde der Teichwirtschaft dieses Herrschaftsgebietes wieder ein größeres Interesse entgegengebracht.

In Westböhmen konnte O. Schubert (25) im Flußgebiet der Mies nachweisen, daß 263 Teiche bis in die Gegenwart trockengelegt wurden, die einer Wasserfläche von rund 450 ha entsprachen. Die größten aufgelassenen Teiche dieser Gegend waren der Hanow bei Nürschan mit 200 Joch und der Kopetzener Teich in der Gemeinde Prostibor mit 52 Joch. Th. Mokry (14) kommt in seiner Untersuchung über das Forst-, Jagd- und Fischereiwesen im Gebiet von Blatna in Westböhmen zu Beginn des 20. Jahrhunderts zu dem Ergebnis, daß die Teichfläche in diesem Gebiet von Blatna in der Mitte des 16. Jahrhunderts wenigstens noch einmal so groß gewesen ist als gegenwärtig. Auch hier sind die Ursachen des Verfalles die gleichen wie in der Pardubitzer Herrschaft: Die genannten Kriege und die größere Bewertung des Ackerbodens im Preise gegen Ende des 18. Jahrhunderts

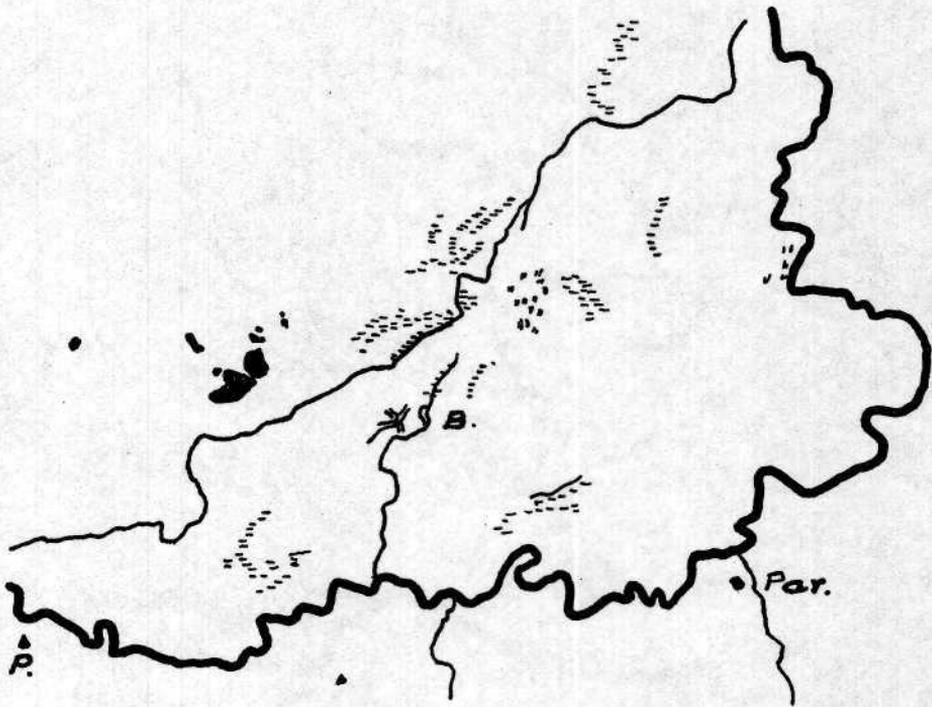


Abb. 2: Die Teiche in der Umgebung von Pardubitz nach der österreichischen Spezialkarte 1:75 000 aus dem Jahre 1879.

und zu Beginn des 19. Jahrhunderts haben eine Trockenlegung der Teichflächen zur Folge gehabt.

Das größte Teichgebiet Böhmens jedoch liegt im Budweiser und Wittingauer Becken. Erstmals urkundlich erwähnt werden diese Teiche im Stiftsbrief König Ottokars für das Kloster Goldenkron vom Jahre 1263. Eine Blüte der Teichwirtschaft setzte allem Anschein nach in der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts unter der Regierung Kaiser Karls IV. ein, von dem der Historiker S. Pelzel schreibt, „ut regnum nostrum piscibus et vaporibus abundaret“. In Südböhmen verdankt der Teichbau seine Förderung vor allem den Herren von Rosenberg, die im 13. Jahrhundert bereits in Wittingau herrschten. Urkundlich belegt ist, daß 1367 Jeschek von Landstein und Amselberg den Steinröhrenteich erweitern ließ. Die Zeit der Hussitenkriege bedeutete auch für die südböhmischen Teichanlagen eines der Hemmnisse, doch nicht in dem Maße wie für die übrigen böhmischen Teichgebiete, weil der Teichbau in Südböhmen auf tertiärem Boden, gleichsam landschaft-

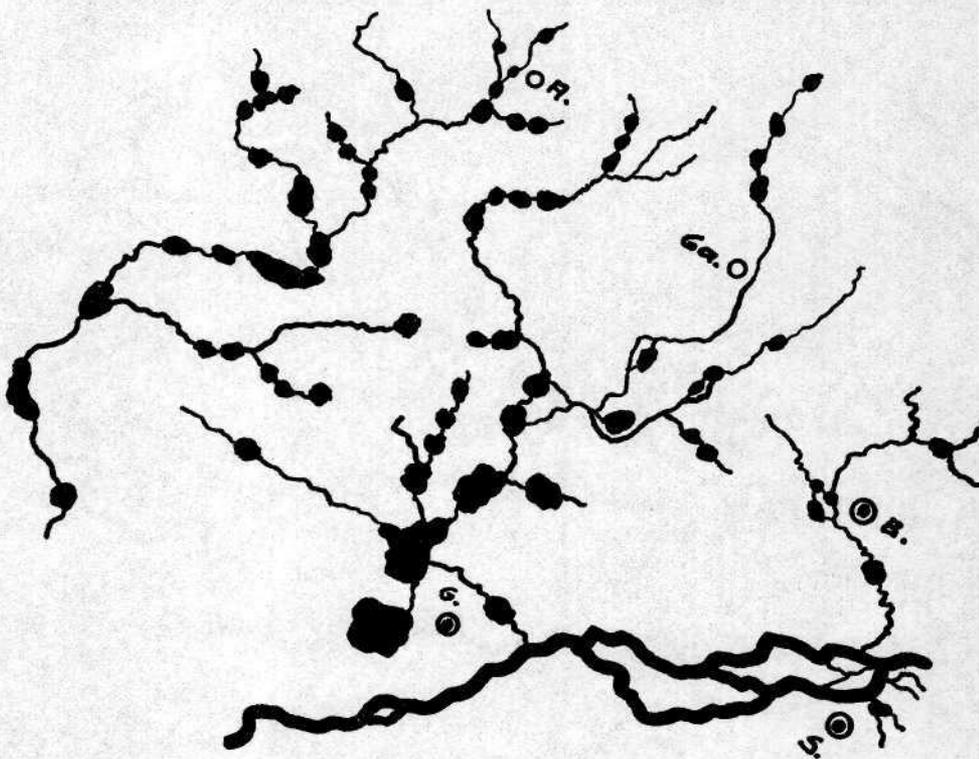


Abb. 3: Die Teiche in der Umgebung von Göding in Südmähren nach der Karte von Christoph Müller aus dem Jahre 1716.

G. = Göding; S. = Straschnitz; B. = Bisenz; Ga. = Gaya; A. = Archlebau.

lich gebunden, eine wirtschaftliche Maßnahme ist. Schon in der 2. Hälfte des 15. Jahrhunderts ließ sich der Rat von Budweis die Teichwirtschaft angelegen sein. Die Bewilligung zur Anlage von Fischteichen hat die Stadt am 5. August 1457 von König Ladislaus Posthumus erhalten. Der Teichbau, wie die Teichwirtschaft als solche, entwickelten sich zur vollsten Blüte, als der Krummauer Burggraf Jakob Krčín von Jelčan zum Regenten der Rosenberger Herrschaft ernannt wurde, nämlich im Jahre 1570. Dieser große Förderer der Teichwirtschaft hat Südböhmen zum Vorbild nicht nur der Teichgäue des Landes, sondern auch außerhalb Böhmens gemacht. Dieser Blütezeit folgten dann die Verheerungen des Dreißigjährigen Krieges, durch die auch die südböhmische Teichwirtschaft stark zu leiden hatte. Doch sie erholte sich allmählich wieder, so daß Š u s t a (33) zu dem Schluß kommen konnte, daß die Anzahl der Teiche vor Beginn des Dreißigjährigen Krieges so groß war wie 1870, nämlich 278 Teiche, denen eine maximale Wasserfläche von 5223 ha entsprach. Die Teichflächen Südböhmens, also des Budweiser und Wittingauer Beckens, sind bis in die Gegenwart hinein einigermaßen be-

