

II. ANHANG.

VORLÄUFIGE ERGEBNISSE DER CHEMISCHEN
UNTERSUCHUNG DES HÉVIZSEES.

VON
GYULA v. WESZELSZKY

UNIVERSITÄTSASSISTENT.

IM Auftrage der Balatonseekommission der Ungarischen Geographischen Gesellschaft und des Universitätprofessors Dr. BÉLA v. LENGYEL untersuche ich das Wasser der Thermalquelle des Hévizsees bei Keszthely und möchte ich hier über die vom 27—29. September l. Jahres an Ort und Stelle sowie die im Laboratorium im Flusse befindlichen Untersuchungen einen vorläufigen Bericht vorlegen.

Die Temperatur des Wassers fand ich in ca 31 m Tiefe unter dem Spiegel 33° C.

Den Schlamm nach der ELSTER und GEITELSCHEN Methode untersucht, ist das Mass der durch 125 g hervorgerufenen Ionisation 2 Volt. Diese Date kann zwar kaum in Rechnung kommen, doch liefert diese Methode, wie aus den im Gange befindlichen Untersuchungen hervorgeht, im vorliegenden Falle nicht einmal annähernde Werte.

Nach der durch MEYER und MACHE bei Bestimmung der Radioaktivität des Mineralwassers von Karlsbad, Marienbad, usw. angewandten Methode fällt die durch die in 1 Liter Wasser des Hévizsees gelöste Emanation ionisierte Luft den Elektroskop 10·6 Volt entsprechend pro 15', woraus (die Kapazität des Apparats ist = 16·3) der Sättigungsstrom in elektrischen Einheiten ausgedrückt $i \cdot 10^3 = 0\cdot64$ ist.

Die Leitungsfähigkeit der durch 1 Liter Gas ionisierten Luft ist $\frac{\text{in Volt}}{\text{pro 15'}}$ ausgedrückt = 256·4, hieraus $i \cdot 10^3 = 15\cdot4$.

Die in 1 kg Wasser gelösten festen Bestandteile sind = 0·48 g; hierin sind enthalten:

Kalzium	0·08466 g
Magnesium	0·03112 »
Sulfat	0·0607 »
Chlorid	0·02060 »

ausserdem kaum Spuren von Eisen, wenig Aluminium, in Spuren Lithium, hauptsächlich Karbonat und quantitativ kaum nachweisbarer Schwefelwasserstoff.

Die Hauptmenge des aus dem Wasser aufsteigenden Gases ist Methan.

Im Prospekt der Badedirektion wird eine Analyse von Dr. HELLER, Professor

am pathologisch-chemischen Institut Wien mitgeteilt. Es wurden in 1000 Gewichtsteilen des Wassers gefunden:

Kohlensaurer Kalk	0·177	Gewichtsteile
Chlormagnesium	0·124	»
Schwefelsaures Natrium	0·112	»
Kochsalz	0·039	»
Kieselsäure	0·033	»
Kohlensaures Eisen	0·003	»
Stickstoffhaltige Substanzen	0·042	»
Sonstige kalk-, ammoniak-, magnesium- usw. hältige Verbindungen	0·001	»
Summe der festen Bestandteile	0·531	Gewichtsteile.

Diese Daten können mit den vorhergehenden nicht unmittelbar verglichen werden; umgerechnet ergeben sie jedoch:

In 1000 Gewichtsteilen ist enthalten:

Kalzium	0·0708
Magnesium	0·0314
Natrium	0·0514
Eisen	0·00145
Karbonat	0·1078
Chlorid	0·1162
Sulfat	0·0757
Kieselsäure	0·0330
Nitrogenhaltige Stoffe	0·0420
Sonstige Bestandteile	0·0010
Zusammen	0·53085

Vergleichen wir nun diese Werte mit den obigen, so zeigt es sich, dass die Quantitäten von Kalzium, Magnesium und Sulfat annähernd übereinstimmen, die für das Chlorid gefundenen Werte dagegen wesentlich von einander abweichen.

