

VORWORT.

Das Interesse für die agrogeologischen Aufnahmen wächst von Tag zu Tag. Es treten immer häufiger intelligente Personen aus den landwirtschaftlichen Kreisen hervor, die den Wert der agrogeologischen Kenntniss des von ihnen verwalteten Gutes erfassen. Als eine solche Persönlichkeit kann ich hier den Direktor des Staatsgestütes Bábolna, Herrn JULIUS RUISZ namhaft machen, der sich mit der Bitte an Se. Excellenz den Herrn Ackerbauminister wandte, er möge die agrogeologische Aufnahme des Gutes anordnen. Das Gesuch wurde von dem Oberdirektor der Staatsgestüte, Herrn BÉLA v. DARÁNYI, Sr. Excellenz befürwortend unterbreitet; der Ackerbauminister forderte demzufolge mit der hohen Verordnung do. 28. Mai 1900 Z. 42384 die Direktion der kgl. ung. Geologischen Anstalt auf, das erwähnte Besitztum von einem Geologen aufnehmen zu lassen. Der Anordnung des Herrn Sectionsrates JOHANN BÖCKH, Direktors der genannten Anstalt, gemäss, fiel diese Aufgabe mir zu.

Während meines Aufenthaltes in Bábolna beehrte mich Herr Direktor JOHANN BÖCKH mit seinem Besuche, wofür ich auch an dieser Stelle meinem ergebensten Dank Ausdruck verleihe.

Ferner sei es mir gestattet, folgenden Herren für ihr freundliches Entgegenkommen, mit welchem sie mich in der Durchführung meiner Arbeit unterstützten, meinen Dank auszusprechen; u. zw. den Herren JULIUS RUISZ, Direktor des Staatsgestütes Bábolna, ALEXANDER ORSONICH, Central-Ökonomie-Verwalter, CARL v. LOSSONCZY, Verwalter des Meierhofes Farkaskút, FRANZ BEKE, Architekt, Ökonomie-Controllor, KURT STAUBESAND, Ökonomie-Controllor, Central-Direktions-Secretär und ALEXANDER CZÖNDÖB, Verwalter der Dampfmühle.

EINLEITUNG.

Zweck vorliegender Arbeit ist die Beschreibung des Staatsgestütes Bábolna im Lichte der Agrogeologie. Est ist bekannt, dass von landwirtschaftlichem Standpunkt die Kenntniss der *meteorologischen* und *agrogeologischen* Verhältnisse der betreffenden Gegend in erster Reihe von Wichtigkeit sind. Die ersteren an dieser Stelle ausser Acht lassend, mögen letztere in jener Reihenfolge, in der sie die Ertragsfähigkeit des Bodens beeinflussen, besprochen und sodann die wirtschaftlichen Schlüsse abgeleitet werden.

Es mögen somit der Reihe nach vorerst die *oro-* und *hydrographischen Verhältnisse* erörtert werden, die Veränderungen nämlich, welche die Niveauverhältnisse der Gegend aufweisen und das Verhalten der Fluss-, Grund- und Brunnenwässer des Besitztums; sodann sollen die *geologischen Verhältnisse* der Gegend, die Entstehung und das Austrocknen der Umgebung von Bábolna und die geologischen Bildungen ins Auge gefasst werden und endlich im dritten Abschnitt die *bodenkundlichen Verhältnisse*, also die Beschaffenheit des Untergrundes, die Zusammensetzung und übrigen Eigenschaften des Grundgesteines, die Oberkrume, deren Beschaffenheit, physikalische und chemische Eigenschaften besprochen werden.

Zum Schlusse folgt der *wirtschaftliche Teil*.

ORO- UND HYDROGRAPHISCHE VERHÄLTNISSE.

Die orographischen Verhältnisse des Staatsgestütes Bábolna ergeben sich aus dem welligen Untergrund des pontischen (unterpliocenen) Meeres, den NW—SO-lichen Hügelzügen der diluvialen Flussanschwemmungen und den durch die Alluvialwässer ausgenagten kleinen Thälern und Senken. Die Domäne selbst liegt in einer Art von Kessel, der im N. von höheren, im S. von niedrigeren Hügeln begrenzt ist. Gegen O, in der Richtung der Mészáros-út genannten Strasse, ist das Land ziemlich flach, gegen W. hingegen geneigt. Das Flachland beschränkt sich in beiden Richtungen auf eine Breite von kaum einem Kilometer; wie wir den Centralmeierhof der Puszta verlassen, stossen wir in den Richtungen NW, N und NO, wie auch S und SW sofort auf mehr-minder hügeliges Terrain. Die Kirche der Gemeinde Bábolna liegt 139 *m*/ über dem Niveau des Adriatischen Meeres. Das Gebiet ist gegen Norden auf der Strasse nach Ács und in der Richtung des Jäger-Hofes am steilsten. Dieser natürliche Wall erhebt sich bis zu 150—160 *m*/. Auch im NO-lichen Teil des Besitzes erhebt sich eine wellige

Terrasse zu einer Höhe von 158 *m*/. Das südliche Hügelland besteht aus NW—SO-lichen Hügelzügen, die im Durchschnitt eine absolute Höhe von 140—145 *m*/ erreichen.

Die absolute Höhe der einzelnen Meierhöfe ist folgende :

Centralmeierhof bei dem Schlosse	139 <i>m</i> /
" " der Ziegelei	132 "
Meierhof Farkaskút	134 "
Neuer Meierhof	134 "
István-Hof	145 "
Csemerház	144 "
Kis-Bábolna	140 "

Tiefer liegende Strecken bilden die Buchten und Thäler des Czonzó-Baches, der im O, und der Bakony-Ér genannten Wasserader, die im W. in das Gebiet des Gutes hineinreicht. Solche sind: im O-lichen Teil das Alluvium des unterhalb des Farkaskúti füzes (128 *m*/) und des Karabuka-Forstes dahinfließenden Baches, im W-lichen Teil die O-lichen und SO-lichen Seitenthäler des Bakony-Ér, deren eines sich von der Gemeinde Bána bis in die Nähe der Puszta erstreckt und deren anderes sich, (circa 1 $\frac{1}{2}$ *m*) SW-lich vom ersteren entfernt, mit demselben parallel dahinzieht. Ein grösseres Thal finden wir auch noch an der SW-Grenze des Besitztums, in welchem auch ein kleiner Bach dahinfließt, der sich unterhalb der Mihalkovics-Puszta in die Hauptwasserader ergießt. Diese Einsenkungen befinden sich beiläufig 130 *m*/ über dem Meeresspiegel.

Einen grösseren Fluss weist das Gebiet nicht auf. Ein kleinerer Bach fließt am Karabuka-Forste vorbei, weitet sich bei der Gemeinde Nagy-Igmánd zu dem Major-tó genannten Teich aus und ergießt sich bei den Weingärten von Ács unter dem Namen Czonzó-patak in die Donau. Westlich vom Gute zieht sich die Bakony-Ér dahin, die ebenfalls nur als kleinerer Bach betrachtet werden kann.

Die Thäler des in Rede stehenden Gebietes enthalten nur dann Wasser, wenn obige Rinnsale anschwellen; auch nach andauernden Regengüssen verwandeln sie sich auf kürzere oder längere Zeit zu Sümpfen, ebenso wie die übrigen kleineren Vertiefungen des Gebietes. Das stehende Wasser fließt jedoch in den Entwässerungsgräben bald ab, teils sickert es auch in die Tiefe, so dass die Sümpfen gleichenden Strecken alsbald austrocknen.

Das Grundwasser, welches auf die Oberkrume des Landes Einfluss nimmt, bewegt sich zwischen dem diluvialen Schotter und Sand und den pontischen Sedimenten. Wie aus dem, im nächsten Abschnitt besprochenen

geologischen Aufbaue des Gebietes ersichtlich, besitzen die über den pontischen Sedimenten anstehenden Diluvialschichten eine geringe Mächtigkeit, was zur Folge hat, dass die Grundwässer infolge der Capillarität des Bodens bei entsprechender Bearbeitung bis zur Oberkrume, zu den Wurzeln der Kulturpflanzen anzusteigen vermögen. Nach den Profilen einzelner Brunnen, befindet sich diese erste Wasserschichte in folgender Tiefe :

Im Rayon Farkaskút, Brunnen des neuen Meierhofes	— —	3·4 m/
“ “ Csemerház, “ von Sugárlapos	— — —	3·0 “
“ “ Bábolna, “ an der Mühle	— — —	4·8 “

Dieselbe nähert sich jedoch stellenweise noch mehr der Oberfläche, was durch einige Bohrungen im nächsten Abschnitt noch bewiesen werden soll.

Diese erste Wasserschichte enthält jedoch kein gesundes Trinkwasser, da die darüber sich ausbreitende Sandschichte von viel geringerer Mächtigkeit ist, als dass sie das Wasser zu filtriren vermöchte, ja das Wasser der Regengüsse bringt vielmehr pflanzliche und thierische Überreste mit sich, die das Wasser zu einer Brutstätte krankheitserregender Bacillen gestalten.

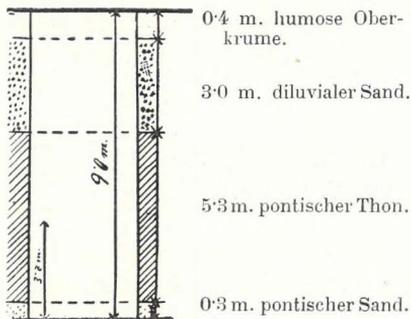
Gesundes Trinkwasser können wir nur in den pontischen Ablagerungen suchen. Dieselben bestehen aus wechselgelagerten Thon- und Sandschichten und enthalten, da ihre Sandschichten mächtiger sind, auch eine grosse Menge von Wasser.

Aus den beigelegten vier Brunnenprofilen * sehen wir, dass der *im Rayon Farkaskút im neuen Meierhof befindliche Brunnen* sein Wasser aus der in einer Tiefe von 9 m/ nach Durchsinken des 3·4 m/ mächtigen Diluvialsandes (samt der humosen Schichte gerechnet) und des 5·3 m/ mächtigen pontischen Thones erbohrten 25—30 c/m mächtigen Sandschichte erhält und einen Wasserstand von 3·7 m/ zu zeigen pflegt. *Der Brunnen im Sugárlapos, Rayon Cseremháza*, ist 11 m/ tief. Der diluviale Sand besitzt samt der humosen Schichte eine Mächtigkeit von 3 m/, der pontische Thon eine von 7 m/. Darunter befindet sich eine dünne Sandschichte, die den Brunnen speist. Höhe der Wassersäule 8·4 m/. *Im Rayon Bábolna ist der Brunnen vor dem Centralpostgebäude* samt dem von seinem Grunde aus abgeteuften 5·5 m/ tiefen Bohrloch 24·5 m/ tief. Das Diluvium ist hier in einer Mächtigkeit von 9 m/ entwickelt, darunter folgt pontischer Thon 7·2 m/ mächtig; diesem folgt wieder die 0·3 m/ dünne, fossilführende Sandschichte, aus welcher der Brunnen sein Wasser erhält. Dann kommt

* Dieselben habe ich dem Ökonomie-Controllor, Herrn Architekten FRANZ BEKE zu verdanken.

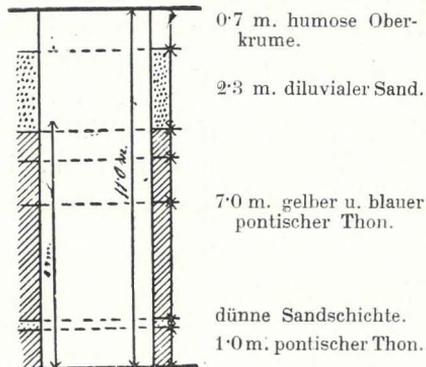
Im Rayon Farkaskút.

Brunnen im neuen Meierhof.



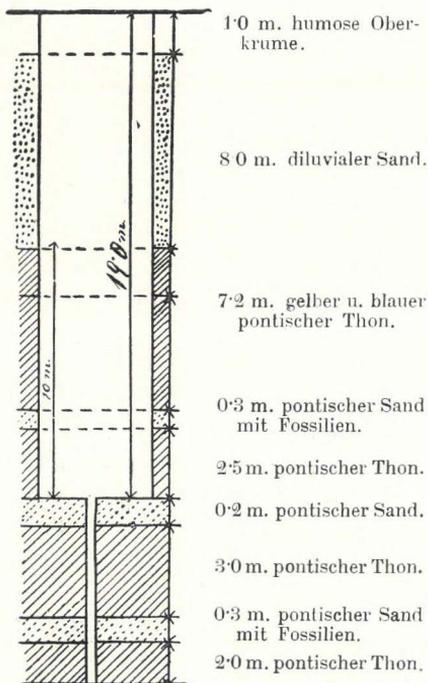
Im Rayon Csemerház.

Sugárlaposer Brunnen.

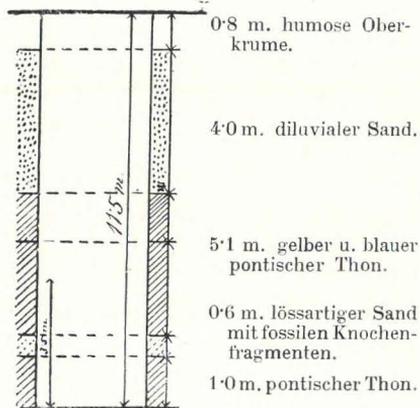


Im Rayon Bábolna.

Brunnen vor dem Centralpostgebäude.



Brunnen bei der Mühle.



abermals 2·5 *m*/ Thon, 0·2 *m*/ Sand, 3 *m*/ Thon und darunter die zweite wasserhaltende Schichte, die ebenfalls aus fossilführendem Sande besteht. *Der Brunnen bei der Mühle* ist nur 11·5 *m*/ tief. Unter allen Brunnen gibt dieser am reichlichsten Wasser. Hier ist der Diluvialsand samt der oberen Humusschichte 4·8 *m*/ mächtig. Ihm folgt 5·1 *m*/ Thon und eine Schichte lössartigen, fossile Knochen enthaltenden Sandes, dessen Mächtigkeit 0·6 *m*/ ist; dann folgt abermals Thon von 1 *m*/ Mächtigkeit, unter welchem die wasserreiche Sandschichte lagert.