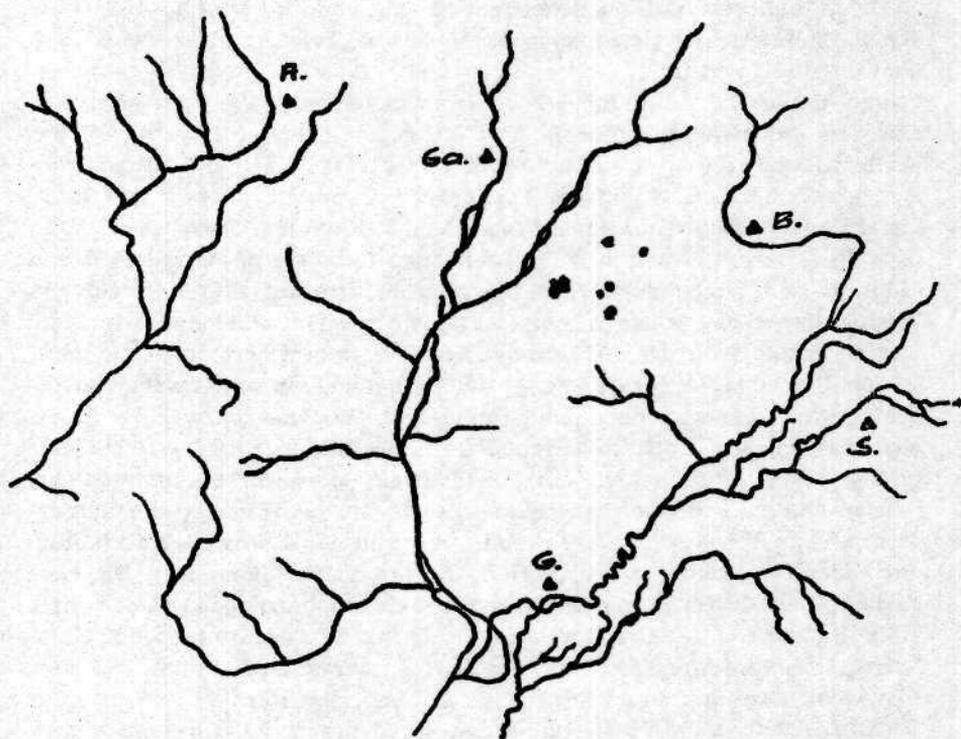


Abb. 4: Die Teiche in der Umgebung von Goding nach der österreichischen Generalkarte 1:200 000 aus dem Jahre 1938.

ständig geblieben. Die Teichwirtschaft Südböhmens war zur Zeit der tschechoslowakischen Republik verstaatlicht worden und war der einzige Staatsbetrieb, der eine aktive Bilanz aufzuweisen hatte. Dieser wirtschaftliche Erfolg änderte sich erst zur Zeit des Protektorats, als durch die Unfähigkeit eines sächsischen Treuhänders Fischseuchen eingeschleppt wurden.

Ergänzend sei auch das Teichgebiet von Hirschberg bei Böhmischem Leipa erwähnt. Die elf Teiche dieser Gegend sind in drei Reihen angeordnet und umfassen eine Fläche von fünf Quadratkilometern, von denen allein auf den Hirschberger Großteich 350 Hektar entfallen. Dieser Teich hat eine natürliche Anlage, die bedingt ist durch einen Grabenbruch und einen Basaltgang, der das Wasser des Beckens staut. Die übrigen Teiche wurden größtenteils in der Regierungszeit Karls IV. angelegt und sind seit dieser Zeit wenig Veränderungen ausgesetzt gewesen. In diese Zeitperiode fällt auch die Anlage der meisten Teiche auf der Herrschaft Leitomischl in Ostböhmen. Sommer (31) führt in seiner Topographie des Königreiches Böhmen 78 Teiche mit einer Oberfläche von 856 Joch und 1310 Quadratklaftern aus dieser Gegend an und bemerkt hierzu, daß die Spiegelkarpfen und Hechte dieser Teiche meistens nach Brünn verkauft wurden. 1924 wurden im Leitomischler Gerichtsbezirk nur 363 ha Teiche und Wasserflächen überhaupt festgestellt.

Eine ähnliche Entwicklung wie in Böhmen hat auch die Teichwirtschaft Mährens aufzuweisen, wiewohl hier die Blüte und auch der Verfall der Teichwirtschaft infolge ihres extremen Charakters mehr zur Geltung kommen als in Böhmen. Schon der Humanist Johann Dubravius (1486 bis 1553) (40) widmet in seinem Werk „Von Teichen und Fischen, welche in denselben gezüchtet werden“ den stehenden Gewässern, besonders denen Mährens, sein Augenmerk. Nach den Hussitenkriegen verbreitete sich die Teichwirtschaft vor allem in der Hanna, wo ein Großteil der Dörfer verwüstet worden war. Der Absatz der Fische war gesichert durch die zahlreichen Fast- und Festtage, an denen der Fisch die allein zugelassene Fleischspeise war. Aber auch der Mangel an anderen Fleischarten war der Teichwirtschaft günstig. So soll der Proßnitzer Teich allein jährlich 40 000 Goldgulden abgeworfen haben, eine Geldsumme, die dem Einkommen des reichen Olmützer Bistums gleichkam. Es gab in der Hanna (12) mancherorts so viele Teiche, daß die Bewohner nur von der Teichwirtschaft lebten, da in der Umgebung fast kein Fleck Ackererde zu finden war. Die Umsiedlung ganzer Dörfer, um an ihrer Stelle Teiche anzulegen, ist auch hier keine Seltenheit. Der Dreißigjährige Krieg mit der Vernichtung der Guts herrschaften brachte auch hier die Teichwirtschaft zum Verfall. So verschwindet nach und nach Teich um Teich. Den letzten Schlag versetzte der Teichwirtschaft in der Hanna die Entwicklung des Zuckerrübenanbaues zu Beginn des 19. Jahrhunderts. Abgesehen von einigen kleineren Teichen wurden fast alle Teiche der Hanna trockengelegt, und heute ist die Hanna eine fast teichlose Ackerbaulandschaft.

Der Wandel der Teichfläche in den Sudetenländern bis in die jüngste Gegenwart und sein klimatischer Einfluß

Aus den historischen Angaben kann man ersehen, daß die Teichfläche der Sudetenländer beträchtlichen Schwankungen unterworfen war und heute noch ist. Daß diese Wasserflächen einen nicht nur örtlichen Einfluß auf das Klima haben, ist nicht zu leugnen. Der qualitative Einfluß der Trockenlegung der Teiche zeigt sich in erster Linie in der Veränderung des Landschaftsbildes. So treten in unserem geographischen Raume an Stelle der Wasserflächen Felder und Wiesen, landwirtschaftliche Nutzflächen. Die quantitative Ermittlung des klimatischen Einflusses der Wasserflächen kann nur aus der Veränderung der Verdunstungsmenge mit Hilfe des Trockenheitsindex erfolgen. In den Sudetenländern ist man in der glücklichen Lage, eine sehr frühe landwirtschaftliche Statistik und gleichzeitige meteorologische Daten zur Verfügung zu haben. G. N. S c h n a b e l (22) veröffentlichte in seinem Buch „Statistik der landwirtschaftlichen Industrie Böhmens“, Prag 1846, die Areale der „mit Wasser angelassenen Teiche, nach Angabe der Ämter“ des Berauner, Bidschower, Budweiser, Bunzlauer, Chrudimer, Tschaslauer, Elbogner, Gurimer, Klattauer, Königgrätzer, Leitmeritzer, Pilsener, Prachiner, Rakonitzer, Saazer und Taborer Kreises aus dem Jahre 1837 in niederösterreichischem Joch.

Nach der Katastralvermessung aus dem Jahre 1789 betrug der Flächeninhalt der Teiche in Böhmen 133 485 Joch, im Jahre 1837 aber nur mehr 90 265, so daß 43 220 Joch der Teichfläche trockengelegt wurden oder nahezu ein Drittel des früheren Areals.

Für die Trockenlegung der Teichfläche führt der Autor vier Gründe an:

1. Das Steigen der Getreidepreise veranlaßte die Teichwirte, die Teiche in Felder umzuwandeln.
2. Die Blüte der veredelten Schafzucht verlangte nach einer größeren Futtererzeugung, was, ohne den Getreideanbau zu beeinträchtigen, durch Trockenlegung von Teichen geschehen konnte.
3. Die Fischpreise sind nicht im gleichen Verhältnis wie die Getreidepreise gestiegen, die Nachfrage nach Fischen hat vielmehr merklich abgenommen.
4. Der Zuckerrübenanbau bewirkt ebenfalls eine Trockenlegung der Teichflächen.