Es könnte zwar vorausgesetzt werden, dass bei Mitteilung der Daten ein Irrtum unterlaufen sei, doch widersprechen dem die Daten der von ECKERT¹ 1861 durchgeführten Analyse nach welcher

in 1000 Gewichtsteilen enthalten sind:

Bromnatrium	<i>Na Br</i>	0·00033	Gewichtsteile
Chlornatrium	<i>Na Cl</i>	0·1309	»
Chlormagnesium	<i>Mg Cl₂</i>	0·0495	»
Schwefelsaure Magnesia	<i>Mg O·OSO₃</i>	0·0947	»
Doppeltkohlensaurer Kalk	<i>Ca O·2 CO₂</i>	0·2559	» ²
» » Eisenoxydul	<i>Fe O·2 CO₂</i>	0·0054	»
» » Manganoxydul	<i>Mn O·2 CO₂</i>	0·0005	»
Kieselsäure	<i>Si O₂ (Si O₃)</i>	0·0325	»
Organische Stoffe		0·0418	»
Zusammen		0·61153	Gewichtsteile.

¹ ECKERT: Hévviz und Balaton. Pest, 1864; RASPE: Heilquellen-Analyse.

² Ich teile die Originalformeln mit, nachdem die Umrechnung auf Grund dieser erfolgte.

Umgerechnet :

Kalcium	0·07108
Magnesium	0·03147
Natrium	0·05169
Eisen	0·00189
Mangan	0·00017
Hydrokarbonat	0·19692
Chlorid	0·11631
Bromid	0·00026
Sulfat	0·07576
Kieselsäure	0·0325
Organische Stoffe	0·0418

In den Ergebnissen dieser beiden Analysen stimmt also die Chloridmenge vollkommen überein und so kann denn die der jetzigen gegenüber bedeutend grössere Quantität nur dadurch erklärt werden, dass sich in der zur damaligen Zeit noch unregulierten, daher mit grossen Mengen frisch modernden Rohres bedeckten Umgebung der Quelle Kochsalz anreicherte, oder aber dass der Torf des Seegrundes bereits ausgelaugt ist. Übrigens ist es wahrscheinlich, dass die Zusammensetzung des Wassers in geringerem Masse eine periodische Veränderung erleidet, nachdem die Umgebung der Quelle von einem mehrere Joche umfassenden See gebildet wird, der von drei Seiten durch Hügel umgeben ist, so dass sich ihr Wasser mit Grundwasser mengt, was auch durch die ziemlich bedeutenden Temperaturschwankungen des Wassers sowie durch die periodische Veränderung des Wasserstandes bekräftigt wird.

Die in diesem meinem vorläufigen Bericht mitgeteilten Daten sind natürlich noch lückenhaft und noch nicht zur Entwerfung eines klaren Bildes geeignet; so viel geht aus ihnen jedoch hervor, dass das Wasser ziemlich diluiert und in dieser Hinsicht dem Gasteiner Thermalwasser am ähnlichsten ist (das Wasser von Gastein Wildbad enthält pro Liter 0·3483 g feste Bestandteile gelöst). Seine Radioaktivität ist ebenfalls ziemlich bedeutend, obzwar geringer als die des Gasteiner Wassers es ist jedoch radioaktiver als alle bisher untersuchten ungarischen und die meisten österreichischen Wasser.

Budapest, am 23. November 1907.

INHALTSVERZEICHNIS.

	Seite
Einleitung	3
I. Kapitel. Der Hévizsee bei Keszthely	5
II. Kapitel. Übersicht der Seerosen (<i>Nymphaeaceae</i>), mit Rücksicht auf die akklimatisatorische Bedeutung der einzelnen Arten	21
III. Kapitel. Vorkommen der <i>Nymphaea lotus</i> L. in Ungarn in früheren Zeiten	51
IV. Kapitel. Übersicht meiner mit tropischen Seerosen im Hévizsee bei Keszthely vorgenommenen Akklimatisationsversuche	60
V. Kapitel. <i>Nymphaea rubra longiflora</i> nov. subsp., als akklimatisierte Pflanze des Hévizsees bei Keszthely	76
Schlusswort	83
I. Anhang. Die Vermessung des Grundes des Hévizsees. Von Dr. KARL JORDÁN	85
II. Anhang. Vorläufige Ergebnisse der chemischen Untersuchung des Hévizsees. Von GYULA v. WESZELSZKY	89

TAFEL I.

TAFELERKLÄRUNG.

Die obere Fläche eines Blattes von *Nymphaea rubra longiflora* n. subsp.
Verkleinert.