Über den Wasserreichtum dieses Brunnens hatte Herr FRANZ BEKE die Güte, mir folgenden Versuchsausweis zur Verfügung zu stellen:

Versuchsausweis über den Wasserreichtum des Brunnens neben der Mühle.

Gesamttiefe des Brunnens	11·5 <i>m</i> /
Durchmesser	3·0 "
Gegenwärtiger Wasserstand	3·5 "

«Am 18. Februar 1899 Nachmittags 1 Uhr wurde die Centrifugalpumpe in Tätigkeit gesetzt; mit mittelmässiger Füllung arbeitend, d. h. 14 $\frac{1}{2}$ in der Secunde hebend, arbeitete dieselbe 28 Minuten, während welcher Zeit sie 204 \mathcal{H} Wasser an die Oberfläche beförderte. Die Wassersäule im Brunnen fiel um 2·1 *m*/.

Da zu unserer Pumpe jedoch nur ein Ventil vorhanden ist, konnte das Wasser über 10 *m*/ nicht gehoben, das Ventil nur 1·3 *m*/ über dem Grunde angebracht werden, weshalb die Pumpe nach Verlauf der 28 Minuten nur mit $\frac{1}{3}$ Füllung zu functioniren vermochte und 7 $\frac{1}{2}$ Wasser pro Secunde hob. Die Pumpe arbeitete auf diese Weise 83 Minuten, während welcher Zeit das Wasser im Brunnen in einer Höhe von 1·3 *m*/ verblieb, ohne zu steigen oder zu sinken, trotzdem die Pumpe 349·6 \mathcal{H} Wasser heraushob. Nach eingestelltem Pumpen wurde das Steigen des Wassers im Brunnen beobachtet.

In einer Höhe von

1·5 <i>m</i> /	über dem Grunde stieg das Wasser innerhalb 70 S. um 10 $\frac{c}{m}$, d. i. 7·07 \mathcal{H}
2·5 "	" " " " " " " " " " 90 S. " 10 " " " 7·06 "
3·4 "	" " " " " " " " " " 130 S. " 10 " " " 7·06 "

Der Zufluss des Wassers beträgt somit per Secunde, auf die ganze Wasserhöhe berechnet, 47 \mathcal{H} .

Es könnte somit eine Pumpe, die per Minute 4·7 \mathcal{H} Wasser emporhebt, ununterbrochen arbeiten und würde stündlich 252 \mathcal{H} , täglich 6048 \mathcal{H} Wasser liefern.

Die Temperatur des Wassers ist circa 14—16° C.»

Sämtliche Brunnen weisen jedoch den Nachteil auf, dass das unreinigte Wasser des diluvialen Sandes in dieselben hinabsickert. Dies zu verhindern, wäre von sanitärem Standpunkte höchst wünschenswert.

In Anbetracht des grossen Wasserbedürfnisses, hatte sich 1899 das Gestüts-Commando an das Ackerbauministerium mit dem Ansuchen gewendet, es möge in Angelegenheit eines artesischen Brunnens einen Geologen exmittiren. Se. Excellenz, der Herr Ackerbauminister betraute mit der Durchführung der Angelegenheit die Direktion der Geologischen Anstalt, welche den Sectionsgeologen, Herrn KOLOMAN V. ADDA zur Localbesichtigung aussandte. Daraufhin lief vom genannten Herrn folgender Bericht ein :

«Der Flächeninhalt des Centralmeierhofes des kgl. ung. Staatsgestütes Bábolna beträgt 18 Kat.-Joch. Darauf sind 35 Brunnen entstanden mit einem Durchmesser von 1·20—3 *m*, einer Tiefe von 8—16 *m* und einer 0·45—3·10 *m* hohen Wassersäule.

Die Umgebung des erwähnten Gebietes besteht aus alluvialen und diluvialen Schichten mit geringem Wassergehalte, deren Liegendes aus pontischen Sedimenten : bläulichem Thon und weissglimmerigem Sand besteht. Letztere führen Wasser und speisen die Brunnen. Die Altersverhältnisse gehen aus den darin vorgefundenen Fossilien hervor.

Den Höhenverhältnissen der Oberfläche entsprechend, besitzen die Brunnen eine verschiedene Tiefe und ihr Wasserreichtum hängt von ihrem Umfange ab. Da im Gestüthof die Brunnen stets vermehrt werden, nimmt der Wasserreichtum der wasserführenden Schichte natürlicher Weise ab, respective es verteilt sich das Wasser auf mehrere Brunnen, was sich in niedrigerem Wasserstand und geringem Ausfluss kund gibt. Jeder weitere Aufschluss ist demnach von Nachteil. Um die Verhältnisse zu verbessern, wäre unbedingt notwendig eine tiefere wasserführende Schichte mit neueren Brunnen zu erbohren.

Es zeigte sich aber — wie aus dem dem Akte beigeschlossenen Verzeichniss ersichtlich [S. p. 208 (10)] — dass ein weiteres Abteufen der Brunnen in dem Gestüte zu Bábolna ohne Erfolg blieb. So wurde der 9·25 *m* tiefe Brunnen Nr. 1 vor dem Stalle der Stammhengste um 43·5 *m* vertieft, so dass er eine Tiefe von 52·75 *m* erreichte und der Brunnen Nr. 13 hinter dem Stalle der Hengste wurde von 12·7 *m* um 35 *m*, also auf 47·70 *m* abgeteuft, ohne dass damit ein Resultat erzielt worden wäre; ebenso erfolglos bewies sich eine, bei der Mühle von Ászár, südlich von Bábolna angestellte 300 *m* tiefe Bohrung. Dies beweist, dass auf die oberpontischen wasserhaltenden Schichten ein wasserundurchlässiger Thoncomplex folgt, der einer seichten Brunnenbohrung keinen Erfolg sichert; somit ist eine seichte Abteufung von 4 Brunnen auf die wasserhaltende Schichte von Nachteil und ihr Abbohren, wenn es nicht in eine beträchtlichere Tiefe fortgesetzt wird, von ungewissem Resultate.

Die Bedingnisse für Erbohrung eines artesischen Brunnens sind jedoch vorhanden. Die Beschaffenheit der diese Gegend aufbauenden Schichten, deren Ein-

Verzeichniss

der das Eigentum des Gestüts-Commandos Bábolna bildenden Brunnen, deren Tiefe und Wasserreichtum.

	Benennung	Durchmesser		Tiefe		Wasserhöhe		Wasserzufluss	Bemerkung
		m.	cm.	m.	cm.	m.	cm.		
des Brunnen s									
1	Schlosshof: Brunnen vor dem Stalle der Stammhengste	1	20	9	25	—	60	schlecht	vom Grunde bereits auf 43·5 m. hinabgebohrt.
2	“ “ “ “ “ Nr. 3	1	20	10	60	—	45	sehr schlecht	
3	Kutscherhof: “ “ “ Kutscherstalle	1	40	12	20	1	20	gering	vom Grunde bereits auf 40—50 m. hinabgebohrt.
4	“ “ hinter dem Stalle Nr. 7	1	30	9	75	—	55	“	
5	Csikós-Hof: “ vor “ “ “ 9	1	60	10	15	1	10	“	
6	“ “ “ “ “ 10	1	40	8	60	—	75	“	
7	“ “ “ “ “ 8	1	30	9	40	1	00	ausser Gebrauch	mittelmässig (gut)
8	Alter Gestüts-hof: “ “ “ “ “ 11	1	40	11	40	2	70	“	
9	“ “ “ “ Mannschaftszimmer	1	20	9	60	—	60	sehr schlecht	gering
10	Thierspitals-Hof: “ neben der Hufschmiede	1	30	7	50	—	60	“	
11	“ “ vor dem sogen. Orgona-Stalle	1	20	5	10	—	70	schlecht	vom Grunde bereits auf 35 m. hinabgebohrt.
12	Follenstand: “ im grossen Hof	1	60	13	40	2	40	gut	
13	“ “ hinter dem Stalle der Hengste	1	30	12	70	—	50	schlecht	vom Grunde bereits auf 35 m. hinabgebohrt.
14	“ “ vor dem Stalle der Sattelpferde	1	20	17	20	1	60	gering	
15	Ritter-Hof: “ herüber	1	40	10	45	3	10	gut	gut
16	“ “ drüber	1	40	9	45	3	10	“	

fallen und die Differenzen ihrer absoluten Höhen sichern den notwendigen hydrostatischen Druck. In Bábolna wäre somit ein artesischer Brunnen mit Erfolg herstellbar, dessen Kosten jedoch wegen der beträchtlichen Tiefe natürlich grösser wären.

Im Gestüte Bábolna existiren gegenwärtig zwei Brunnen, einer bei der Mühle und einer vor dem Postgebäude. Letzterer wird eben jetzt weiter abgeteuft, gibt aber schon jetzt so viel Wasser, dass dessen Menge die täglichen 300 π %, die zum Tränken der Pferde notwendig sind, weit überschreitet. Diese beiden Brunnen würden demnach den Wasserbedarf vollkommen bestreiten. Das Wasser wäre mit Pumpen zu heben und vermittelst Röhren in die Stallungen zu leiten. Meiner Ansicht nach wäre dies die vorteilhafteste Lösung der jedenfalls wichtigen Wasserversorgungsfrage des Bábolnaer Gestütes.

Budapest, 14. Mai 1899.»

Geologische Verhältnisse.

Das Gebiet und die Umgebung des Staats-Gestütes Bábolna wurde während der geologischen Landesaufnahmen i. J. 1872 aufgenommen. Die geologische Kartirung jenes Blattes, auf welches dieses Gebiet entfällt, bildete die Aufgabe des kgl. ung. Sections-Geologen A. v. PÁVAY. Den am rechten Ufer der Donau übriggebliebenen, auf das anstossende Blatt entfallenden Teil nahm i. J. 1879 der kgl. ung. Geologe J. STÜRZENBAUM auf. E. v. PÁVAY's Blatt war: E_7 Umgebung von Győr, das von J. STÜRZENBAUM: E_6 Umgebung von Komárom im Massstabe 1 : 144,000.* Nach der heutigen Militärmarte entfällt die Bábolna-Puszta auf das Sectionsblatt 1 : 75,000 Zone 15, Col. XVIII Ács und Tata, respective auf dessen Blätter NW und SW im Massstabe von 1 : 25,000.

Schon aus den obbenannten Karten (E_7 und E_6) ist ersichtlich, dass die unterpliocenen Sedimente die Basis des in Rede stehenden Terrains bilden. Dieselben werden auf den Karten E_7 und E_6 pannonische, resp. Congerien-Schichten genannt. Sie sind somit Gebilde des pontischen Meeres.

Diese pontischen Bildungen sind über das ganze Kis-Alföld verbreitet; sie erfüllen die Vertiefungen und Becken zwischen dem Bakony- und Leitha-Gebirge und keilen an den Lehnen dieser Gebirge aus.

In der Umgebung von Ács, längs der Donau, treten die pontischen Gebilde überall zu Tage. Südlich von Bábolna, in der Umgebung von Kis-

* M. HANTKEN: Bericht über die Tätigkeit der kgl. ung. Geol. Anst. seit ihrem Bestande bis Ende 1876, auf 6 Seiten. Bericht über die Tätigkeit im Jahre 1879, auf 4 Seiten.

Bér und Pápa, wie auch am Fusse des Somló-Berges begegnen wir ebenfalls überall den Sedimenten des pontischen Meeres, die sich bis Zala-Egerszeg, ja sogar bis Nagy-Kanizsa erstrecken. Dieselben sind auch in Croatien und Slavonien vorherrschend.

Dass diese Schichten den Bildungen des unterpliocenen, resp. pontischen Meeres angehören, geht aus den darin vorkommenden Fossilien hervor. Wichtigere Fundorte zwischen dem Bakony-Vértes-Gebirge und dem Rába-Flusse sind: Kúp, Nóráp, Tapolezafő, Magyar-Tevel, Pápa, Csoót, Zsörk.*

Während meines Aufenthaltes in Bábolna machte ich auch in dessen Umgebung einige Excursionen. Während eines solchen Ausfluges über Pápa gegen den Somló-Berg stiess auch ich südlich von Pápa an der Grenze der Gemeinden *Kéttornyú-Lak* und *Dáka* an der Landstrasse auf einen neuen, 158 m/ über dem Meeresspiegel liegenden Fundort. Auf einer Seite der Landstrasse befindet sich eine Sand-, auf der anderen eine Thongrube. Ich sammelte hier folgende Fossilien: **

- Melanopsis impressa* KRAUS.
 " *pygmaea* PARTSCH.
 " *Sturii* FUCHS.
Pyrgula incisa FUCHS.
Bithynia obtusecarinata FUCHS.
Pleurocera laevis FUCHS.
Valvata Kúpensis FUCHS.
Neritina Grateloupana FER.
Lymnaea obtusissima DESH.
Planorbis tenuis FUCHS.
Limnocardium Penslii FUCHS.
 " *aff. Schmidtii* M. HÖRN.
Unio Halavátsi BRUS.
Congeria sp.
Dreissenomya Schröckingeri FUCHS.

* A. KOCH: A congeriaképlet a Bakonynak nyugati szélén, Pápa-Teszértől Polányig. [Die Congerenschichten am Westrande des Bakony von Pápa-Teszér bis Polány] Földtani Közlöny. Jahrgang II. 1873. P. 105—124. (Ung.) — TH. FUCHS: Die Fauna der Congerenschichten von Tihany am Plattensee und Kúp bei Pápa in Ungarn. (Jahrb. d. k. k. Geol. R.-Anst. Bd. XX, 1870, P. 531—548).

** An dem Aufsammeln beteiligte sich auch Frau F. v. TAVASZY, deren Schwester und stud. jur. S. BURGHARDT, wofür ich auch an dieser Stelle meinem wärmsten Danke Ausdruck verleihe.