Aus dem gleichen Jahr gibt es leider keine entsprechenden Zahlen für Mähren. Erst 1865 veröffentlicht Christian d'Elvert (2) in seiner grundlegenden Abhandlung „Zur Geschichte der Landwirtschaft in Mähren und Osterreichisch-Schlesien“ für den Brüner, Znaimer, Iglauer, Neutitscheiner, Olmützer und Hradischer Kreis die statistischen Agrarzahlen für das Jahr 1854.

Diese erste amtliche landwirtschaftliche Statistik bildet nun die Grundlage für die weitere Untersuchung. Als Vergleichsmaßstab wurden die ent-

sprechenden Angaben der amtlichen Statistik aus dem Jahre 1924 bezüglich der Aufteilung der Bezirksflächen in den Sudetenländern nach den Kulturarten, wie Ackerboden, Wiesen, Gärten, Teiche usw., herangezogen. Wenn diese Vergleichsmethode auch einige Fehlerquellen in sich birgt, so sind diese von nebensächlicher Bedeutung, denn sie nehmen keine solche Größe an, daß sie die Ergebnisse verfälschen würden. Eine solche Fehlerquelle liegt in der Statistik selbst. Die älteren Angaben beziehen sich auf bespannte Teiche, also auf Teiche, die mit Wasser angelassen sind, während die neueren statistischen Zahlen die Katastralfäche der Teiche berücksichtigen. Der Unterschied ist so gering, daß er praktisch vernachlässigt werden kann. Ein anderer Fehler liegt in den verschiedenen Flächenmaßen. Das niederösterreichische Joch wurde mit 0,58 ha umgerechnet, so daß ein Hektar 1,7 Joch entspricht. Ferner mußte, um Vergleichszahlen zu erhalten, die Kreiseinteilung von 1846 zur Grundlage genommen werden. Die Gerichtsbezirke der jüngeren Statistik wurden dann in dieser zusammengefaßt, was keinerlei Schwierigkeiten ergab, weil die Gerichtsbezirke meist als Untergliederung der Kreise aus diesen hervorgegangen sind.

Tabelle 1

Kreis	Gesamtfläche in ha	Teichfläche in ha		Zu- (+) bzw. Abnahme (-) der Teichfläche 1837—1924	Zu- (+) bzw. Abnahme (-) der Teichfläche in Prozenten der Gesamtfläche
		1837	1924		
Böhmen:					
Berauner	290 133	2 002	2 143	+ 141	0,0
Bidschower	248 926	3 514	1 662	— 1 852	— 0,7
Budweiser	439 530	13 198	14 710	+ 1 512	+ 0,3
Bunzlauer	444 202	2 011	2 712	+ 701	+ 0,2
Chrudimer	332 977	4 491	2 324	— 2 167	— 0,7
Elbogner	156 753	1 735	868	— 867	— 0,6
Gurimer	287 549	3 088	1 599	— 1 489	— 0,5
Klattauer	251 064	1 841	1 305	— 536	— 0,2
Königgrätzer	331 395	751	1 053	+ 302	+ 0,1
Leitmeritzer	328 350	788	1 266	+ 478	+ 0,1
Pilsner	385 224	2 272	2 568	+ 296	+ 0,1
Prachiner	442 902	6 316	6 248	— 68	0,0
Rakonitzer	247 728	526	982	+ 456	+ 0,1
Saazer	284 022	803	1 134	+ 331	+ 0,1
Taborer	323 750	7 647	5 831	— 1 816	— 0,6
Tschaslauer	299 230	2 001	2 098	+ 97	+ 0,3

Mähren:		1924	1854		
Brünner	508 667	1 299	3 679	+ 2 380	+ 0,5
Znaimer	302 365	700	1 755	+ 1 055	+ 0,3
Iglauer	226 393	1 981	2 434	+ 453	+ 0,2
Neutitscheiner	332 694	316	1 099	+ 783	+ 0,2
Olmützer	508 933	463	997	+ 534	+ 0,1
Hradischer	352 504	—	738	+ 738	+ 0,2

Die Tabelle 1 veranschaulicht nun die Teichflächen in den Jahren 1837 und 1924, ferner die Größe der Ab- und Zunahme derselben in Hektaren in den 16 Kreisen Böhmens während dieses Zeitraumes. Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, daß die Teichfläche im Zeitraum 1837—1924, also innerhalb 87 Jahren, um 4481 ha abgenommen hat. Die Gesamtfläche des Teichareals der Tabelle 1 entspricht jedoch nicht der Gesamtfläche der Teiche in Böhmen im Jahre 1924, weil in der Kreiseinteilung die Bezirke Prag, Eger, Wildstein und Asch nicht berücksichtigt wurden. Sie betrug 49 057 ha in diesem Jahr. Diese Teichfläche repräsentiert noch nicht ein Minimum. Dieses wird im Jahre 1896 mit 38 705 ha ausgewiesen. Das sind 0,76% der Gesamtfläche Böhmens gewesen. Daraus ist zu ersehen, daß die Teichfläche bis gegen die Jahrhundertwende noch im Abnehmen begriffen war. Das Ansteigen der Teichflächen hängt mit der Erhöhung der Fleischpreise, aber auch mit der stärkeren Betonung des Fleisches als Nahrung in der Nachkriegszeit zusammen.

In der letzten Spalte wurde die Abnahme bzw. die Zunahme der Teichfläche in den einzelnen Kreisen in Prozenten der Gesamtfläche des betreffenden Kreises angegeben. Als Ergebnis geht hervor, daß die Veränderung der Teichfläche in keinem Kreise über 1 Prozent liegt, daß jedoch in Böhmen die Abnahme der Teichfläche fast durchweg größer ist als die Zunahme.

Dieser Wandel der Teichfläche hat eine Veränderung der Verdunstung zur Folge und damit auch eine Veränderung der örtlichen Niederschlagsdisposition. Wenn sich aber der Niederschlag ändert, so wandelt sich auch das Gefüge der geographischen Landschaft.

Nach W. H a l b f a ß (5) ist der Einfluß der Verdunstung auf den Wasserhaushalt der Seen in den gemäßigten Breiten für kleine Seen recht bedeutend, und es dürfte somit der Verdunstung der Teiche eine nicht unwichtige wirtschaftliche Rolle zufallen, besonders auch als Verdunstung an Fischzuchtanlagen.

So habe ich (30) erstmalig 1942 den Versuch unternommen, mit Hilfe der Verdunstung auf den Teichflächen einen Schluß auf die Veränderung der Niederschlagsverhältnisse des betreffenden Kreisgebietes zu ziehen, und zwar in den Sommermonaten.

J. M a u r e r (13) hat für den Züricher See in der Zeit von Mitte Juli bis Mitte September eine tägliche Verdunstung von 4,2 mm bei einer durchschnittlichen Oberflächentemperatur von 24° C festgestellt. Wenn auch die

Teichflächen in Böhmen erst in ihrer Gesamtheit die fünffache Fläche des Züricher Sees, der ein Ausmaß von 88 qkm hat, erreichen, so ist die Wirkung der Teichgruppen als solche großen Seen wohl gleichzusetzen. Man kann deshalb die tägliche Verdunstung des Züricher Sees als Bezugsgröße auch für diese Teichgruppen in Anwendung bringen, dies um so mehr, als nach *Stefan* die Verdampfungsmenge einer Wasseroberfläche nicht dem Flächeninhalt, sondern dem Umfang des Wasserbeckens proportional ist, also mit der Quadratwurzel aus dem Flächeninhalt sich ändert. Demzufolge ist die Verdampfung bei kleinen Wasserbecken verhältnismäßig größer als bei großen.