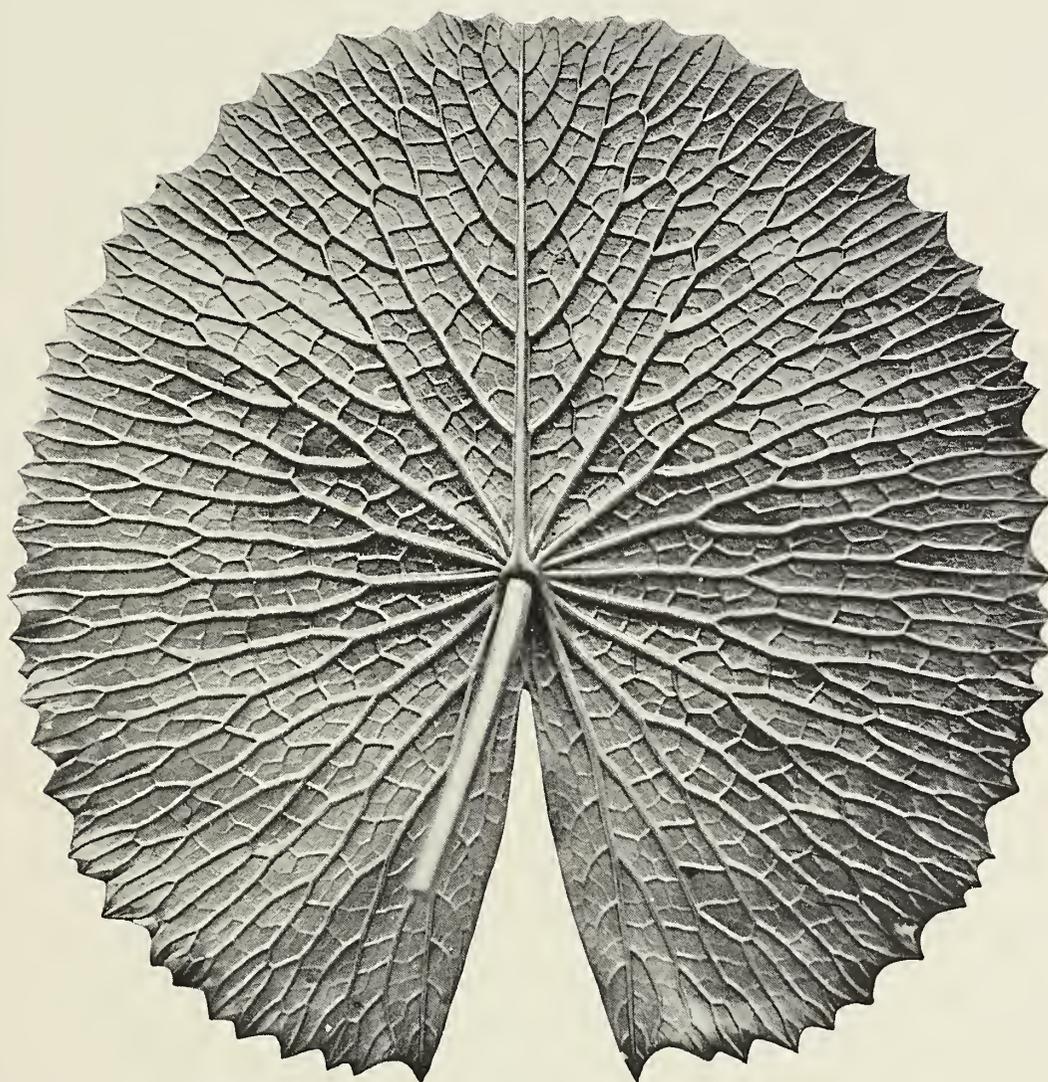
Aquarell von Paula Büchler.

Dreifarben-Klischees von L. Wessely.

TAFEL II.

TAFELERKLÄRUNG.

Rückseite eines Blattes der indischen roten Lotusblume (*Nymphaea rubra longiflora* n. subsp.); verkleinert.



TAFEL III.

TAFELERKLÄRUNG.

Blüte von *Nymphaea rubra longiflora* n. subsp. Durchschnittliche Grösse der
Exemplare im Hévizsee.



Aquarell von Paula Büchler.

Dreifarben-Klischees von L. Wessely.

TAFEL IV.

TAFELERKLÄRUNG.

Die vormittags um 11 Uhr sich schliessende Blüte der *Nymphaea rubra longiflora* n. subsp.; etwas verkleinert.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees](#)

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: [2_2](#)

Autor(en)/Author(s): Weszelszky Julius von

Artikel/Article: [II. Anhang. Vorläufige Ergebnisse der chemischen Untersuchung des Hevizsees 89-91](#)