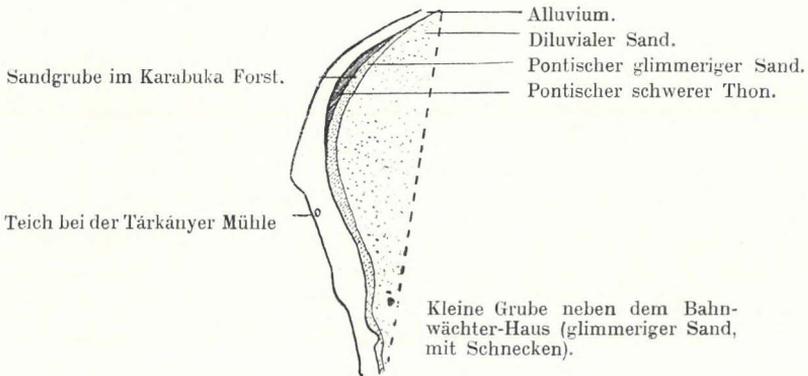
In der Sandgrube bei der Eisenbahn in Pápa fanden sich folgende Arten:

- Melanopsis impressa* KRAUS.
 « *pygmaea* PARTSCH.
 « *Sturii* FUCHS.
Neritina Grateloupiana FÉR.
Planorbis tenuis sp.
Limnocardium Penslii FUCHS.
Congeria auricularis FUCHS.

Am Südrande der Weingärten von Tárkány fand ich in einem kleinen Aufschlusse nächst des Bahnwächterhauses Nr. 34 * am 10. September vier schlecht erhaltene Schalen von

Melanopsis pygmaea PARTSCH,

was umso wichtiger ist, da der glimmerreiche feine Sand, dem sie entstammen, auf unserem Gebiete einen Complex mit der im Karabuka-Forste befindlichen Sandgrube bildet.



Auf dem Ördöghegy genannten Hügel bei Nagy-Igmánd sammelte A. v. PÁVAY i. J. 1872:

- Melanopsis pygmaea* PARTSCH.
 « sp. (Bruchstück).
Cardium sp. (Bruchstück).

* Auf dem Geleise sammelte ich aus dem Schotter zahlreiche Exemplare von *Congeria ungula caprae* MÜNSR., doch gelang es mir nicht den Ursprung dieses Schotters in Erfahrung zu bringen.

Dieser Fundort bildet wieder mit der nördlichen Erhebung des Gebietes von Bábolna einen Complex, wie umstehende Figur zeigt. (S. p. 213.)

In den Aufschlüssen der Bábolna-Pusztá fand ich jedoch die charakteristischen Fossilien der pontischen Stufe nirgends, doch sammelte Architect F. BEKE beim Graben des Brunnens vor dem Central-Postgebäude [S. p. 205 (7)] in den Tiefen von 16·5 m/ und 22·5 m/ die Arten :

Unio Neumayeri PEN.

Unio sp.

Planorbis sp.,

die er noch seinerzeit dem Sectionsgeologen K. v. ADDA zur Verfügung zu stellen die Freundlichkeit hatte.

Beim Graben des Brunnens neben der Mühle [S. p. 205 (7)] stiess man 10 m/ tief auf fossile Knochenrümmen, die zu bestimmen jedoch unmöglich ist.*

Die Fauna von Ács beweist ebenfalls, dass die pontischen Schichten die Basis dieser Gegend bilden, was auch aus der neben stehenden Kartenskizze hervorgeht.

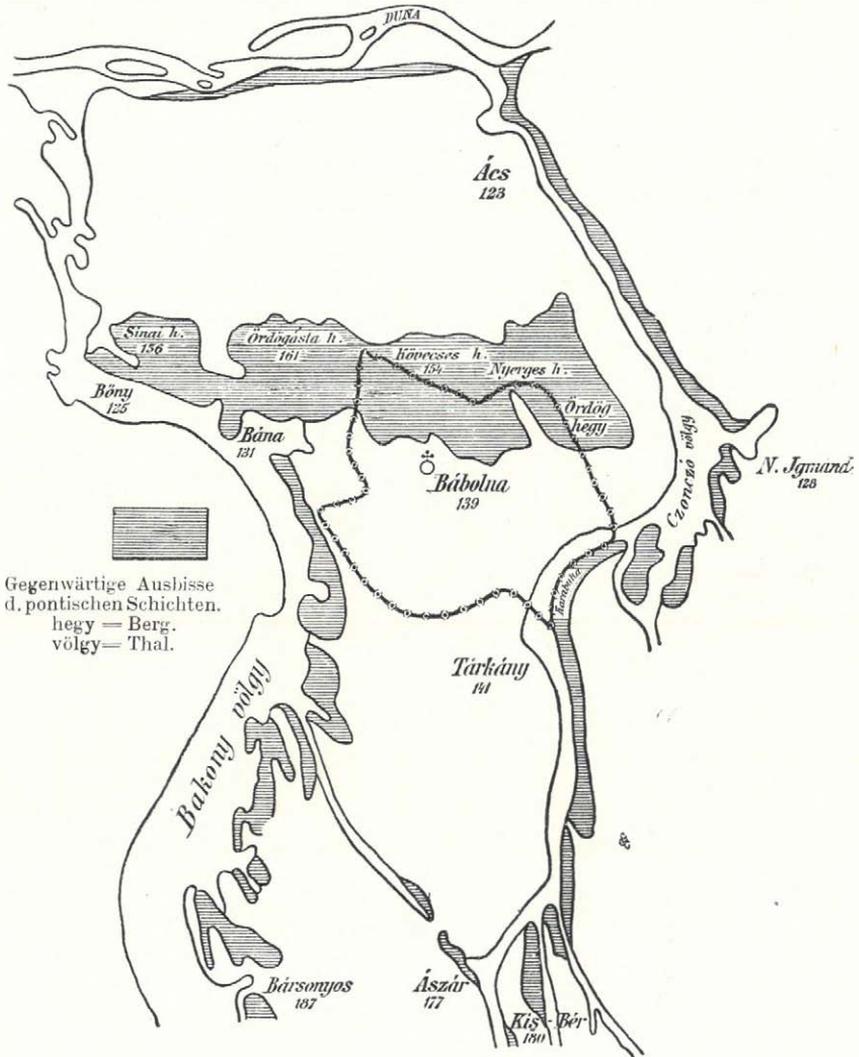
Wie aus dieser kleinen Kartenskizze ersichtlich, sind am rechten Ufer des Bakony- und Czonzó-Thales überall die pontischen Schichten aufgeschlossen, ebenso auch am Ufer der Donau auf der Strecke zwischen den Mündungen dieser beiden Bäche. Überdies ist auch jene höhere Hügelreihe, in deren Bereich der nördliche Teil der Pusztá entfällt, ebenfalls pontischen Alters. Die Basis der ganzen Umgebung bildet somit einen Complex. Diese Sedimente sind gegen die Donau geneigt, da sie sich bei Kis-Bér 180 m/, bei Tárkány 141 m/, bei Bábolna 139 m/ und bei Ács nur mehr 123 m/ über dem Meeresspiegel befinden.

Aus dieser Hauptneigung erhebt sich jener Hügelzug, der auf die weitere Ausbildung der Gegend immer grossen Einfluss ausübte, mit folgenden grösseren Erhebungen: Sinai-hegy (156 m/), Ördögásta-hegy (161 m/), Kövecses-hegy (154 m/), Nyerges-hegy (160 m/) und Ördög-hegy. Zwischen dem Bakony- und Czonzó-Thale tritt innerhalb der Hauptneigung des pontischen Complexes die wellige NW—SO-liche Seitenabdachung hervor. Ich denke mir diese 6—8 $\frac{1}{m}$ breite Strecke zwischen den beiden obbenannten Thälern als das Resultat der Tätigkeit eines Wellenschlages.

Die Entstehung der beiden Thäler kann eben aus dem Resultate des Wellenschlages derart erklärt werden, dass deren Richtung, bei den Köpfen der Wellen, durch die geologische Gestaltung selbst bestimmt wurde.

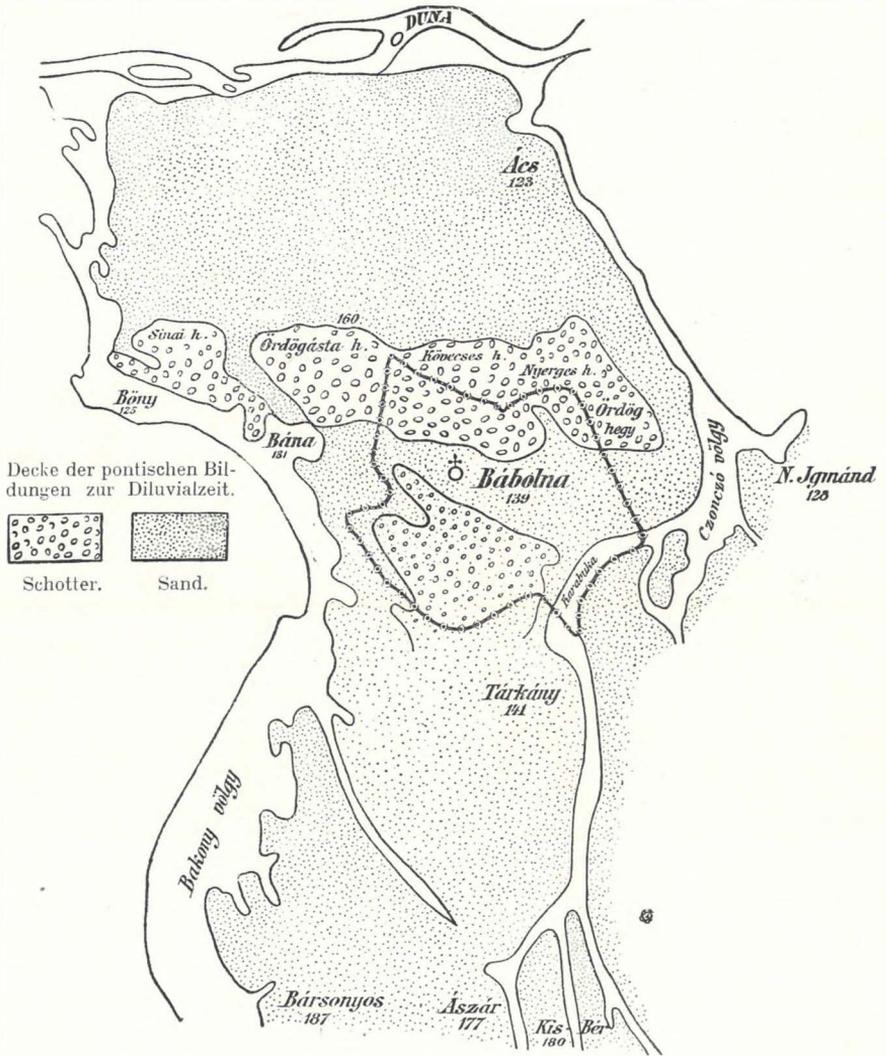
* Sämtliche Fossilien befinden sich im Museum der kgl. ung. Geologischen Anstalt.

Unmittelbar nach der pontischen Zeit, oder vielleicht noch am Ende derselben, wurde das ruhiger gewordene Meer, das sich schon langsam auszusüssen begann, von einer kräftigen Süswasser-Strömung abgelöst,



die erst Schotter, dann Sand absetzte. Schotter und Sand füllten die Becken und Vertiefungen aus und nivellirten so das Terrain. Stellenweise bildeten sie auch grössere Hügel, an solchen Punkten nämlich, wo die starke Strömung auf Widerstand stiess und demzufolge grössere Massen des mitgeführten Materials abzulagern gezwungen war. Eine derartige

natürliche Bühne war der Höhenzug an der Nordgrenze der Bábolna-Puszta, die das Weitertragen des von dem Flusse mitgeführten Schotters verhinderte. Die ganze Erhebung war mit Schotter bedeckt.* Über die An-



* Der Schotter ist von verschiedener Grösse: bald kleiner, bald grösser; wie mächtig jedoch die Strömung gewesen sein musste, zeigt jenes Geröllstück, das ich aus der Schottergrube im Lobkowitz-Förste dem Museum der kgl. ung. Geologischen Anstalt überbrachte. Es ist von der Form eines Strausseneies und wiegt 6·5 Kg.

höhe gelangte nur wenig und kleiner Schotter; er kommt im südlichen Teile der Bábolna-Pusztta nur mehr verstreut vor. An den anderen Stellen wurden die pontischen Bildungen überall mit grobem, gelbem Sand bedeckt.

Nebenstehende Kartenskizze veranschaulicht die Verbreitung des Schotters und Sandes. Die älteren Sedimente besaßen zur damaligen Zeit stellenweise eine mächtigere, an anderen Punkten wieder eine dünnere Decke.

Gegen Ende des Diluviums gelangte der Löss, der den ganzen jenseits der Donau gelegenen Landesteil überdeckte, auch in Bábolna einigermaßen zur Geltung. Stellenweise kommt er vergesellschaftet mit Sand, mit demselben vermischt vor; seltener ist er rein in dünneren Schichten zu beobachten. Zufolge verschiedener Umstände wurde jedoch der feine Staub noch in der Lössperiode und auch später von den meisten Punkten weitergetragen, oder aber er konnte sich an diesen Stellen überhaupt nicht ablagern.

Der Schotter ist nach seinen Lagerungsverhältnissen jünger als die pontischen Sedimente. Ob er aber dem jüngsten Pliocen, der levantinischen Stufe angehört oder sich erst zu Anfang des Diluviums abgelagerte, dafür fehlt jedweder Anhaltspunkt.*

Dass der Sand jünger als pliocen ist, geht aus den darin vorgefundenen Fossilien unzweifelhaft hervor; und da er jünger ist, als der Schotter und seinem Alter nach mit dem Löss gleichgestellt werden kann, bin ich geneigt denselben zum Diluvium zu rechnen.

0·5 $\frac{\%}{m}$ nördlich vom Cserházer Meierhof, in der bei Cote 147 aufgeschlossenen und in der an der Lobkowitz-Strasse gelegenen Sandgrube fand ich die Gehäuse von *Limnea*, *Planorbis*, *Pupa*, *Succinea* und *Pisidium*.

In der Grube beim grossen Brunnen des neuen Meierhofes sammelte ich:

Succinea oblonga DRAP.
Pupa muscorum LINNÉ und
Helix hispida LINNÉ.

Aus dieser Fauna ist ersichtlich, dass neben den Landschnecken auch Wasser, resp. Sumpfschnecken häufig vorkommen, woraus zu schliessen ist, dass auf dem diluvialen Sandplateau Sumpfgebiete und kleinere Binnenseen vorhanden waren.

* In der Schottergrube von Farkaskút fand ich zwischen dem Schotter ein Stück Süßwasserkalkes.

Das damalige Vorhandensein solcher Sumpfbgebiete lässt sich auch an den gegenwärtigen Höhen- und Bodenverhältnissen erkennen.