Tabelle 2. Die Verdunstung auf Grund der vergrößerten bzw. verkleinerten Teichfläche in den Sommermonaten (Juni, Juli, August)

Kreis	Mittlerer Sommer- niederschlag (mm)		Verdunstungsmenge (mm)	Die Verdunstungs- zunahme bzw. -abnahme in % des mittleren Som- merniederschlages
	1876—1900 (Station)			
Bidschower	296	(Hohenelbe)	— 160	— 54
Chrudimer	254	(Chrudim)	— 176	— 72
Elbogner	220	(Karlsbad)	— 118	— 53
Gurimer	260	(Beneschau)	— 143	— 55
Klattauer	234	(Klattau)	— 84	— 35
Prachiner	204	(Nepomuk)	— 25	— 12
Taborer	229	(Tabor)	— 176	— 76
Berauner	209	(Pibrans)	+ 34	+ 16
Budweiser	256	(Budweis)	+ 143	+ 55
Bunzlauer	221	(J. Bunzlau)	+ 92	+ 41
Tschaslauer	248	(Tschaslau)	+ 34	+ 13
Königgrätzer	216	(Josefstadt)	+ 67	+ 30
Leitmeritzer	197	(Lobositz)	+ 76	+ 38
Pilsner	217	(Pilsen)	+ 59	+ 27
Rakonitzer	196	(Rakonitz)	+ 84	+ 42
Saazer	204	(Laun)	+ 67	+ 32
Brünner	223	(Brünn)	+ 180	+ 80
Znaimer	204	(Znaim)	+ 120	+ 60
Iglauer	230	(Iglau)	+ 84	+ 36
Neutitscheiner	313	(Neutitschein)	+ 120	+ 40
Olmützer	213	(Hradisch)	+ 84	+ 40
Hradischer	232	(Ung. Brod)	+ 96	+ 40

Die Tabelle 2 gibt in der ersten Spalte den mittleren Niederschlagswert der Sommermonate in Millimetern einer für den entsprechenden Kreis maßgebenden meteorologischen Station an. In der zweiten Spalte ist die Ver-

dunstungsmenge in Millimetern angeführt, die der Zu- bzw. Abnahme der Teichflächen entspricht, und in der dritten Spalte wurden diese errechneten Verdunstungsmengen in Prozenten des mittleren Sommerniederschlages ausgedrückt.

In den böhmischen Kreisen (Bidschower, Chrudimer, Elbogner, Gurimer, Klattauer, Prachiner und Taborer) schwankt die abnehmende Verdunstungsgröße zwischen 25 und 176 mm, während die sommerliche Verdunstungsmenge entsprechend der größeren Teichflächen in den böhmischen Kreisen (Berauner, Budweiser, Bunzlauer, Tschaslauer, Königgrätzer, Leitmeritzer, Pilsner, Rakonitzer und Saazer) zugenommen hat und zwischen den Werten 33,6 mm und 142,8 mm schwankt.

Um einen Vergleichsmaßstab für diese Schwankungsgrößen der Verdunstung zu erhalten, wurde der sommerliche Niederschlag (Juni, Juli, August) in den einzelnen Kreisen errechnet. Diese monatlichen Regenmengen der charakteristischen meteorologischen Station jedes Kreises, die auf langjährigen Monatsmitteln (1876—1900) fußt, wurde dabei zur Grundlage genommen.

Demnach variiert die infolge der Trockenlegung der Teiche abgenommene Verdunstungsmenge in Böhmen zwischen 12 Prozent und 76 Prozent des Sommerniederschlages, das bedeutet also, daß der sommerliche Niederschlag vor der Auflassung der Teiche um diesen Betrag größer war. In diesen Kreisen ist demzufolge eine Versteppungstendenz eingetreten. Die Extreme der Versteppung sind durch die Beobachtungsjahre 1837 und 1924 nicht zum Ausdruck gebracht, weil, wie früher erwähnt, im Jahre 1896 die Teichfläche in Böhmen noch geringer war als in den Vergleichsjahren. Im anderen Falle ist der Sommerniederschlag um 13 Prozent bis 55 Prozent in diesem Zeitabschnitt infolge der zugenommenen Verdunstung gestiegen. Er war früher um diesen Betrag kleiner. Dabei ist die Annahme gemacht, daß die Verdunstungsmenge als örtlicher Niederschlag wieder in Erscheinung tritt. Diese Annahme hat ihre gewisse Berechtigung, weil die Teichgebiete im Sommer häufig zur Bildung von Wärmegewittern Anlaß geben.

Mit der Veränderung der Verdunstungsgröße geht aber für gewöhnlich auch eine solche der Lufttemperatur Hand in Hand. Die Abnahme der Verdunstungsgröße entspricht einer Temperaturzunahme der Luft und umgekehrt eine Vergrößerung dieses Wertes eine Abnahme der Lufttemperatur, so daß im ersten Falle auch hinsichtlich der Temperaturverhältnisse der Versteppung Vorschub geleistet wird, im letzteren der humide Sektor des Klimas verstärkt wird.

Für Mähren stand nur der Zeitraum von 1854 bis 1924 für diese Untersuchung zur Verfügung. In den sechs Kreisen ist durchweg eine Zunahme der Teichfläche in diesem Zeitraum zu verzeichnen. Im Jahre 1854 besitzen die mährischen Kreise 4759 ha Teiche. Diese Teichfläche vergrößerte sich bis zum Jahre 1924 fast um mehr als das Doppelte. Sie betrug in diesem Jahr nämlich 10 702 ha, das sind 0,48 Prozent der Gesamtfläche Mährens.

Auch in Mähren war um die Jahrhundertwende die Teichfläche noch kleiner als in den Jahren 1854 und 1924. Sie betrug damals 4541 ha.

Die Zunahme der Teichfläche in Mähren in der Zeit von 1854 bis 1924 hinsichtlich der einzelnen Kreise schwankt zwischen 0,1 bis 0,5 Prozent. Im Verhältnis zu den böhmischen Kreisen ist diese Zunahme größer. Dieser Teichflächenvermehrung entspricht eine sommerliche Verdunstung, die zwischen den Werten 84 mm und 180 mm schwankt. Auch diese Größen übertreffen die diesbezüglichen böhmischen trotz des kleineren Zeitraums. Setzt man die gleiche Beziehung zwischen Niederschlag und Verdunstung wie in Böhmen voraus, so würde nun diese Sommergeverdunstung einer Niederschlagshöhe entsprechen, die im Maximum 80 Prozent und im Minimum 36 Prozent des gegenwärtigen Niederschlages betragen. Durch diese Ergebnisse wird erwiesen, daß die Teichwirtschaft in Mähren eine stärkere Betonung des humiden Sektors des mährischen Klimas im Vergleich zu Böhmen hervorgerufen hat.

Daraus geht weiter hervor, daß die mährischen Landschaften vor der Zeitepoche 1854—1924 wesentlich niederschlagsärmer gewesen sind als die Böhmen, wie die Verdunstung der Teichfläche als klimatischer Faktor anzeigt. Auch hier ist der Extremfall unberücksichtigt geblieben, weil die noch kleinere Teichfläche des Jahres 1896 in die Untersuchung nicht mitbezogen wurde.

So gliedern sich die Sudetenländer hydrographisch in zwei Gebiete: In den westlichen Teil (Böhmen) mit zahlreichen stehenden Gewässern, die zum Teil kaum aus den südböhmischen, dem Budweiser und Wittingauer, Becken fortzudenken wären, und den östlichen Teil (Mähren), in dem die Teichfläche durch den Menschen so eingeschränkt wurde, daß sie in der Landschaft kaum noch ein besonderes Merkmal bildet. Im Jahre 1860 berichtete C. K o ř i s t k a (11), daß die Fortschritte der Landwirtschaft in Mähren, die Einschränkung der Fastenzeit und andere Umstände den Flächeninhalt der Teiche bis auf ein Fünftel desselben vom 18. Jahrhundert verminderten.

Der Wasserhaushalt eines Landes spiegelt sich bekanntlich auch in den Abflusssmengen seiner Flüsse. Wenn nun die Verdunstung der Teichflächen ein klimatischer Faktor ist, so muß sie sich demzufolge auch in den Pegelständen der Flüsse zur Kenntnis bringen.

J. N o v o t n ý (19) hat in einer sehr verdienstvollen Untersuchung über die langfristige Periodizität der Abflusssmengen in den Flüssen besonders die der Moldau und Elbe in Beziehung zu den Niederschlagsmengen gesetzt. Die Analyse der Niederschlagsreihe von 1805 bis 1934 der Station Prag-Klementinum, die bekanntlich zu den ältesten Europas gehört, ergibt für den Zeitraum von 1805 bis 1827, also für 23 Jahre, einen überwiegend trockenen Charakter. Die folgende Zeitspanne von 25 Jahren, von 1827 bis 1851, ist feucht. Die nächsten 27 Jahre von 1852 bis 1878 sind wiederum trocken, während der Zeitabschnitt 1879 bis 1901 feuchten Charakter hat. In der Zeitepoche von 1805 bis 1901 liegt nun das säkulare Jahresmaximum

von 714 mm im Jahre 1890 und das säkulare Jahresminimum von 302 mm im Jahre 1864. Von 1902 bis 1934 ist die Tendenz der Niederschläge nicht deutlich, wenn auch der feuchte Charakter angezeigt ist. Der jährliche Mittelwert der Epoche von 1805 bis 1934 beträgt 503,253 mm. Der Verfasser kommt auf Grund dieser Daten zu dem Ergebnis, daß eine regelmäßige periodische Wiederholung der Niederschlagsmengen aus der gegebenen Beobachtungsreihe von 130, bzw. 134 Jahren in Prag-Klementinum nicht festzustellen und auch in den Niederschlagsverhältnissen der letzten 130 Jahren keine fortschreitende Änderung eingetreten ist.