Vom Ende des Diluviums an, als das ganze Gebiet halb und halb ausgetrocknet war, das Bakony- und Czonczó-Thal sich dem geologischen Bau entsprechend zu Wasserrinnen entwickelte, erlitt die Umgebung von Bábolna nur infolge der Tätigkeit von Überflutungen und der Binnenwässer einige Veränderung. Im Osten vollbrachte der Czonczó-, im Westen der Bakony-Bach diese kleineren Veränderungen und überdies nahmen auch die Binnensümpfe bis zur jüngsten Zeit auf die verschiedenen Verhältnisse des Pusztgebietes Einfluss.

Die beigehefteten drei Karten (Taf. XV, XVI und XVII) zeigen deutlich, welche Abnahme die Sümpfe in den letzten 100 Jahren erlitten. 1816 sind sie noch stark verbreitet und die Nebenrinnen der beiden Hauptthäler sind ebenfalls noch versumpft. Nach den Angaben auf der Originalkarte hatten die Sumpfbgebiete einen Flächeninhalt von 203 Kat.-Joch, sie bildeten demnach 3% des Gesamtflächenraumes. Auf der Karte von 1860 sind schon weniger Sümpfe verzeichnet und gegenwärtig sind die eigentlichen Sümpfe bereits überall verschwunden.

Ebenso waren auch die Sandstrecken Veränderungen unterworfen. Der ganze Besitz war, mit Ausnahme einiger Flecken, übersandet. Die in die Karte von 1816 eingezeichneten Wiesen und Hutweiden bestanden grösstenteils aus Flugsand, der nach den Angaben obiger Karte 5300 Joch, d. i. 75% des Flächeninhaltes bedeckte. Nach den Aufzeichnungen vom Jahre 1860 war zu dieser Zeit der grösste Teil des Flugsandes bereits gebunden. Heute finden wir kaum noch Flugsand auf der Bábolna-Puszta.*

Das gegenwärtige Bild des Besitztums wurde demnach teils durch die geologische Ausbildung, teils durch die Cultur hervorgebracht.

Das bisher Gesagte resumierend, können folgende am geologischen Bau des Staatsgestütes Bábolna teilnehmenden Bildungen angeführt werden :

Pontischer Thon und glimmerreicher Sand,
Oberster pliocener oder unter-diluvialer Schotter,
Diluvialer grober, gelber Sand,
Diluviale Löss-Flecken,
Alluviale Anschwemmungen.

Das Vorkommen dieser Gebilde und deren Verbreitung, wie auch ihre Beschaffenheit, möge im nächsten Abschnitte besprochen werden.

* Über das Verschwinden der Sümpfe und das Bindigmachen des Flugsandes, sowie über die drei, diese Vorgänge veranschaulichenden Karten siehe weiteres im *wirtschaftlichen Teil* vorliegender Arbeit.

Bodenkundlicher Teil.

Nachdem im vorhergehenden Kapitel erörtert wurde, wie die Bábolna-Puszta und ihre Umgebung entstanden ist, gehe ich jetzt auf die Beschreibung jener verschiedenen Bildungen über, die auf dem in Rede stehenden Gebiete als Untergrund, resp. als Grundgestein vorkommen. Darauf folgt sodann die Besprechung der obersten Schichte, der Ackerkrume.

Untergrund. Die Basis des ganzen Gebietes wird von den Sedimenten des pontischen Meeres gebildet, die aus wasserundurchlässigen, *graulichen*, alsbald *gelblich-blauen Thonen* bestehen. Unmittelbar unter der Oberkrume kommt diese Bildung nur an einem Punkte vor, u. zw. unterhalb der Weingärten von Bána. Aufgeschlossen ist dieser Thon in der Sandgrube im Karabuka-Forste und in der Schottergrube im Lobkowitz-Walde, von wo bereits aller Schotter und Sand fortgeschafft wurde. An allen übrigen Stellen bedecken Schotter und diluvialer Sand den Thon, den ich an der Strasse nach Ács nahe zur Grenze des Besitztums noch mit dem 2^m/ langen Bohrer erreichte. An dieser Stelle (Bohrung Nr. 58) ergab sich folgendes Bohrprofil:

Thoniger Sand bis 60 $\frac{c}{m}$,
gelber grober Sand bis 130 $\frac{c}{m}$,
bläulichgrauer Thon bis 200 $\frac{c}{m}$.

Überdies wurde derselbe noch in einer Tiefe von 2^m/ erbohrt: am Wege nach Csértés nahe zur Centrale und am SW-Abhänge im Rayon Kis-Bábolna. Dieser grauliche, bald bläulich-gelbe Thon ist also an mehreren Punkten in einer Tiefe von 2^m/ zu finden. Im Allgemeinen ist er kalkhältig. Meine Analysen ergaben an zwei Proben 30% $CaCO_3$, in der unterhalb der Bánaer Weingärten (Sammelpunkt II) aufgesammelten Probe 27·12%. Im thonigen Teil entsprechen 1·27 Prozenten, auf den natürlichen Boden berechnet, 0·15 g. Calciumcarbonat, im Schlamm 28·70 Prozenten 18·99 g., im Staub 21·21 Prozenten 2·57 g. und im Sande 50·00 Prozenten 4·76 g. $CaCO_3$. Der in der Sandgrube im Karabuka-Forste gesammelte Thon (Sammelpunkt XI) enthält 31·29% Kalk. Bezüglich der Korngrösse ist der Thon zusammengesetzt aus 11·76% thonigen Teilen, 66·16% Schlamm, 12·10% Staub und 9·52% Sand. Die gröberen Bestandteile weisen, ausser Quarzkörnern und Glimmerplättchen, auch Eisenconcretionen auf.

In dem Thon finden sich auch dünnere *Sandbänke* vor, ja stellenweise bilden eben sie die oberste Schichte der pontischen Ablagerung. Im Weingarten des Rayons Farkaskút bildet dieser pontische Sand die Culturschichte. Durch das Rigolen des Bodens auf 80 $\frac{c}{m}$ gelangten auch Bruchstücke von Sandsteinbänken auf die Oberfläche, die in dieser Gegend unter dem Namen «*Alka*» bekannt sind. Das Bindemittel dieser Sandsteinbänke ist Kalk. Im Karabuka-Forste ist der in der Sandgrube erschlossene pontische Sand lose, Sandsteinbänke kommen hier nicht vor; er besteht aus 0·62 % thonigen Teilen, 1·82 % Schlamm, 2·72 % Staub und 94·12 % Sand. Unter den Sandkörnern sind Biotitschüppchen sehr häufig. Der Kalk ist mehr in den feinen Bodenbestandteilen verteilt, als im Sande. Im thonigen Teil, im Schlamm und im Staub macht derselbe 28 % aus, während im Sande nur 14·85 % nachweisbar sind. In Anbetracht der grossen Quantität des Sandes gegenüber der geringen Menge feiner Substanzen, entfällt auf dieselben berechnet, 13·62 g Kalk auf den Sand und 1·45 g auf die feinen Bestandteile. Die Wassercapazität dieses Sandes beträgt 30 %.

Auf die Sedimente des pontischen Meeres folgt die *Schotterablagerung*, über deren Alter wir nur so viel wissen, dass dieselbe jünger als pontischen Alters ist. Von unserem Gebiete können zweierlei Arten des Schotter erwähnt werden: der Schotter auf dem Nordteile der Puszta und der auf dem südlichen Teile vorkommende. Im Norden kommt sandiger Schotter vor, der mit Salzsäure kaum braust; im Süden hingegen ist der Schotter mit Kalk in solchem Masse infiltrirt, dass die einzelnen Körner mit einer Kalkkruste umgeben sind. Der sandige Schotter war am verbreitetsten im Lobkovitz-Forste zu constatiren; er ist dort von einer kaum 0·5 $\frac{m}{j}$ mächtigen humosen Ackerkrume bedeckt. Der Schotter selbst bildet 75 % der ganzen Bildung, der Sand macht nur 23 % aus. Die Bewohner der Gegend nennen diesen Schotter «*Öntés*». Ein Teil desselben ist mit einer mässig dichten Kalkschichte umgeben und scheint demzufolge einem losen Conglomerate nicht unähnlich. Dieser Schotter kommt auch oberhalb des Jäger-Hofes in grösserer Menge vor. Im Rayon Farkaskút, am Nordostteile des Besitzes, ist der Schotter bereits sandiger. Die Probe vom Sammelpunkte VI enthält nur 43 % Schotter, jedoch 49 % Sand und 8 % feinere Teile. Der Schlamm und Staub besteht hauptsächlich aus Lössmaterial. Der Schotter ist von einer reichlichen Kalkkruste umgeben, doch ist auch im feineren Teile eine ziemliche Quantität von $CaCO_3$ wahrzunehmen. Jener Teil dieses Bodens, der durch das 2 $\frac{m}{m}$ Sieb durchging, enthielt 22·56 % Kalk. Interessant ist, dass ich im Schotter auch ein Stück Süsswasserkalkes fand.

Im südlichen Teile des Besitztums ist eine so schotterreiche Bildung nicht mehr zu finden. In den Rayons Csemerház und Kis-Bábolna ist der

Schotter bereits sehr sandig und teilweise schlammig. Wie Probe XIII zeigte, enthält diese Bodenart nur mehr 38 % Schotter. Der vom Schotter befreite Teil derselben ist aus 79 % Sand und 21 % feineren Teilen zusammengesetzt. Die schotterführende Bodenart kommt im südlichen Teile des Besitzes nur auf den Hügelzügen vor.

Auf der Oberfläche findet sich Schotter, ausgenommen die Aufschlüsse und Gruben, nirgends.

Die Decke des Schotters bildet *diluvialer gelber Sand*. Der gelbe Sand ist, mit Ausnahme weniger Alluvialstrecken und den diluvialen Hügelzügen, wo er teils weggeweht, teils in Culturboden umgewandelt wurde, als Untergrund über das ganze Besitztum verbreitet. Der gelbe grobe Sand besteht, nach den durchgeführten Schlämmanalysen, aus 90—97 % Sand; somit sind darin feine Teile kaum vorhanden. Des grossen Sandgehaltes zufolge ist auch die Wassercapazität dieser Bodenart kaum 20 %. Kalk kommt in derselben in Form von Körnern vor. Die an der Landstrasse nach Nagy-Igmánd aufgesammelte Probe des gelben Sandes enthält 17 %, die der Sandgrube im Forste Karabuka 14 % Calciumcarbonat. Die abgerundeten Körner sind in der Regel Carbonate, die kantigen Quarzsplitter, Glimmerschüppchen kommen in diesem Sande auch vor, jedoch in verhältnissmässig viel geringerer Menge, als in den pontischen Ablagerungen.

Der *lössartige Sand* weicht vom vorhergehenden nur durch seine geringere Korngrösse und den grösseren Kalkgehalt ab. Auf dem Sammelpunkte IX enthält diese Bodenart 34 % Calciumcarbonat. Interessant ist, dass der Kalk nur im Schlamme, Staub und Sand verteilt vorkommt und die thonigen Teile vollkommen kalkfrei sind. Oberhalb des Weingartens, in der aufgelassenen Schottergrube des Waldes, besitzt diese Bildung das Aussehen eines typischen Lösses und es ist nicht unmöglich, dass sie es auch wirklich ist. Dieses lössartige Gebilde kommt nur im Rayon Farkaskút vor. Im südlichen Teile der Besitzung bildet das Lössmaterial höchstens als Umlagerungsprodukt mit Sand und Schotter vermischte in den Rayons Csemerháza und Kis-Bábolna den Untergrund.

Das Alluvium wird nur von den Thälern gebildet; ein Teil der alluvialen Strecken weist diluvialen Sand als Untergrund auf. An jenen Punkten, wo bis zur Tiefe von 2 *m* eine ältere Ablagerung nicht zu constatiren war, fand ich im Farkaskúti füzes den in die Tiefe geschwemmten pontischen Sand und im Forste Karabuka *sandigen Schotter*. An den übrigen Stellen kommt *gelber* oder *weisslicher kalkiger Thon* vor. Der Thon der Centralziegelei enthält 36 %, der im Forste Farkaskúti füzes gesammelte 40 % $CaCO_3$. Der Kalk ist teils an die feineren Gemengteile gebunden, teils bildet er im gröberen Teile des Thones Concretionen. Aus den Schlämmanalysen ging hervor, dass die thonigen Teile und der Schlamm beinahe

45 % dieser Bodenart ausmachen; ihr Sand zeigt das feinste Korn. Die Wassercapacität des Thones vom Farkas-Füzes beträgt 30 %; die diesbezügliche Untersuchung an dem Thone der Ziegelei misslang, da das Wasser nicht einmal bis 16 $\frac{c}{m}$ zu steigen vermochte, was auf eine übermässige Consistenz, resp. Bindigkeit hinweist.

Oberkrume. Dort, wo die Oberkrume das Verwitterungsprodukt des Untergrundes ist, kann die Beschaffenheit der Oberkrume nach Erkenntniss des Untergrundes leicht bestimmt werden. Wo also die Oberkrume keine besondere geologische Bildung ist und das Verwitterungsprodukt nicht etwa als ein besonderes geologisches, alluviales Gebilde aufgefasst wird, ist es immer ratsamer, sich vorerst mit dem Untergrund und erst dann mit der Oberkrume zu befassen. Nachdem wir in Kürze, soweit es die Umstände erlaubten, mit den Arten des Untergrundes bekannt wurden, wollen wir jetzt auf deren Verwitterungsprodukte übergehen und nur ganz im Allgemeinen deren Beschaffenheit ins Auge fassen.

Das Verwitterungsprodukt des pontischen Thones bildet nur an einer Stelle die Oberkrume, u. zw. unter den Bánaer Weingärten. Diese Bodenart ist die bindigste des Gestütes. In Bezug auf ihre Bindigkeit steht sie zwischen Thon und Lehm und kann somit *thoniger Lehm* benannt werden. Nach den Schlämmresultaten enthält sie 10·08 % Thon und 18·62 % Schlamm. Ihre Wassercapacität ist gleich 48·71 %. Ihr Kalkgehalt ist bedeutend geringer wie die des ursprünglichen Bodens und beträgt nur 4—5 %, wovon auf den feinsten Teil im Durchschnitt interessanter Weise 2·12 % entfallen.