In gleicher Weise wie die Niederschlagsaufzeichnungen von Prag-Klementinum analysiert der gleiche Verfasser die Abflusssmengen der Moldau in Prag, die für ein Einzugsgebiet von 26 940,40 qkm maßgebend sind, nun für die Jahre 1825 bis 1938. Die Ergebnisse dieser Analyse sind folgende: Bis 1830 eine unvollkommen abgegrenzte Periode. Von 1831 bis 1855 tritt eine ziemlich ausgeprägte Periode hervor, die bis zu dem Jahre 1842 unter dem Durchschnitt, von 1843 an über dem Durchschnitt zu liegen kommt. Mit dem Jahre 1856 tritt eine Trockenperiode auf, die bis 1878 dauert. Von 1879 an steigen die Abflusssmengen der Moldau in Prag wieder an und behalten diese Tendenz bis zum Jahre 1927. Die Kurve der jährlichen Abflusssmengen verläuft nicht so stetig, daß man den trockenen bzw. den feuchten Charakter der Jahre in den Abflusssmengen deutlich erkennen könnte. In der Trockenperiode treten beispielsweise vereinzelt feuchte Jahre auf und umgekehrt in der feuchten Jahresfolge trockene. Dessen ungeachtet zeigen auch hier die jährlichen Abflusssmengen, daß die abfließende Wassermenge der Moldau nicht abnimmt, sondern um den Mittelwert von 4270,43 Mill. Kubikmeter ständig schwankt. Die Abflußverhältnisse der Elbe in Tetschen zeigen einen fast parallelen Verlauf zu denen der Moldau in Prag.

Vergleicht man weiter die Niederschlags- und Abflusssmengen nun auch noch mit der Temperaturreihe der Station Prag-Klementinum der Zeitepoche 1774 bis 1938, deren mittlere jährliche Temperatur $9,2^{\circ}$ C beträgt, so kann man konstatieren, daß sowohl in längeren Zeitabschnitten wie in einzelnen Jahren eine gegenteilige Tendenz besteht, das heißt, einem mehrjährigen warmen Zeitabschnitt entspricht eine Abnahme der Niederschläge und umgekehrt.

Auf Grund dieser Ergebnisse kommt Novotný nun unter anderem zu folgenden Schlußfolgerungen: Für die in Betracht gezogene Beobachtungsreihe gibt es keine regelmäßige langfristige Abflußperiode, noch Nebenperioden. Das kontinentale Klima des Einflußbereiches der Moldau und Elbe ist konstant. Übrigens zu ähnlichen Resultaten kommt E. Stumm er (36) trotz einer kürzeren Beobachtungsreihe (1881 bis 1905) hinsichtlich des Niederschlages und der Abflußmenge im Marchgebiet.

Diese Feststellung gerade, daß trotz konstanten Landklimas keine regelmäßigen langfristigen Abflußperioden noch Nebenperioden nachweisbar sind, läßt die Vermutung zu, daß die sogenannten „scheinbaren“ Perioden,

wie sie nicht nur in der Niederschlagsmenge und Temperatur von Prag, sondern auch in der Abflußmenge der Moldau und Elbe, aber auch der March auftreten, ihre Ursache in den menschlichen Eingriffen gegenüber dem Wasserhaushalt haben, der in den Sudetenländern in besonderem Maße in diesem Zeitraum von den Teichen beeinflusst wird.

Es ist demnach nicht zu leugnen, daß die Teichflächen der Sudetenländer, wie Wasserflächen überhaupt, wenn sie verändert werden, auch ihre Umwelt und gerade die klimatischen Verhältnisse einer Veränderung unterwerfen.

Ich erinnere daran, daß am 16. Dezember 1936 der sudetendeutsche Senator *Stellwag* im Senat der tschechoslowakischen Republik in einer großangelegten und mit vielen amtlichen Zahlen untermauerten Rede darauf verwies, daß Böhmen ein wasserwirtschaftlich sehr leicht zu übersehender Raum ist, da er sich fast vollkommen mit dem Abflußgebiet der Moldau-Elbe deckt und deren Abfluß bei Tetschen seit langem genau gemessen wird. *Stellwag* wies damals nach, daß die Niederschläge während der Wachstumsperiode in manchen Gebieten auf fast die Hälfte der früheren zurückgegangen sind. Er konnte nachweisen, daß in den letzten dreißig Jahren die Dürrejahre sich erschreckend gehäuft haben und daß die Verschuldung der böhmischen Landwirtschaft mit 60 Milliarden Tschechenkronen ausschließlich eine Folge der Dürreschäden ist. Und obgleich die Niederschläge in den regulierten Gewässern „wie in Dachrinnen“, wie *Stellwag* sich ausgedrückt hat, zur Elbe jagen, besser gejagt werden — so flossen beispielsweise im März 1937 bei ungünstigen Witterungsverhältnissen 97 Prozent der Niederschläge außer Landes —, ist der Jahresabfluß der Elbe von 10 Milliarden Kubikmeter im Mittel der Jahre 1875 bis 1900 auf 7,7 Milliarden Kubikmeter, also um fast ein Viertel im Mittel der Jahre 1927 bis 1936 zurückgegangen.

Der Rückgang der Teichflächen war aber nicht allein auf die Sudetenländer beschränkt. *O. Jessen* (8) konnte in seiner Untersuchung hinsichtlich der ehemaligen Verbreitung der Weiher nachweisen, daß in Oberschwaben, auf der Schwäbischen Alb, im Schwarzwald, im Schwarzwaldvorland, in der Keuperlandschaft, im Neckarbecken und auf der Fränkischen Platte in der Zeit von 1750 bis 1850 die meisten Weiher aus dem Landschaftsbild verschwunden sind, allein in Württemberg 1200. Als Ursachen hierfür führt er folgende Tatsachen an: Vereinigung des Kirchengutes mit dem Staatsgut. Aufhebung der kleinen Territorialherrschaften. Seit Mitte des 18. Jahrhunderts eine zunehmende Wertschätzung der Streu- und Futterwiesen im Zusammenhang der landwirtschaftlichen Intensivierung. Aufteilung der Allmenden. Verbesserung der Wasserversorgung und Anlage von Wasserleitungen. Rückgang der Flößerei in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Sanitäre Rücksichten im Zusammenhang mit Malariaerkrankungen und Fieberherden.

Als Ursachen sekundärer Art nennt *Jessen* ferner: Böswilliges oder

unachtsames Abgraben der Teiche besonders in der Kriegszeit zu Beginn des 19. Jahrhunderts. Abnahme des Bedarfes an Bluteiern. Verschwinden der Badstuben, die im 14. und 15. Jahrhundert fast in jedem Ort anzutreffen waren. Der Aufschwung des Bädergebrauches in Deutschland nach den Kreuzzügen. Ausbreitung der Franzosenkrankheit zu Beginn des 16. Jahrhunderts schränkt diesen Bädergebrauch ein. Im 18. und 19. Jahrhundert wird das Baden im Freien verpönt.

Aber auch mancher Weiher ist auf natürliche Weise aus der Landschaft durch Zuschüttung oder Vermoorung verschwunden.

Auch in der Oberpfalz sind die Teichflächen allmählich von 15 000 Hektar auf etwa ein Drittel zusammengeschmolzen, so daß heute noch etwa 5000 Hektar übriggeblieben sind. Diese Teichflächen stellen immerhin noch fünfzig Prozent der gesamten bayerischen Teichflächen dar und etwa fünfundzwanzig Prozent aller im Bundesgebiet vorhandenen Teiche.

Das Schicksal der Teiche in den Sudetenländern steht also nicht allein da. Die Ursachen der Trockenlegung der Teiche sind vielfach die gleichen.