Der pontische Sand, der nur im Farkasküter Weingarten infolge Rigolens auf die Oberfläche gelangte, bildet eine Bodenart, die als *kalk- und glimmerhaltiger Sand* bezeichnet werden kann. Dieser Sand enthält mehrere bankige Sandsteinstücke, vom Volke «*Atka*» benannt, die beim Rigolen mit dem Untergrund zusammen an die Oberfläche gebracht wurden. Die Schlämmanalyse dieser Bodenart ergab 75·86 % feinen, glimmerreichen Sand. Der Kalk, der darin grösstenteils in Form von Körnern vorkommt, machte 35 % aus. Die ganze Berglehne jedoch, wo Weincultur besteht, weist einen ziemlich gemengten Boden auf. Derselbe besteht nicht nur aus pontischem Sand, sondern es sind ihm sandiger Schotter und daraufgewehter Löss beigemischt.

Der auf dem pontischen Thon und Sand abgesetzte *Schotter* bildet nirgends die Oberkrume. In der Oberkrume des auf den Schotter gehäuften Sandes können nur hie und da zerstreut kleinere Kiesel gefunden werden. Der Sand kommt in seiner ursprünglichen, vollkommen losen Beschaffenheit, von der Cultur noch nicht bindig gemacht, nur im Lobkovitz-Forste

vor. Bloss hier kann auf diesem Besitztum von *Flugsand* die Rede sein. Er besteht aus 89·54 % 0·02—2 $\frac{m}{m}$ grossen Körnern, enthält demnach nur 10 % feinere Teile. Mit Salzsäure braust er gelinde und längere Zeit hindurch.

Die Oberkrume des groben gelben Sandes, des schotterführenden Sandes und des kalkigen lössartigen Sandes ist — mit Ausnahme des Flugsandes — ziemlich einförmig. Die auf der Karte von einander abgetrennten Bodenarten: *sandiger Lehm*, *loserer* und *bindigerer thoniger Sand* erwiesen sich sowol bei der Schlämmanalyse, als auch nach der in denselben enthaltenen Menge und Verteilung des Kalkes, von einander wenig abweichend. Die Quantität des Sandes beträgt durchschnittlich 60—70 % und die des Thones, Schlammes und Staubes insgesamt 30—40 %. An Calciumcarbonat sind alle drei Bodenarten arm, sie enthalten davon, nach den Analysen, 1—4 %. Ihre Wassercapazität schwankt zwischen 33—43 %.

Zur Trennung dieser einander so ähnlichen Bodenarten bewogen mich jene Umstände, die ich in der Natur an Ort und Stelle beobachtete, nämlich die Höhenverhältnisse, die Feuchtigkeit des Bodens und aus denselben hervorgehend der Humusgehalt desselben und seine Bindigkeit.

Loserer thoniger Sand liegt höher, ist weniger feucht und an Humus ärmer, weshalb an demselben eine etwas losere Consistenz constatirbar ist. Bindigerer thoniger Sand bedeckt Flächen von geringerer Höhe, ist etwas feuchter und humoser, als die vorhergehende Bodenart und scheint im Ganzen auch etwas bindiger zu sein. Der sandige Lehm ist mit dem bindigeren thonigen Sand gleichartig, nur muss er ausser seiner losen Consistenz, infolge der Feinheit seiner Sandkörner, zu den lehmigen Bodenarten gestellt werden. Überdies ist der sandige Lehm auch feuchter, als der thonige Sand, da sein Untergrund mehr lössartig, resp. schlammiger ist. Derartige Bodenarten versehen die Oberkrume reichlicher mit Feuchtigkeit, da unter der Oberkrume grober Sand, resp. Schotter gelagert ist.

Auf dem alluvialen Gebiete kommt *thoniger Lehm* vor, der zufolge seiner Lagerung mehr Feuchtigkeit besitzt und auch an Humus reicher ist, als der pontische thonige Lehm. Er bildet regelmässig nur eine dünnere Decke. Dieser alluviale thonige Lehm ist kein Verwitterungsprodukt eines älteren Gesteines, sondern eine angeschwemmte, besondere geologische Bildung. In den Wasserrinnen und Thälern kommt schliesslich der *soda-hältige Thon* vor, der jedoch nicht zu den bindigsten Bodenarten gehört. Es kommen in demselben ziemlich grobe Sandkörner, bis zu 60 % vor.

Der Kalkgehalt schwankt zwischen 5—10 %. Die Bindigkeit dieses Bodens verursacht das Natriumcarbonat, welches zur Sommerzeit auch Salzausblühungen hervorbringt und Sodaflecken bildet. Im Frühjahr und Herbst sind diese Flecken ziemlich wässrig, da ihnen das Wasser jedoch

Schlammtablelle des Untergrundes.

Inventar-Nr.	Sammel-Nr. der Probe	Ort der Sammlung	Geologisches Alter des ursprüngl. Gesteines	Beschaffenheit des Bodens	I	II	III	IV—IX	Wassercapazität %	Anmerkung	
					G r u p p e						
					Thoniger Teil	Schlamm	Staub	Sand			
					Durchmesser der Bodenbestandteile in mm.						
					< 0.0025	0.0025—0.01	0.01—0.02	0.02—2			
C) 90	II ₂	Unterhalb der Weingärten von Bána	Pontisch	graulichgelber kalkiger Thon	11.76	66.16	12.10	9.52	49.00	Von Kalkkruste umgebener Schotter } 42.70% darin } 38.00% Ein wenig Kalk macht den Sand etwas bindig. Die Körner sind etwas eckig.	
C) 91	VII ₂	Weingarten in Farkaskút		geschichteter Sandstein (atka)							
C) 92	VI ₂	Schottergrube in Farkaskút	Diluvium ?	schotteriger kalkiger Sand		7.95		49.35			
C) 93	XIII ₂	Csemerház		" " "	5.78	8.44	3.14	79.08	27.42		
C) 94	X ₂	An der Landstrasse nach Igmánd	Diluvium	grober gelber Sand	3.08	3.40	1.10	90.72	21.47		
C) 95	XI ₂	Sandgrube im Karabuka-Forste		" " "	1.08	0.82	0.06	97.48	18.79		
C) 96	XI ₃	" " "	Pontisch	glimmerreicher feiner Sand	0.62	1.82	2.72	94.12	30.06		
C) 97	XI ₄	" " "		graulichgelber feiner Thon							
C) 98	IV ₂	Schottergrube im Lobkovitz-Forste	Diluvium ?	sandiger Schotter (öntés)		1.15		23.35	23.61		Schotter 75.50% Gröberer sandiger Löss.
C) 99	IX ₂	Sandgrube in Farkaskút		kalkiger lössartiger Sand	2.88	3.16	1.32	91.26			
C) 101	XIV ₂	Kis-Bábolna	Diluvium	weisser kalkiger Thon							
C) 102	I ₂	Ziegelei		gelber " "	16.62	5.54	68.74	8.26			
C) 103	XII ₂	Csemerház	Alluvium	" " "							
C) 104	VIII ₂	Farkasküti füzes		" " "	3.40	20.70	8.98	65.60	30.11		

Schlammtablelle der Oberkrume.

Inventar-Nr.	Sammel-Nr. der Probe	Ort der Sammlung	Geologisches Alter des ursprüngl. Gesteines	Beschaffenheit des Bodens	I	II	III	IV—IX	Wassercapazität %	Anmerkung
					G r u p p e					
					Thoniger Teil	Schlamm	Staub	Sand		
					Durchmesser der Bodenbestandteile in mm.					
< 0.0025	0.0025—0.01	0.01—0.02	0.02—2							
C) 108	II	Unterhalb der Weingärten von Bána	Pontisch	thoniger Lehm	10.08	18.62	10.88	59.24	48.71	Rigolte Erde mit „atka“.
C) 109	VII	Weingarten in Farkaskút		kalkhaltiger glimmeriger Sand	4.18	10.64	7.66	75.86	37.38	
C) 110	VI	Schottergrube in Farkaskút		sandiger Lehm	6.48	22.88	6.10	62.20	42.40	
C) 111	XIII	Csemerház		„ „	10.50	17.22	8.94	61.26	41.17	
C) 112	XV	Kis-Bábolna	„ „	6.44	19.16	9.38	64.70	38.13		
C) 113	X	An der Landstrasse nach Igmánd	Diluvium	thoniger Sand (bindiger)	6.84	12.20	9.24	71.22	38.22	
C) 114	XI	Sandgrube im Karabuka-Forste		„ „ „	7.04	13.14	3.62	74.44	34.22	
C) 115	IV	Schottergrube im Lobkovitz-Forste		„ „ (loser)	4.70	13.48	5.88	74.52	33.76	
C) 116	V	Oberhalb des Jägerhofes, a. der Ringstr.		„ „ „	8.08	15.60	11.60	62.40	42.41	
C) 117	IX	Sandgrube in Farkaskút		„ „ „	4.88	17.56	8.34	66.64	42.27	
C) 118	III	Aasplatz (im Lobkovitz-Forste)	Diluvium	kalkhaltiger Flugsand	2.66	4.22	2.32	89.54	23.93	Mit verstreuten kleinen Kieseln.
C) 119	XIV	Kis-Bábolna		„ schwarzer Thon						
C) 120	I	Ziegelei	Alluvium	loserer sodahaltiger Thon	12.24	17.70	9.52	58.24	43.19	
C) 121	XII	Csemerház		kalkhaltiger schwarzer Thon						
C) 122	VIII	Farkaskúti füzes		loserer sodahaltiger Thon	10.00	18.30	11.00	59.46	47.82	

Kalkgehalt des Untergrundes und Verteilung des Kalkes in demselben.

Inventar-Nr.	Sammel-Nr. der Probe	Ort der Sammlung	Geologisches Alter des ursprüngl. Gesteines	Beschaffenheit des Bodens	Quantität des Calciumcarbonates ($CaCO_3$) in Prozenten									
					in den geschlämmten Gruppen				im Verhältnis zum natürlichen Boden					im natürlichen Boden
					im thonigen Teil	im Schlamm	im Staub	im Sand	im thonigen Teil	im Schlamm	im Staub	im Sand	Zusammen	
C) 90	II ₂	Unterhalb der Weingärten von Bána	Pontisch	graulichgelber kalkhalt. Thon	1·27	28·70	21·21	50·00	0·15	18·99	2·57	4·76	26·47	27·12
C) 91	VII ₂	Weingarten in Farkasküt		geschichteter Sandstein (atka)										—
C) 92	VI ₂	Schottergrube in Farkasküt	Diluvium?	schotteriger kalkhaltiger Sand										22·56
C) 93	XIII ₂	Csemerház		„ „ „	17·03	44·27	44·27	22·35	0·98	3·74	1·39	17·67	23·78	23·19
C) 94	X ₂	An der Landstrasse nach Igmánd	Diluvium?	grober gelber Sand	1·28	3·40	10·00	18·72	0·04	0·12	0·11	16·98	17·25	16·88
C) 95	XI ₂	Sandgrube im Karabuka-Forste		„ „ „		13·00		14·86		0·26		14·36	14·62	14·90
C) 96	XI ₃	„ „ „	Pontisch	glimmerreicher feiner Sand		28·00		14·85		1·45		13·62	15·07	17·03
C) 97	XI ₄	„ „ „		graulichgelber feiner Sand										
C) 98	IV ₂	Schottergrube im Lobkovitz-Forste	Diluvium?	sandiger Schotter (öntés)										—
C) 99	IX ₂	Sandgrube in Farkasküt		kalkhaltiger lössartiger Sand	0·00	43·41	40·00	21·28	0·00	13·72	0·53	19·42	33·67	33·99
C) 100	XIV ₂	Kis-Bábolna	Alluvium	weisser kalkhaltiger Thon										37·25
C) 102	I ₂	Ziegelei		gelber „ „	11·69	0·62	44·70	42·42	1·94	0·03	30·73	3·50	36·20	36·57
C) 103	XII ₂	Csemerház	Alluvium	„ „ „										—
C) 104	VIII ₂	Farkaskuti füzes		„ „ „	18·59	64·79	40·42	35·12	0·63	13·41	3·63	23·04	40·71	40·19

Kalkgehalt der Oberkrume und Verteilung des Kalkes in derselben.

Inventar-Nr.	Sammel-Nr. der Probe	Ort der Sammlung	Geologisches Alter des ursprüngl. Gesteines	Beschaffenheit des Bodens	Quantität des Calciumcarbonates ($CaCO_3$) in Prozenten									
					in den geschlämmten Gruppen				im Verhältnis zum natürlichen Boden					im natürlichen Boden
					im thonigen Teil	im Schlamm	im Staub	im Sand	im thonigen Teil	im Schlamm	im Staub	im Sand	Zusammen	
C) 108	II	Unterhalb der Weingärten von Bána	Pontisch	thoniger Lehm	2.12	0.85	2.16	6.36	0.21	0.16	0.24	3.76	4.37	5.07
C) 109	VII	Weingarten in Farkasküt		kalkhaltiger glimmeriger Sand	1.48	21.21	34.77	40.31	0.06	2.26	2.66	30.58	35.56	35.20
C) 110	VI	Schottergrube in Farkasküt		sandiger Lehm	0.21	1.24	0.83	1.24	0.01	0.28	0.05	0.78	1.12	1.48
C) 111	XIII	Csemerház		«	0.62	1.41	1.45	3.00	0.07	0.24	0.13	1.78	2.22	2.38
C) 112	XV	Kis-Bábolna	Diluvium	«	0.35	0.35	0.21	0.21	0.02	0.07	0.02	0.14	0.25	1.06
C) 113	X	An der Landstrasse nach Igmánd		thoniger Sand (bindiger)	0.62	1.45	0.35	3.18	0.04	0.18	0.03	2.26	2.51	3.55
C) 114	XI	Sandgrube im Karabuka-Forste		«	0.21	1.45	11.63	5.19	0.02	0.19	0.42	3.86	4.49	4.55
C) 115	IV	Schottergrube im Lobkovitz-Forste		«	«	«	(loser)	«	«	«	«	«	«	—
C) 116	V	Oberhalb des Jägerhofes a. d. Ringstr.		«	«	«	«	«	«	«	«	«	«	0.21
C) 117	IX	Sandgrube in Farkasküt		«	«	«	«	«	«	«	«	«	«	0.85
C) 118	III	Aasplatz im Lobkovitz-Forste		kalkhaltiger Flugsand	0.00	6.36	27.25	19.09	0.00	0.27	0.63	17.09	17.99	17.88
C) 119	XIV	Kis-Bábolna	«	«	«	schwarzer Thon	«	«	«	«	«	«	24.11	
C) 120	I	Ziegelei	Alluvium	loserer sodahaltiger Thon	0.85	17.67	16.81	18.72	0.08	0.31	1.51	10.90	12.80	12.86
C) 121	XII	Csemerház		kalkhaltiger schwarzer Thon	«	«	«	«	«	«	«	«	«	20.72
C) 122	VIII	Farkaskuti füzes		loserer sodahaltiger Thon	0.62	0.85	1.06	12.72	0.06	0.16	0.12	7.56	7.90	8.67

durch Entwässerungsgräben entzogen wird, trocknen sie alsbald aus und bilden Wiesen und Hutweiden.

In den vorhergehenden vier Tabellen sind die Schlammresultate, der Kalkgehalt der Bodenarten und die Verteilung des Calciumcarbonates in denselben zusammengefasst.

Anmerkung. Zu den Schlammresultaten gelangte ich nach der KÜHN'schen Methode. Der *thonige Teil*, dessen Korngrösse kleiner als $0.0025 \frac{m}{m}$ ist, wurde derart bestimmt, dass ich den gekochten Boden in $20 \frac{c}{m}$ hohen Gefässen so oft mit destillirtem Wasser übergoss, gut aufrührte und nach 24^h -igem Stehen die Flüssigkeit abhob, bis das Wasser über dem Boden nach 24^h -igem Stehen vollkommen klar blieb. Die zweite Gruppe, der *Schlamm*, dessen Korngrösse 0.0025 — $0.01 \frac{m}{m}$ ist, wurde in denselben Gefässen, nach einem Stehen von 16 Min. 40 Sec. abgesaugt, was einer Stromgeschwindigkeit von $0.2 \frac{m}{m}$ der SCHÖNE'schen Schlamm-Methode entspricht. Die dritte Gruppe, der *Staub*, dessen Korngrösse 0.01 — $0.02 \frac{m}{m}$ beträgt, wurde ebenfalls auf die beschriebene Art nach 6 Min. 40 Sec.-lichen Stehen abgehoben, was bei der Schlamm-analyse nach SCHÖNE, einer Stromgeschwindigkeit von $0.5 \frac{m}{m}$ entspricht. Der Rückstand ist verschiedener Staub von 0.02 — $2 \frac{m}{m}$ Korngrösse. Jeder Boden wurde durch ein rundgelochtes Zweimillimeter-Sieb gesiebt und 1—5 Stunden gekocht.

Die *Wassercapazität* wurde mit den WOLF'schen Gefässen bestimmt und beobachtet, wie viel gr. Wassers der Boden durch die Aufsaugungs-Fähigkeit aufzunehmen vermag.

Zur Bestimmung der Quantität des Calciumcarbonates benützte ich den Kohlensäure-Bestimmungsapparat von SCHEIBLER; der Kalkgehalt wurde aus der Menge der gefundenen Kohlensäure berechnet. Zuerst wurde der Kalkgehalt im natürlichen Boden, sodann in seinen einzelnen Bestandteilen: Thon, Schlamm, Staub und Sand extra bestimmt, in Perzenten ausgedrückt und schliesslich auf den natürlichen Boden umgerechnet, um zu erfahren, wie das Calciumcarbonat im Boden verteilt ist.

Es wären zur eingehenden Kenntniss der einzelnen Bodenarten noch zahlreiche Analysen nötig gewesen, dieselben entfielen jedoch derzeit.

Wirtschaftlicher Teil.

Das Staatsgestüt Bábolna hat seine in letzterer Zeit günstigeren Bodenverhältnisse ausschliesslich der mit mehr Intelligenz geführten Cultur zu verdanken. Betrachten wir nur die Veränderungen, die das Besitztum innerhalb des letzten Jahrhunderts erlitt, so wird uns klar, in welcher hohem Masse es der Landwirt in der Hand hat, seinen Boden zu verbessern. Nach den Aufzeichnungen der Karte: «Oeconomischer Situations-Plan des k. k. Militär Gestüts-Prädiums von Bábolna. Aufgenommen im Jahre 1816» war das Besitztum folgendermassen gegliedert:

Weinculturen (gegenwärtig zur Gemeinde

Bána gehörig)	29	Cat.	Joch	1100	□	Klafter
Forst	100	“	“	856	“	“
Ackerland	909	“	“	1324	“	“
Lehde (pallag)	163	“	“	1321	“	“
Wiese	4468	“	“	1412	“	“
Hutweide	792	“	“	663	“	“
Flächenraum der Gebäude	125	“	“	882	“	“
Wässer und Sumpfbiete	203	“	“	12	“	“
Graben und Gruben	8	“	“	820	“	“
Wege	106	“	“	704	“	“
	6908	Cat.	Joch	1104	□	Klafter.*

Nach diesem Ausweis ist Ackerland in verhältnissmässig geringer Ausdehnung vorhanden; Wiesen und Hutweiden nehmen beinahe das ganze Besitztum ein. Die Hutweiden waren von ziemlich losem Sand — man kann sagen Flugsand — gebildet, der noch heute in der nächsten Nachbarschaft, auf der Csém-Puszta zu finden ist. Während die Ökonomie Csém diese Sandstrecke nicht cultivirt, weshalb auch auf derselben im Sommer kaum etwas Gras vegetirt, wurde der einstige Flugsand auf dem bábolnaer Besitztum bereits zu einem ziemlich guten thonigen und humosen Culturboden umgewandelt. Die Wiesenstreifen waren mehr oder weniger sumpfige Gebiete, sind aber heute ebenfalls vollständig zu Ackerland geworden; ja selbst die damaligen wirklichen Sümpfe sind bereits in solchem Masse ausgetrocknet, dass auch diese Strecken schon cultivirt werden können. Das allmälige Verschwinden der Sumpfbiete ist aus der vergleichenden Betrachtung der beigehefteten drei Karten klar ersichtlich.

Mit dem Wirtschaftssystem ändert sich auch die Qualität des Bodens. Für diesen Erfahrungssatz liefert Bábolna einen schönen Beweis. Man wandte sich dort von dem Wiesen- und Hutweiden-System ab, pflügte und düngte den Boden mit gutem Strohdünger, liess demselben mit einem Worte zur richtigen Zeit die richtige Pflege angedeihen und so gelangte man zu einem zwar etwas schwächeren, sandigen Ackerlande, das jedoch immerhin von guter Qualität ist. Das überflüssige Grundwasser wurde durch zweckmässig angelegte Entwässerungsgräben abgeleitet und der einst einen geringen Wert aufweisende Boden verwandelte sich zu einem ziemlich guten Culturboden.

* Der gegenwärtige Flächeninhalt des ganzen Besitztums beträgt 7105 Cat. Joch 1273 □ Klafter.

In welcher Reihenfolge die einzelnen Strecken unter Cultur genommen und in Ackerland umgewandelt wurden, mit anderen Worten, wie die Wiesen und Hutweiden abnahmen, wie einzelne Strecken behufs Bindung des Sandes aufgeforstet wurden, ist auf den erwähnten drei Karten aus den Jahren 1816, 1860 und 1890 deutlich zum Ausdruck gebracht. Diese Karten erläutern aber nicht nur die wirtschaftlichen Verhältnisse des Besitztums zu verschiedenen Zeiten, sie sind vielmehr auch von geologischem Standpunkte interessant, da aus ihnen hervorgeht, in welcher kurzer Zeit die Oberkrume sich umzuwandeln vermag.

Die geologischen Verhältnisse, die Lage des Grundwassers, das Circuliren der für die Culturpflanzen notwendigen Feuchtigkeit in dem auf wasserundurchlässigen zähen Thon gelagerten Sande, die geringe Mächtigkeit dieser diluvialen Sandschichte können allesamt als günstige Umstände bezeichnet werden. Das Regenwasser bleibt nicht auf der Oberfläche, sondern sickert in die Tiefe, das Grundwasser wieder steigt empor. Um letzteres zu ermöglichen, ist aber von Zeit zu Zeit die Beihilfe des Landwirthes notwendig, der trachten muss, die Capillarität des Bodens zu steigern. Hauptsächlich zur Zeit der den Boden rasch austrocknenden Frühjahrs-Stürme, da die zarten Pflänzchen sich noch ganz an der Oberfläche befinden und von kaum etwas Erde bedeckt sind, ist es notwendig den Boden mit schwereren Walzen zu bearbeiten. Hauptsächlich ist dieses Vorgehen bei Rübculturen geboten. Wenn dann die Wurzeln der Pflanze bereits tiefer in den Boden greifen, so muss die Oberfläche wieder gelockert werden.

Wo das Regenwasser sehr rasch in die Tiefe sickert, dort drückt diese Eigenschaft den Wert des Bodens herab, da die Pflanzennährstoffe ausgelaugt werden. An solchen Stellen taugt in langen Zeitintervallen (6—8 Jahre) angestellte Düngung, selbst wenn sie reichlicher bemessen ist, nichts. Lockere, das Wasser rasch durchlassende Böden müssen in kürzeren Zeitabschnitten, etwa in 3—4 Jahren gedüngt werden. Die Sandböden erfordern eher weniger Dünger, aber öfter gegeben, als viel Dünger in langen Zeiträumen. Auch ist es angezeigt, keinen ausgereiften, sondern Strohdünger zu verwenden.

Aus der kurzen Beschreibung der Bodenarten sehen wir, dass die Oberkrume ziemlich arm an Kalk ist, während derselbe im Untergrunde in hinlänglicher Menge vorhanden. Der Kalk bildet aber gerade so, wie der Humus, einen der notwendigsten Bestandteile der Oberkrume. Den Kalk des Untergrundes mittelst tiefer Pflügung an die Oberfläche zu bringen, wäre nur an vereinzeltten Punkten möglich, da die Oberkrume an den meisten Stellen ziemlich mächtig ist. Reinen Kalkdünger zu verwenden, würde sich in der bábolnaer Wirtschaft wol rentiren, doch kann auch an

Ort und Stelle Abhilfe geschafft werden; es könnten nämlich die kalkreicheren Bodenarten des Besitztums, die, wenn auch nicht 60—90%, so doch 35—40% Calciumcarbonat enthalten, zu diesem Zwecke verwendet werden. Meiner Ansicht nach wäre die Düngung des Sandbodens mit dem entsprechenden Thone sowol in Hinsicht auf dessen Kalkgehalt, als auch seiner Feinteile halber von Nutzen; es fragt sich nur, ob das Plus der Fechung dem angelegten Arbeitskapitale entsprechen würde. Ich zaudere selbst, diese Frage mit Ja zu beantworten, im Falle diese Arbeit auf Kosten einer wichtigeren und dringenderen Arbeit geschähe. Wenn aber die Arbeitskraft in solchen Zeiträumen darauf verwendet wird, in denen in der Wirtschaft gerade nichts Wichtigeres zu thun ist — und solche Zeitpunkte kommen in jedem Wirtschaftssystem vor — so bin ich davon überzeugt, dass sich diese Procedur reichlich lohnen würde. Auch stiege der Schätzungswert des Bodens von Zeit zu Zeit, was ebenfalls von nicht geringer Wichtigkeit ist.

Ich stelle daher an die löbliche Direktion des Staatsgestütes Bábolna die Bitte, dieselbe wolle auf ein-zwei Parcellen im Sinne des hier Erörterten Versuche anstellen und deren Resultate der Direktion der kgl. ung. Geologischen Anstalt gütigst mitteilen. Derartige Verständigungen nimmt die agrogeologische Aufnamssection genannter Anstalt sowol von wissenschaftlichem, als auch von praktischem Standpunkte stets mit Dank entgegen.

Bohrregister.

Nr. der Bohrung	Bodenart	Mächtigkeit der Bodenschichte in cm. Bis zu	Nr. der Bohrung	Bodenart	Mächtigkeit der Bodenschichte in cm. Bis zu
1	Sodahaltiger Thon (loser) weisslichgelbl. Thon	50	19	Thoniger Sand (bindiger) schotteriger Sand	60
2	Thoniger Lehm --- gelber Sand	50	20	Thoniger Lehm --- gelblicher grober Sand	100
3	Thoniger Sand (bindiger) gelber grober Sand	70	21	Sodahalt. sandiger Thon Sand --- thoniger Schlamm	90 130
4	Sandiger Lehm --- schotteriger Sand	80	22	Thoniger Lehm (loser) grober Sand (mit wenig Schotter)	90
5	Thoniger Lehm --- feinerer Sand	90	23	Thoniger Lehm (loser) grober Sand	130
6	Sodahaltiger Thon (loser) Sandiger Thon	80	24	Thoniger Sand (bindiger) grober Sand	110
7	Thoniger Sand (bindiger) lössartiger Sand	60	25	Sandiger Lehm --- Sand (mit wenig Schotter)	60
8	Sandiger Lehm --- schotteriger Sand	60	26	Thoniger Lehm (loser) grober Sand	80
9	Sodahaltiger Thon --- weisslicher Thon	80	27	Sandiger Lehm --- grober Sand mit Schotter	60
10	Thoniger Sand --- feinerer Sand	60	28	Sandiger Lehm --- grober Sand	50
11	Sandiger Lehm --- schotteriger Sand --- graulich. bindiger Thon	70 170	29	Sandiger Lehm, m. wenig Schotter --- grober Sand	60
12	Gröberer sandiger Lehm grober gelber Sand --- graulicher Thon	60 140	30	Sandiger Thon (thoniger Lehm) --- sandiger Schotter	70
13	Sodahaltiger «zsombékos» Thon --- loser, weissl. sand. Thon	80	31	Thoniger Lehm --- gelber Sand m. Schotter	70
14	Sodahalt. «zsombékos» Thon loserer, schwarzer Thon	80	32	Loserer thoniger Sand --- gelber Sand	130
15	Sandiger Lehm --- eisenschüssiger Sand	60	33	Loserer thoniger Sand --- Sand --- graulich bläul. Thon	90 300
16	Sodahalt. sandiger Thon weissl. sandiger Thon	70	34	Loserer thoniger Sand --- Sand --- graulicher Thon	90 200
17	Sandiger Lehm --- grob. Sand mit Schotter	60			
18	Thoniger Lehm --- grober Sand --- graulicher Thon	80 120			