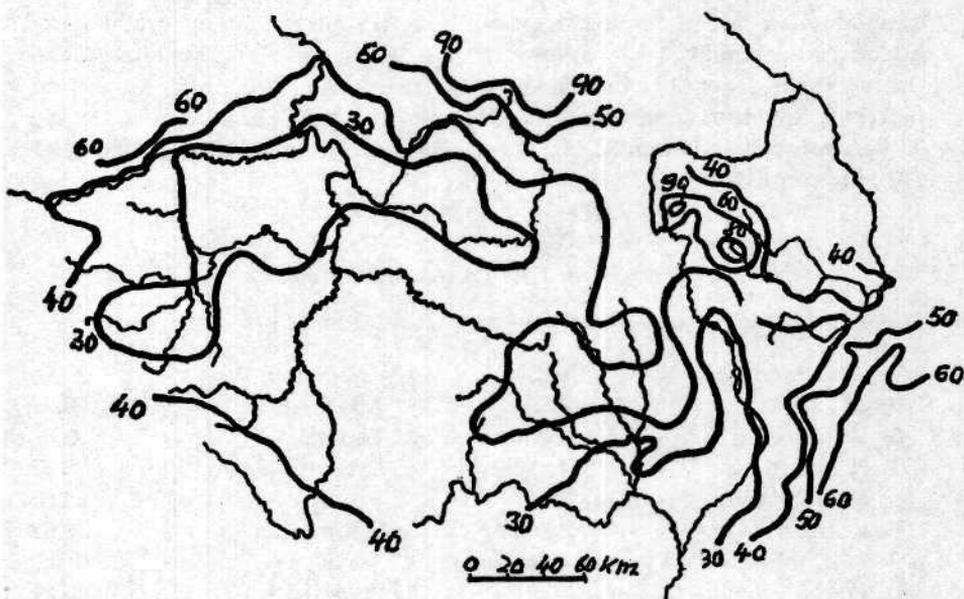


Abb. 5: Die Linien gleichen Trockenheitsgrades in den Sudetenländern.

Der Trockenheitsindex

Der Trockenheitsindex drückt am besten die Beziehung zwischen Niederschlag und Lufttemperatur aus. Dieser wurde in der Bodenkunde durch den Regenfaktor $\frac{\text{Regenmenge}}{\text{Temperatur}}$ von Lang angewendet. Niederer Regenfaktor zeigt arides, hoher humides Klima an. Eine andere Form des Trockenheitsfaktors hat E. De Martonne gegeben in der Form $i = \frac{n}{t + 10}$, worin n der Niederschlag an einem Ort und t die Lufttemperatur bedeutet. Diese Formel wurde dann durch E. Reichel (21) in folgender Weise modifiziert: $i = \frac{n \cdot p}{(t - 10) \cdot 180}$, wobei 180 als ein mittleres p für Deutschland angenommen wird.

Auf Grund der vorliegenden meteorologischen Beobachtungsreihen habe ich diesen Trockenheitsindex berechnet.

Die beigefügte kartographische Darstellung zeigt die Verteilung der Trockenheitsindexe von 122 Stationen, wie aus der anschließenden Tabelle 3 zu ersehen ist. — Die Werte der Stationen Glatz, Wang, Zittau und Oberwiesental wurden nach Reichel in die Karte mitaufgenommen. Schon Reichel hat darauf hingewiesen, daß eine Darstellung des Trockenheitsindex für Deutschland mit seinen verhältnismäßig geringen Temperaturunterschieden mit einer solchen der Niederschlagsverteilung große Ähnlichkeit haben muß. Trotz allem läßt die Karte des Trockenheitsindex Unterschiede gegenüber der Niederschlagsverteilung erkennen. So weisen jährliche Regensummen von 450—549 mm Trockenheitsgrade von 25 bis 33 auf, von 550—649 mm 30 bis 41, von 650 bis 749 mm 30 bis 47 und über 749 mm von 41 bis 119.

Tabelle 3. Der Trockenheitsindex

$$\left(i = \frac{n}{t + 10} \right)$$

1. Krummau	40,59	11. Kaaden	27,90
2. St. Thoma	47,33	12. Abertham	79,71
3. Winterberg	45,68	13. Teplitz	32,08
4. Hurkenthal	41,54	14. Lobositz	26,83
5. Kscheberschan	30,47	15. Wteln	25,86
6. Kuttenplan	36,02	16. Leitmeritz	28,63
7. Marienbad	47,82	17. Aussig	31,23
8. Eger	35,81	18. Bodenbach	38,21
9. Karlsbad	37,14	19. Tetschen	39,49
10. Gießhübl-Sauerbrunn	36,71	20. Bensen	37,10

21. B. Leipa	38,69	65. Wigstadt	41,26
22. Neuwiese	90,14	66. Odrau	38,77
23. Reichenberg	50,00	67. Pohl	34,74
24. B. Aicha	50,35	68. Zauchtel	33,84
25. Gablonz	54,91	69. Raase	38,63
26. Schneekoppe	118,80	70. Weidenau	38,84
27. Josefstadt	35,49	71. Jägerndorf	31,28
28. Wejranowitz	33,66	72. Troppau	35,82
29. Rossitz	35,50	73. Kiowitz	43,11
30. Politschka	42,15	74. Großolbersdorf	33,62
31. Deutsch Brod	37,99	75. Oderberg	40,00
32. Tschaslau	34,70	76. Mähr. Ostrau	39,10
33. Neubidschow	34,89	77. Freiberg	41,71
34. Weißwasser	41,69	78. Hochwald	53,68
35. B. Brod	35,82	79. Neutitschein	42,64
36. Prag-Klementinum	32,29	80. Mähr. Weißkirchen	36,57
37. Pilsen	28,71	81. Krasna	42,16
38. Pibrans	34,71	82. Bistritz a. H.	35,39
39. Pisek	33,81	83. Rottalowitz	49,55
40. Tabor	34,88	84. Ostrawitz	75,60
41. Frauenberg	34,73	85. Alt-Hammer	58,74
42. Budweis	37,71	86. Peterswalde	53,81
43. Frischau	61,07	87. Ober-Mohrau	81,68
44. Koschkov	40,71	88. Jablunkau	54,24
45. Eibenschütz	26,85	89. Glatzer Schneeberg	97,26
46. Kladerub	32,63	90. Pürglitz	28,35
47. Iglau	36,69	91. Tscheikowitz	26,84
48. Frain	32,15	92. Freiwaldau	51,94
49. Znaim	28,01	93. Krasensko	39,75
50. Grubfach	28,30	94. Leitomischl	42,73
51. Brünn	30,54	95. U. Lhota	36,19
52. Koritschan	31,72	96. Namiest	35,76
53. Feldsberg	24,68	97. Leipnik	36,16
54. Unt. Dubnian	28,09	98. Friedland	59,72
55. Göding	27,74	99. Oberleutensdorf	32,97
56. Napajedl	30,76	100. Odruwek	40,56
57. Kremsier	31,45	101. Prerau	35,68
58. Loschitz	36,27	102. Protiwanow	48,31
59. M. Neustadt	30,28	103. Ratschkowitz	26,59
60. Datschitz	35,30	104. Schlapanitz	29,52
61. M. Schönberg	40,58	105. Lhota	47,29
62. Goldenstein	62,64	106. Teltsch	38,57
63. Janowitz	49,25	107. Neuderowitz	33,65
64. Budischan	35,73	108. Roschnau	51,29

109. Vierzighuben	40,13	118. Dirnitz	40,91
110. Lettowitz	35,23	119. Ung. Brod	31,75
111. Stepanau	33,20	120. Strani	42,40
112. Mähr. Trübau	40,84	121. Großseelowitz	29,62
113. Pustomersch	31,84	122. Ung. Hradisch	32,21
114. Altstadt	48,75	123. Glatz	34,00
115. Rabenstein	64,94	124. Wang	92,00
116. Hutisk	60,00	125. Zittau	39,00
117. Uherska	53,94	126. Oberwiesenthal	87,00

Die geographische Verteilung des Trockenheitsindex zeigt also die geringsten Werte im Eger-, Beraun- und Elbegebiet, und zwar östlich vom Duppauer Gebirge und Tepler Hochland, südlich des Böhmisches Mittelgebirges und nördlich der südböhmischen Rumpflandschaft. Gegen Osten verläuft die Isolinie des kleineren Trockenheitsgrades mehr in nordöstlicher Richtung gegen das Riesengebirge, westlich der Zidlina. Es kennzeichnet das Regenschutzgebiet der westlichen und nördlichen Gebirgszüge. Im östlichen Teil der Sudetenländer treten die geringsten Werte des Trockenfaktors im Zusammenflußgebiet der Thaya, Schwarzach sowie im südlichen nordmährischen und südmährischen Becken auf. Diese Werte erreichen Größen wie im Mainzer Becken, im Warthegebiet und an der unteren Oder. Daß auch in den Sudetenländern eine Wandlung des Trockenfaktors vor sich gegangen ist, das bestätigen beispielsweise die Verlegung der Hopfengärten im Saazer Becken in immer tiefere Lagen oder die Versickerung des Wassers in den Teichanlagen im Feldsberger Gebiet in Südmähren und schließlich die stellenweise aufgetretenen Austrocknungserscheinungen im Krummholzgürtel der sudetischen Gebirge. Die südböhmischen Rumpflandschaften und der östliche Teil des Elbegebietes, wie das Vorland des Adlergebirges, aber auch die Leitomischler und die südliche Zwittauer Mulde mit der Kleinen Hanna haben die gleichen Trockenfaktoren, aber auch der Südabfall des Erzgebirges und das Böhmisches Mittelgebirge. Im östlichen Teil der Sudetenländer säumen die Gebiete dieser Trockenfaktoren im Westen und Osten die beiden mährischen Marchbecken ein. Sie verbreitern sich in der südmährischen Riedellandschaft. Diesen Werten entspricht das mittlere Mainingebiet, Mittelschlesien und die Mecklenburgische Seenplatte.