Nr. der Bohrung	Bodenart	Mächtigkeit der Bodenschichte in cm. Bis zu	Nr. der Bohrung	Bodenart	Mächtigkeit der Bodenschichte in cm. Bis zu
35	Sandiger Lehm --- sandiger Schotter	50	54	Loserer thoniger Sand... gelber grober Sand...	80 160
36	Bindiger thoniger Lehm schwerer zäher Thon	50		bindiger schwerer Thon	
37	Sandiger Lehm --- feinerer Sand ---	70	55	Loserer thoniger Sand... sandiger Schotter	60
38	Sandiger Lehm --- feinerer Sand ---	70	56	Bindigerer thoniger Sand gelber Sand	80
39	Sandiger Lehm --- feiner stark consisten- ter Sand	50	57	Bindigerer thoniger Sand gelber grober Sand	180
40	Bindiger thoniger Lehm zäher bläulicher Thon	50	58	Bindigerer thoniger Sand grober Sand ---	60 130
41	Sandiger Lehm --- steiniger lössartig. Sand	60	59	Loserer thoniger Sand... sandiger Schotter	80
42	Sandiger Lehm --- sandiger Schotter ---	60	60	Loserer thoniger Sand... sandiger Schotter	80
43	Sandiger Lehm --- grober Sand m. Schotter	50	61	Schotterig. thoniger Sand sandiger Schotter	40
44	Loserer thoniger Sand... gelber grober Sand	80	62	Loserer thoniger Sand... gelber grober Sand	80
45	Loserer thoniger Sand... gelber Sand m. Schotter	60	63	Bindigerer thoniger Sand lössartiger Sand	80
46	Loserer thoniger Sand... gelber Sand --- graulich. schwerer Thon	60 180	64	Loserer thoniger Sand... gelber Sand --- graulicher Sand	100 170
47	Flugsand		65	Loserer thoniger Sand... gelber grober Sand	60
48	Flugsand		66	Loserer thoniger Sand... gelber Sand --- graulicher Sand und bläulicher Thon	70 160
49	Loserer thoniger Sand... sandiger Schotter	80	67	Thoniger Sand... sandiger Schotter	60
50	Loserer thoniger Sand... sandiger Schotter --- Schotter	60 150	68	Thoniger Sand... Sand mit Schotter	80
51	Bindiger thoniger Sand gelber Sand	80	69	Loserer thoniger Sand... gelber grober Sand	80
52	Loserer thoniger Sand m. Schotter --- loser Sand --- sandiger Schotter --- graulich. schwerer Thon	30 50 280	70	Loserer thoniger Sand... Sand mit Schotter	60
53	Loserer thoniger Sand... sandiger Schotter	50	71	Thoniger Sand... gelber Sand	100

Nr. der Bohrung	Bodenart	Mächtigkeit der Bodenschichte in cm. Bis zu	Nr. der Bohrung	Bodenart	Mächtigkeit der Bodenschichte in cm. Bis zu
72	Thoniger Sand... ..	80	91	Sandiger Lehm	50
	sandiger Schotter			Schotter- u. Lössflecken	
73	Loserer thoniger Sand...	70	92	Bindiger thoniger Lehm	90
	schotteriger Sand			gelber Sand m. Schotter	
74	Loserer thoniger Sand...	60	93	Sandiger Lehm	60
	sandiger Schotter			sandiger Löss	180
75	Bindigerer thoniger Sand	60		Sand	
	gelber Sand		94	Sandiger Lehm	80
76	Bindigerer thoniger Sand	70		sandiger Löss	
	lössartiger Sand	160	95	Sandiger Lehm	60
	grober Sand			feinerer Sand	
77	Bindigerer thoniger Sand	90	96	Lehm	80
	grober Sand			Sand-, Schotter- und	
78	Bindigerer thoniger Sand	50		Lössflecken	
	grober Sand	160	97	Rigolter Weinboden	
	bläulicher zäher Thon		98	Rigolter Weinboden	
79	Bindigerer thoniger Sand	90	99	Bindigerer thoniger Sand	60
	sandiger Schotter			gelber grober Sand	
80	Loserer thoniger Sand...	80	100	Bindigerer thoniger Sand	60
	gelber grober Sand			grober Sand	180
81	Loserer thoniger Sand...	70		graulicher Sand	
	grober gelber Sand		101	Sandiger Lehm	50
82	Loserer thoniger Sand...	80		feinerer Sand	
	gelber grober Sand		102	Thoniger Sand... ..	60
83	Loserer thoniger Sand...	80		Sand	
	sandiger Schotter		103	Bindigerer thoniger Sand	50
84	Bindigerer thoniger Sand	100		gelber grober Sand	
	gelber grober Sand		104	Bindigerer thoniger Sand	60
85	Loserer thoniger Sand...	80		gelber grober Sand	
	gelber grober Sand		105	Loserer thoniger Sand...	50
86	Bindiger thoniger Sand	120		gelber grober Sand	
	lössartiger Sand		106	Bindigerer thoniger Sand	90
87	Loserer thoniger Sand...	70		gelber feiner Sand ...	150
	gelber feinerer Sand			graulicher feiner Sand	
88	Loserer thoniger Sand...	70	107	Bindigerer thoniger Sand	60
	gelber grober Sand			gelber grober Sand	
89	Bindigerer thoniger Sand	80	108	Bindigerer thoniger Sand	80
	gelber grober Sand ...	170		gelber grober Sand	
	graulicher feiner Sand		109	Thoniger Sand... ..	60
90	Sandiger Lehm	90		feinerer Sand	
	gelber lössartiger		110	Sandiger Lehm	50
	Sand			sandiger Schotter	

Nr. der Bohrung	Bodenart	Mächtigkeit der Bodenschichte in cm. Bis zu	Nr. der Bohrung	Bodenart	Mächtigkeit der Bodenschichte in cm. Bis zu
111	Sandiger Lehm feiner graulicher Sand	70	129	Thoniger Lehm gelber grober Sand	90
112	Sandiger Lehm sandiger Löss gelber grober Sand	80 120	131	Loserer thoniger Sand gelber grober Sand	70
113	Sandiger Lehm Sand	60	132	Loserer thoniger Sand gelber grober Sand	50
114	Sandiger Lehm gelber grober Sand graulicher feiner Sand	60 160	133	Loserer thoniger Sand gelber grober Sand	90
115	Schwärzl. sandiger Thon gelblicher feiner Sand gelber grober Sand	80 140	134	Bindigerer thoniger Sand feinerer Sand	80
116	Loserer sandiger Thon gelblicher feiner Sand	90	135	Loserer thoniger Sand gelber grober Sand	50
117	Loserer sandiger Thon gelber grober Sand	90	136	Bindigerer thoniger Sand gelber grober Sand	80
118	Bindigerer thoniger Sand gelber grober Sand	80	137	Bindigerer thoniger Sand gelber feiner Sand	80
119	Schwärzl. sandiger Thon gelber feinerer Sand gelber grober Sand	90 160	138	Bindigerer thoniger Sand gelber grober Sand	50
120	Sodahalt. thoniger Sand gelber Thon feiner Sand	90 150	139	Loserer thoniger Sand gelber grober Sand	60
121	Bindigerer thoniger Sand feiner Sand grober Sand	60 160	140	Bindigerer thoniger Sand gelber Sand, etwas thonig	80
122	Sodahalt. thoniger Sand lössartiger Sand	90	141	Thoniger Lehm (schwarz) sandiger Schotter	80
123	Loserer thoniger Sand gelber grober Sand	60	142	Bindigerer thoniger Sand gelber grober Sand	60
124	Loserer thoniger Sand grober Sand u. sand. Löss	70	143	Bindigerer thoniger Sand gelber Sand	50
125	Loserer thoniger Sand gelber grober Sand	70	144	Bindigerer thoniger Sand gelber grober Sand	60
126	Bindigerer thoniger Sand gelber grober Sand	80	145	Bindigerer thoniger Sand gelber grober Sand	80
127	Bindigerer thoniger Sand gelber grober Sand	60	146	Loserer thoniger Sand gelber grober Sand	60
128	Bindigerer thoniger Sand gelber Sand	80	147	Thoniger Lehm grober Sand	120
			148	Loserer thoniger Sand gelber grober Sand	60
			149	Loserer thoniger Sand gelber grober Sand	80
			150	Thoniger Lehm	90

Nr. der Bohrung	Bodenart	Mächtigkeit der Bodenschichte in cm. Bis zu	Nr. der Bohrung	Bodenart	Mächtigkeit der Bodenschichte in cm. Bis zu
	gelblich weissl. Thon sandiger Schotter	160	171	Bindigerer thoniger Sand sandiger Schotter	80
151	Sandgrube im Karabuka-Forste		172	Bindigerer thoniger Sand gelber grober Sand	80
152	Thoniger Sand	40	173	Thoniger Lehm gelber grober Sand	160
153	Schwarzer sandiger Thon sandiger Schotter	120	174	Loserer thoniger Sand gelber grober Sand	60
154	Bindigerer thoniger Sand gelber grober Sand	90	175	Bindigerer thoniger Sand gelber grober Sand	70
155	Bindigerer thoniger Sand lössartiger Sand grober Sand	70 150	176	Bindigerer thoniger Sand gelber grober Sand gelber sandiger Thon	70 150
156	Loserer thoniger Sand gelber grober Sand	70	177	Thoniger Lehm gelber grober Sand gelber bindiger Thon	80 130
157	Bindigerer thoniger Sand gelber grober Sand	80	178	Thoniger Lehm gelber grober Sand graulich weissl. Thon	80 100
158	Bindigerer thoniger Sand gelber lössartiger Sand mit Schotter	70	179	Thoniger Lehm thoniger Schotter	80
159	Bindigerer thoniger Sand gelber grober Sand	70	180	Bindigerer thoniger Sand schotteriger Sand	70
160	Bindigerer thoniger Sand Sand	80	181	Sandiger Lehm schotteriger Sand graul, bläulicher Thon	60 160
161	Bindigerer thoniger Sand schotteriger Sand	90	182	Sandiger Lehm schotteriger Sand	60
162	Thoniger Lehm (sodahalt.) sandiger Schotter	90	183	Sandiger Lehm schotteriger Sand	60
163	Loserer thoniger Sand gelber grober Sand	80	184	Bindigerer thoniger Sand schotteriger Sand	60
164	Bindigerer thoniger Sand gelber grober Sand	60	185	Bindigerer thoniger Sand schotteriger Sand	80
165	Thoniger Lehm Sand (Schotterspuren)	80	186	Bindigerer thoniger Sand schotteriger Sand	60
167	Loserer thoniger Sand gelber grober Sand	50	187	Loserer thoniger Sand gelber grober Sand	60
168	Bindigerer thoniger Sand gelber grober Sand	60	188	Sandiger Lehm Sand	130
169	Loserer thoniger Sand gelber grober Sand	50	189	Bindigerer thoniger Sand gelber grober Sand	70
170	Sodahalt. thoniger Sand sandiger Schotter	60			

Nr. der Bohrung	Bodenart	Mächtigkeit der Bodenschichte in cm. Bis zu	Nr. der Bohrung	Bodenart	Mächtigkeit der Bodenschichte in cm. Bis zu
190	Bindigerer thoniger Sand gelber grober Sand	50	209	Looserer sodahalt. Thon ... sandiger Thon	120
191	Thoniger Lehm gelber Sand	60	210	Sandiger Lehm... .. schotteriger Sand	80
192	Bindigerer thoniger Sand gelber grober Sand ... zäher graulicher Thon	60 140	211	Thoniger Lehm Sand	120
193	Sandiger Lehm schotteriger Sand	60	212	Sandiger Lehm Sand und Schotter	60
194	Bindigerer thoniger Sand schotteriger Sand	60	213	Sandiger Lehm schotteriger Sand	60
195	Thoniger Lehm schotteriger Thon	70	214	Bindigerer thoniger Sand schotteriger Sand	80
196	Sandiger Lehm gelber grober Sand	90	215	Sandiger Lehm Sand	70
197	Bindigerer thoniger Sand schotteriger Sand	80	216	Bindigerer thoniger Sand grob Sand	60
198	Looserer sodahalt. Thon Sand	160	217	Looserer sodahalt. Thon ... Thon und Schlamm	80
199	Sandiger Lehm schotteriger Sand	60	218	Looserer sodahal. Thon ... Thon und Schlamm	80
200	Sandiger Lehm lössartiger Sand schotteriger Sand	50 100	219	Bindigerer thoniger Sand gelber grober Sand	60
201	Bindigerer thoniger Sand gelber grober Sand	60	220	Looserer sodahalt. Thon weissl. sandiger Thon	60
202	Looserer sodahalt. Thon Sand	90	221	Looserer sodahalt. Thon sandiger Thon	60
203	Bindigerer thoniger Sand schotteriger Sand	60	222	Bindigerer thoniger Sand gelber grober Sand graul. schwerer Thon	70 170
204	Bindigerer thoniger Sand schotteriger Sand	50	223	Sandiger Lehm lössartiger Sand mit Schotter	70
205	Bindigerer thoniger Sand gelber grober Sand ... bläulich graulicher Thon	70 160	224	Bindigerer thoniger Sand schotteriger Sand	70
206	Thoniger Lehm schotteriger Sand	80	225	Sandiger Lehm... .. schotteriger Sand	60
207	Thoniger Lehm schotteriger Sand	90	226	Bindigerer thoniger Sand schotteriger Sand	60
208	Bindigerer thoniger Sand gelber grober Sand	70	227	Looserer sodahalt. Thon schotterig. gelbl. Thon	50
			228	Thoniger Lehm schotteriger Sand	80