Die höchsten Werte weist das Keilberggebiet im Erzgebirge und das Riesengebirge auf, ihnen folgen das Glatzer Schneegebirge und der südliche Teil des Altvatergebirges, dann die Saarer Berge auf der böhmisch-mährischen Höhe. Solche Werte zeigt Ostschlesien, das obere Saargebiet, das nördliche Holstein und die bayerische Hochfläche.

Die Teiche und die Staubecken in den Sudetenländern und ihre Aufgabe im Wasserhaushalt Mitteleuropas

Die geographische Verteilung des Trockenheitsfaktors ist nicht allein eine Folge der Niederschlagsverteilung und der der Temperatur, sondern sie ist auch durch den menschlichen Eingriff in die Natur bedingt. Es ist augenscheinlich, daß in keiner geographischen Landschaft die Teiche ein so wesentlicher Bestandteil sind wie gerade in den Sudetenländern und hier hauptsächlich in den südböhmischen Becken von Budweis und Wittingau. Ihre Zahl und Fläche hat im Laufe der Geschichte gewechselt. Da die Teiche in erster Linie Fischzuchtanlagen sind, so sind ihr Bau und ihr Verfall demzufolge von wirtschaftlichen Gründen abhängig. Daß dem so ist, lehrt auch die Geschichte der Teichwirtschaft der Sudetenländer. Die Wasserflächen der Teiche haben zweifellos auf das örtliche Klima Einfluß und durch ihre Abflußmengen einen solchen auf ihre weitere Umgebung.

Die Verdunstungsmengen, die durch Vergrößerung der Teichfläche bzw. durch ihre Verkleinerung ihrem Verbreitungsgebiet zugeführt oder entzogen werden, schwanken mengenmäßig entsprechend dem Stand der Vorkriegszeit zwischen 12 und 80 Prozent der Sommerniederschläge in den einzelnen Kreisen. Wenn auch nur die Hälfte dieser Wassermengen wieder in Form von Niederschlägen dem betreffenden Entstehungsgebiet zukommt, so sind die Werte noch groß genug, örtliche Klimaschwankungen hervorzurufen und demzufolge in einer Gegend der Versteppung Vorschub zu leisten, in einer anderen regenreichere Perioden einzuleiten.

Den klimatischen Einfluß der Teiche der Sudetenländer hat man bisher viel zu wenig berücksichtigt. Klima und Teich stehen in einem korrelativen Verhältnis zu einander. Wie aus den Berechnungen zu ersehen ist, bestimmen sie auch die Abflußmengen des Gewässernetzes. Das Gewässernetz der March, das nach Süden gerichtet ist, wirkt sich für die nachbarlichen Landstriche weniger bedeutungsvoll aus, weil die Donau durch ihre zahlreichen Alpenflüsse, die meist aus Gletschergebieten gespeist werden, in ihrer Wasserführung bestimmt wird. Um so mehr kommt der March für die mährischen Landschaften Bedeutung zu. Zeigt sie einen starken Wechsel von Hoch- und Niedrigwasser, so werden sich auch Extreme in den übrigen Landschaftsfaktoren zeigen. Ist aber ihre Wasserführung stetig, so werden diese Extreme unbedeutend sein oder sie verschwinden gar. Diese Vorgänge beeinflussen nicht nur die Landwirtschaft sondern auch die Industriezweige, die wassergebunden sind, und welche wären es nicht. Anders verhält es sich beim Gewässernetz der Moldau-Elbe, das einen weitverzweigten Einflußbereich besitzt. Diesem Flußgebiet kommt nun infolge der geographischen Lage im mitteleuropäischen Übergangsgebiet zwischen ozeanischem und kontinentalem Klima ein wesentlich größerer Einfluß als Klimafaktor zu als der March. Im Falle der erhöhten Wasserführung, die durch die zahlreichen Teiche nur gefördert wird, verstärkt das Moldau-Elbe-Fluß-

system den ozeanischen Klimacharakter im Norden der Sudetenländer, während die March unter gleichen Bedingungen den pannonischen zurückdrängt. Im Falle geringer Wasserführung jedoch, die größtenteils durch Abnahme der Teichfläche herbeigeführt wird, trägt die Moldau-Elbe den kontinentalen Klimacharakter flußabwärts, während die March in diesem Falle dem pannonischen Klima ihr Flußgebiet öffnet.

Der wechselvolle Charakter der Moldau-Elbe und der March hinsichtlich ihrer Wasserführung war für die Industrialisierung der Sudetenländer nach 1945 ein großes Hindernis. Im Jahre 1950 war die Zahl der Teiche in den Sudetenländern 21 832 mit einem Ausmaß von 40 810 Hektar und einem Kubikinhalte von 454,2 Mill. Kubikmeter. Das größte Teichgebiet ist wie bisher das Budweiser und Wittingauer Becken in Südböhmen mit annähernd 5000 Teichen mit einem Ausmaß von 20 000 Hektar. Darunter die größten Teiche des Staates: der Rosenberger Teich mit 489 ha, der Bezdrev mit 420 ha, der Horusitzer mit 415 ha und der Dwořischer mit 337 ha. Die Tiefe der Teiche ist gering, weil die Fischzucht eine vollkommene Durchwärmung des Wassers verlangt. Der tiefste ist der Stankauer Teich mit einer Tiefe von 18 m im Gebiet von Neubistritz in Südböhmen, der deshalb auch 10 Mill. Kubikmeter Wasser faßt. Die übrigen Teichgebiete Böhmens stehen diesen nach. In Mähren sind die größten Teichflächen im Gebiet der unteren Thaya, wo der Nesyt 300 ha umfaßt, und im Flußgebiet der oberen Oder.

Diesen mehr oder minder natürlichen Wasserspeichern gegenüber wurden in der jüngsten Zeit nicht im Interesse der Fischzucht, sondern aus anderen Gründen heraus Wasserrückhaltebecken angelegt, so aus Gründen der Energiegewinnung für bergwerkliche Betriebe. Zu diesen gehören beispielsweise: Die Padrtsker Teiche im Mittelböhmischen Waldgebirge (Brdywald) mit dem Oberen Teich von 141 ha und der Groß Darko auf der Böhmischemährischen Höhe mit 206 ha im Quellgebiet der Sazau.

Welches Ausmaß diese Rückhaltebecken annehmen geht aus folgender Zusammenstellung (7) hervor.

Staubecken	Flußgebiet	Fläche in ha	Inhalt in Mill. cbm
Lippen-Lipno	Moldau	4 800	306
Orlík	Moldau	2 700	720
Slapy	Moldau	1 330	270
Frain-Vranov	Thaya	763	122
Kreuzberg-Kružberk	Mohra	355	36
Zeřmanitz	Lucina	250	25
Vrané	Moldau	250	11
Kl. Kinitz-Kniničky	Svratka	240	19
Wühr-Vír	Svratka	212	53
Setsch-Seč	Chrudimka	192	19

Die Fläche allein dieser genannten Staubecken beträgt 15 252 Hektar. Ihr Inhalt umfaßt 1963 Mill. Kubikmeter. Sie repräsentieren somit ein Viertel der Teichflächen, aber speichern fast fünfmal mehr Wasser als diese.

Die Industrie der Tschechoslowakei benötigt heutzutage viermal mehr Wasser als die Bevölkerung. Das Wasser der Hauptflüsse dieses Staates braucht im Durchschnitt 3 bis 7 Tage von der Quelle bis zur Landesgrenze. Auch dies ist ein Grund, warum man zum Bau der Staubecken schritt, denn die Industrie-Abwässer haben bereits 40 Prozent der Hauptwasseradern derart verschmutzt, daß jedes Leben erstarben ist.

Daß diese Wassermassen der Rückhaltebecken nicht ohne Einfluß auch auf die übrigen landschaftlichen Faktoren sein werden, ist kaum zu bezweifeln. Die Versteppung, die durch die Trockenlegung der Teiche im 19. Jahrhundert eingeleitet worden war, wird eingeschränkt, beziehungsweise ganz behoben werden. War bisher ein gewisser Wechsel von ozeanischem und pannonisch-kontinentalem Klima in den Sudetenländern unzweifelhaft vorhanden, so dürfte dieser durch die Anlage dieser Staubecken ausgeglichen werden dadurch, daß die klimatischen Extreme allmählich stumpfer werden. Die Gefahr der Überschwemmungen der Flüsse ist vermindert oder sogar ganz behoben. Die plötzlichen Wärmegewitter im Sommer werden zu einer Seltenheit. Die Schäden der Trockenheit werden durch die der Industrieabwässer abgelöst. Wie weit die Grundwasserverhältnisse davon betroffen werden, ist noch nicht zu sagen. Wie einst die Anlage der Teiche eigentlich aus wirtschaftlichen Gründen erfolgte, so ist auch der Bau von Stauanlagen aus gleichen Motiven entsprungen, allerdings mit dem einen Unterschied, daß es im ersteren Falle ein landwirtschaftliches und gegenwärtig ein überwiegend industrielles Vorhaben ist. Die klimatischen Auswirkungen bleiben in beiden Fällen jedoch dieselben. Teiche und Staubeckenanlagen in den Sudetenländern sind landschaftliche Faktoren. Ihre quantitative Auswirkung wird man in den meteorologischen und hydrographischen Beobachtungen der nächsten fünfzig Jahre schon feststellen können. Eines kann man jetzt schon vorweg behaupten: Sie sind ein Hindernis gegen eine weitere Versteppung der Sudetenländer, wie sie besonders der Senator Stelwag in seiner Parlamentsrede so drastisch geschildert hatte. Ihre Einflüsse auf die historischen Ereignisse bleiben den Historikern zu untersuchen überlassen.

LITERATURVERZEICHNIS

- 1) F. J. Beranek, Die Pardubitzer deutsche Sprachinsel. Deutsch-mährische Heimat Jg. 24, Brünn 1938.
- 2) d'Elvert, Zur Geschichte der Landwirtschaft in Mähren u. österr. Schlesien. III. Zur Geschichte der Teichwirtschaft. Notizenblatt d. hist. Sektion d. k. k. mähr.-schles. Ges. zur Beförderung des Ackerbaues usw. 1865. 1. u. 3. Heft.
- 3) W. Felszykiewicz, Fischereiwesen. Sudetendeutsche Landschaft. Teplitz-Schönau 1938.
- 4) J. Fiedler, Die Elbwasserwirtschaft u. ihre Wege zu ihrer Gesundung. Deutsche Wasserwirtschaft. 1939.
- 5) W. Halbfuß, Neuere Versuche, die Verdunstung von Wasserflächen zu messen. Beiträge z. Geophysik. II. Leipzig 1913.
- 6) W. Horák, Die Teichwirtschaft mit besonderer Rücksicht auf das südliche Böhmen. Prag 1869.
- 7) V. Häufner, J. Korčák, V. Král, Zeměpis Československa [Landeskunde d. Tschechoslowakei]. Prag 1960.
- 8) O. Jessen, Über die ehemalige Verbreitung der Weiher in Württemberg. Erdgesch. u. landeskundl. Abhlg. aus Schwaben u. Franken. H. 9.
- 9) F. Koláček, Der Einfluß der menschlichen Tätigkeit auf die klimatischen Verhältnisse in Mähren u. Tsch.-Schlesien. Met. Ztsch. 1935.
- 10) F. Koláček, O vypuštěných rybnících jihomoravských. [Über entleerte Teiche Südmährens]. Sbor. čl. spol. zeměpis. Bd. XXXVI, Prag 1930.
- 11) C. Kořistka, Die Markgrafschaft Mähren. Wien 1860.
- 12) B. Macalík, Dějiny rybníkářství na Hané. [Die Geschichte der Teichwirtschaft i. d. Hanna]. Věst českosl. Akad. zeměd. Jg. IX, Prag 1933.
- 13) J. Maurer, Die Verdunstung auf den Seen am Nordfuß der Alpen während der großen Hitze- u. Dürrezeit 1911. Met. Ztsch. 1911.
- 14) Th. Mokřý, Lesnictví lovectví a rybářství v kraji Blatenském v počátku stol. XX. [Forst-, Jagd- und Teichwirtschaft i. Gebiet v. Blatna zu Beginn d. 20. Jahrh.]. Čas. čes. lesnické jednoty. Jg. 1912/13.
- 15) Th. Mokřý, Jihočeské rybníky [Südböhmische Teiche]. Techn. Obzor. Jg. XXXIX, Prag 1931.
- 16) B. Müller, Die geologischen Grundlagen der nordböhmisches Teichwirtschaft. Firgenwald. Reichenberg 1928.
- 17) J. Novotný, Období sucha ve vodním hospodářství. [Trockenperioden in der Teichwirtschaft]. Technický obzor. Jg. XLV, Prag 1937.
- 18) J. Novotný, O výparu vody v přírodě po strance hydrologické. [Die Verdunstung des Wassers in der Natur vom hydrologischen Gesichtspunkt]. Technický obzor. Jg. XLVII, Prag 1938.
- 19) J. Novotný, Über die langfristige Periodizität der Abflusmengen in den Flüssen. Wasserkraft und Wasserwirtschaft. Jg. 34, 1939.
- 20) J. Novotný, Jihočeské rybníky. [Südböhmische Teiche]. Budweis 1927.

- 21) E. Reichel, Der Trockenheitsindex, insbesondere für Deutschland. Ber. über d. Tätigkeit des preuß. Met. Inst., 1928.
- 22) G. N. Schnabel, Statistik der landwirtschaftlichen Industrie Böhmens. Prag 1846.
- 23) R. Schreiber, Das Stammbuch der Prager Fischniederlage 1600 bis 1679. Prager Festschrift f. Th. Mayer, Forschungen z. Geschichte u. Landeskunde d. Sudetenländer Bd. 1, 1953.
- 24) H. Schrepfer, Die Kontinentalität des deutschen Klimas. Pet. Geogr. Mittl. Gotha 1925.
- 25) O. Schubert, Die Fischereiverhältnisse des Flußgebietes der Mies. Publ. d. Min. f. Landwirtschaft. Bd. 48, Prag 1930.
- 26) E. Schwarz, Die Volkstumsverhältnisse in den Städten Böhmens u. Mährens vor den Hussitenkriegen. Bohemia II, München 1961.
- 27) K. Ad. Sedlmeyer, Böhmen u. Mähren i. Kartenbild. Böhmen und Mähren. Prag 1941.
- 28) K. Ad. Sedlmeyer, Ein Beitrag zur Klimatologie des Teiches. Ztsch. f. Fischerei. Berlin 1935.
- 29) K. Ad. Sedlmeyer, Die Gewitter Böhmens u. ihre Schäden. Statist. Obzor. Prag 1937.
- 30) K. Ad. Sedlmeyer, Die Teiche der Sudetenländer und ihre klimatische Bedeutung. Ztsch. f. Erdkunde. Jg. 10, 1942.
- 31) K. Ad. Sedlmeyer, Die natürlichen Landschaften der Sudetenländer. Abh. d. Geogr. Ges. Wien 1941.
- 32) F. Špatný, Rybníkářství čili hospodaření na rybnících. [Teichwirtschaft oder die Wirtschaft an Teichen]. Živa. Prag 1870.
- 33) J. Šusta, Fünf Jahrhunderte der Teichwirtschaft zu Wittingau. Stettin 1898.
- 34) J. Šusta und Th. Mokrý, Význam jihočeského rybníkářství jeho vznik a vyvoj. [Die Bedeutung der südböhmischen Teichwirtschaft, ihre Entstehung und Entwicklung]. Přednášky vyd. českosl. Akad. Zeměd., Prag 1931.
- 35) A. Seifert, Im Zeitalter des Lebendigen. Planegg 1942.
- 36) E. Stummer, Niederschlag, Abfluß u. Verdunstung im Marchgebiet. Geogr. Jber. aus Osterreich. VII. Wien 1909.
- 37) F. Teplý, Příspěvky k dějinám čes. rybníkářství. [Beiträge zur Geschichte der böhmischen Teichwirtschaft]. Publ. min. zeměd. čís. 96. Prag 1937.
- 38) Th. Wagner, Ein böhmischer Teich- und Landwirth im 16. Jahrh. (Jakob Krčín v. Jelčan). Mittl. d. Ver. f. Gesch. d. Deutschen in Böhmen. Jg. 14, Prag 1876.
- 39) J. Weger, Rybníkářství a rybařství na panství Pardubickem. [Fischereiwesen u. Fischerei der Herrschaft Pardubitz]. Výroční Zpráva česk. vyšší školy reál. Pardubitz 1890.
- 40) A. Wüstner u. J. Kolmann, Johannes Dubnavius' Buch von den Teichen und den Fischen, welche in denselben gezüchtet werden. Wien 1906.