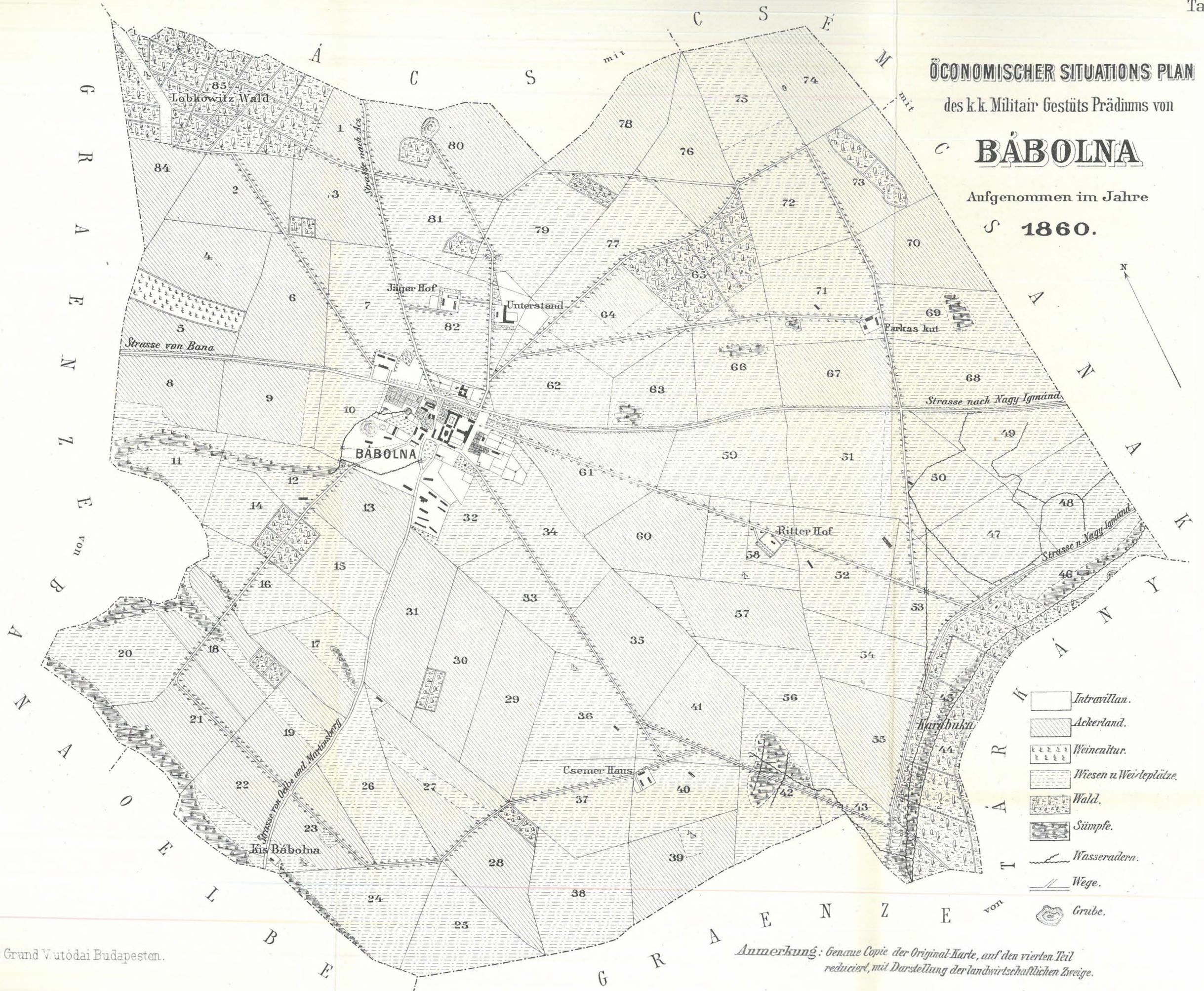
ÖCONOMISCHER SITUATIONS PLAN

des k.k. Militair Gestüts Prädiums von

BÁBOLNA

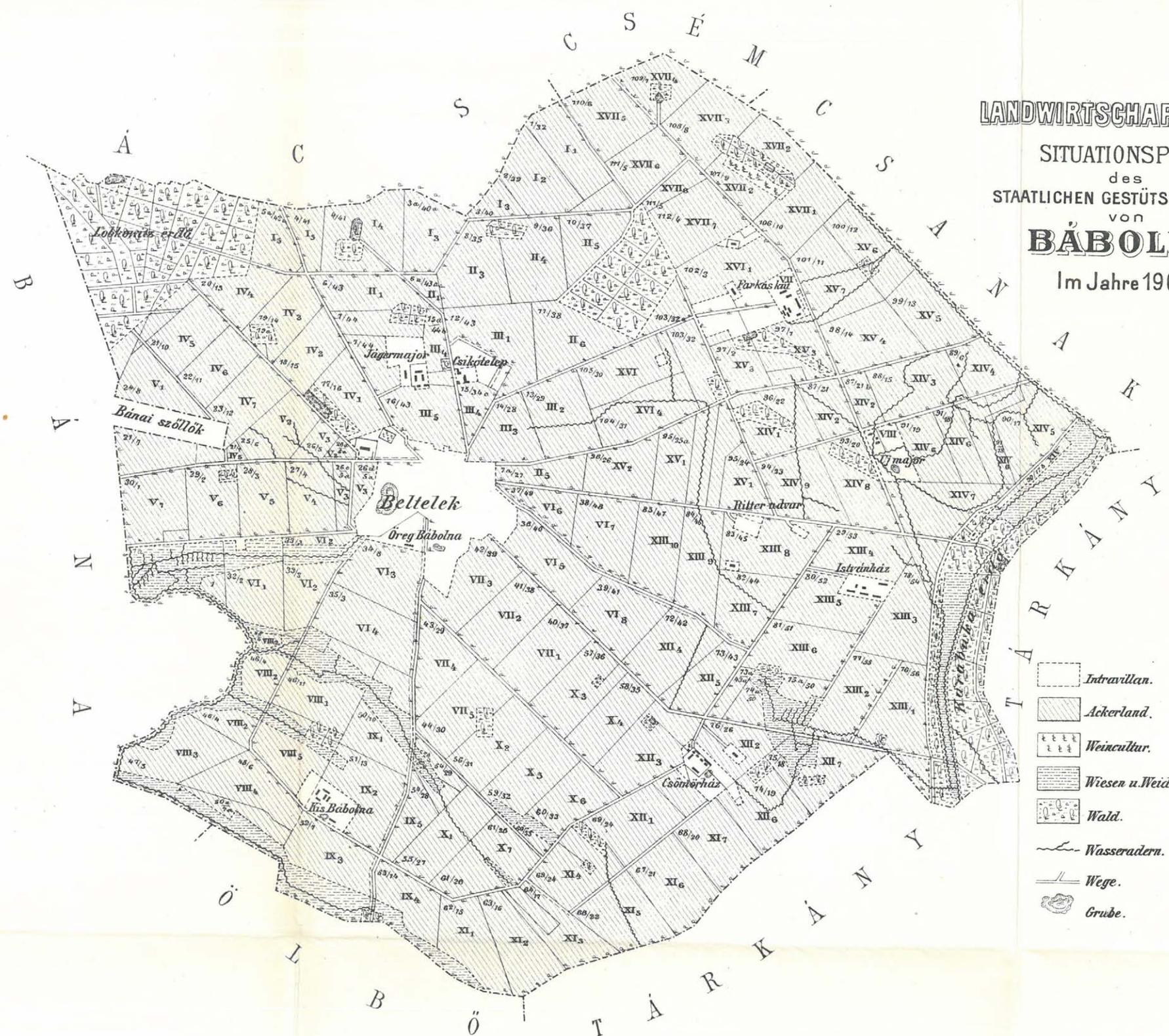
Aufgenommen im Jahre

1860.



- Intravillan.
- Ackerland.
- Weincultur.
- Wiesen u. Weideplätze.
- Wald.
- Sümpfe.
- Wasseradern.
- Wege.
- Grube.

Anmerkung: Genaue Copie der Original-Karte, auf den vierten Teil reduziert, mit Darstellung der landwirtschaftlichen Zweige.



LANDWIRTSCHAFTLICHER
 SITUATIONSPLAN
 des
 STAATLICHEN GESTÜTS-BESITZES
 von
BÁBOLNA
 Im Jahre 1900.

-  Intravillan.
-  Ackerland.
-  Weincultur.
-  Wiesen u. Weiden.
-  Wald.
-  Wasseradern.
-  Wege.
-  Grube.

Geologisch colorirte Karten.

(Preise in Kronen-Währung.)

α) Uebersichts-Karten.

Das Széklerland	2.—
Karte d. Graner Braunkohlen-Geb.	2.—

β) Detail-Karten. (1 : 144,000)

Umgebung von Budapest (G. 7.) Oedenburg (C. 7.), Steinamanger (C. 8.), Tata-Bicske (F. 7.), Veszprém u. Pápa (E. 8.), Kismarton (Eisenstadt) (C. 6.), Gross-Kanizsa (D. 10.), Kaposvár u. Bükkösd (E. 11.), Kapuvár (D. 7.), Szilágy-Somlyó-Tasnád (M. 7.), Fünfkirchen u. Szegzárd (F. 11.)	vergriffen
„ „ Alsó-Lendva (C. 10.)	4.—
„ „ Dárda (F. 13.)	4.—
„ „ Karád-Igal (E. 10.)	4.—
„ „ Komárom (E. 6.) (der Theil jenseits der Donau)	4.—
„ „ Légrád (D. 11.)	4.—
„ „ Magyar-Óvár (D. 6.)	4.—
„ „ Mohács (F. 12.)	4.—
„ „ Nagy-Vázsony-Balaton-Füred (E. 9.)	4.—
„ „ Pozsony (D. 5.) (der Theil jenseits der Donau)	4.—
„ „ Raab (E. 7.)	4.—
„ „ Sárvár-Jánosháza (D. 8.)	4.—
„ „ Simontornya u. Kálozd (F. 9.)	4.—
„ „ Sümeg-Egerszeg (D. 9.)	4.—
„ „ Stuhlweissenburg (F. 8.)	4.—
„ „ Szigetvár (E. 12.)	4.—
„ „ Szt. Gothard-Körmend (C. 9.)	4.—
„ „ Tolna-Tamási (F. 10.)	4.—

(1 : 75,000)

„ „ Petrozsény (Z. 24. C. XXIX), Vulkan-Pass (Z. 24. C. XXVIII)	vergriffen
„ „ Gaura-Galgo (Z. 16. C. XXIX)	7.—
„ „ Hadad-Zsibó (Z. 16. C. XXVIII)	6.—
„ „ Lippa (Z. 21. C. XXV)	6.—
„ „ Zilah (Z. 17. C. XXVIII)	6.—

γ) Mit erläuterndem Text. (1 : 144,000)

„ „ Fehértemplom (Weisskirchen) (K. 15.) Erl. v. J. HALAVÁTS	4.60
„ „ Versecz (K. 14.) Erl. v. J. HALAVÁTS	5.30

(1 : 75,000)

„ „ Alparét (Z. 17. C. XXIX) Erl. v. Dr. A. KOCH	6.60
„ „ Bánffy-Hunyad (Z. 18. C. XXVIII) Erl. v. Dr. A. KOCH und Dr. K. HOFMANN	7.50
„ „ Bogdán (Z. 13. C. XXXI) Erl. v. Dr. Th. POSEWITZ	7.80
„ „ Kolosvár (Klausenburg) (Z. 18. C. XXIX) Erl. v. Dr. A. KOCH	6.60
„ „ Kőrösmező (Z. 12. C. XXXI) Erl. v. Dr. Th. POSEWITZ	7.80
„ „ Máramaros-Sziget (Z. 14., C. XXX) Erl. v. Dr. Th. POSEWITZ	8.40
„ „ Nagy-Károly-Ákos (Z. 15. C. XXVII) Erl. v. Dr. T. SZONTAGH	7.—
„ „ Tasnád u. Széplak (Z. 16. C. XXVII.)	8.—
„ „ Torda (Z. 19. C. XXIX) Erl. v. Dr. A. KOCH	7.70
„ „ Nagybánya (Z. 15. C. XXIX) Erl. v. Dr. A. Koch u. A. Gesell	8.—

δ) Erläuternder Text (ohne Karte.)

„ „ Kismarton (Eisenstadt) (C. 6.) v. L. ROTH v. TELEGD	1.80
---	------

- VIII. Bd. [1. HERBICH FR. Paläont. Stud. über die Kalkklippen des siebenbürgischen Erzgebirges. (Mit 21 Tafeln.) (3.90) — 2. POSEWITZ TH. Die Zinninseln im Indischen Oceane: II. Das Zinnerzvorkommen u. die Zinngew. in Banka. (Mit 1 Tafel.) (—,90) — 3. POČTA FILIPP. über einige Spongien aus dem Dogger des Fünfkirchner Gebirges. (Mit 2 Tafeln.) (—,60) — 4. HALAVÁTS J. Paläont. Daten zur Kenntniss der Fauna der Südungar. Neogen-Ablagerungen. (II. Folge. Mit 2 Tafeln.) (—,70) — 5. Dr. J. FELIX, Betr. zur Kenntniss der Fossilien-Hölzer Ungarns. (Mit 2 Tafeln.) (—,60) — 6. HALAVÁTS J. Der artesische Brunnen von Szentens. (Mit 4 Tafeln.) (1.—) — 7. KIŠPÁTIĆ M. Ueber Serpentine u. Serpentin-ähnliche Gesteine aus der Fruska-Gora (Syrmien.) (—,24) 8. HALAVÁTS J. Die zwei artesischen Brunnen von Hód-Mező-Vásarhely. (Mit 2 Tafeln.) (—,70) — Dr. JANKÓ J. Das Delta des Nil. (Mit 4 Tafeln.) (2.80)] --- 11.44
- IX. Bd. [1. MARTINY S. Der Tiefbau am Dreifalligkeits-Schacht in Vichnye. — BOTÁR J. Geologischer Bau des Alt-Antoni-Stolner Eduard-Hoffnungsschlages. — PELACHY F. Geologische Aufnahme des Kronprinz Ferdinand-Erbstollens (—,60) — 2. LÖRENTHEY E. Die pontische Stufe und deren Fauna bei Nagy-Mányok im Comitate Tolna. (Mit 1 Tafel.) (—,60) — 3. MICZVÁNSZKY K. Über einige Pflanzenreste von Radács bei Eperjes, Com. Sáros (—,70) — 4. Dr. SRAUB M. Etwas über die Pflanzen von Radács bei Eperjes (—,30) — 5. HALAVÁTS J. Die zwei artesischen Brunnen von Szeged. (Mit 2 Tafeln.) (—,90) — 6. WEISS TH. Der Bergbau in den siebenbürgischen Landestheilen (1.—) — 7. Dr. SCHAFARZIK F. Die Pyroxen-Andesite des Cserhát (Mit 3 Tafeln.) (5.—)] --- 9.10
- X. Bd. [1. PRIMICS G. Die Torflager der siebenbürgischen Landestheile (—,50) — 2. HALAVÁTS J. Paläont. Daten z. Kennt. d. Fauna der Südungar. Neogen-Ablag. (III Folge), (Mit 1 Tafel.) (—,60) — 3. INKEY B. Geolog.-agronom. Kartirung der Umgebung von Puszta-Szt.-Lőrincz. (Mit 1 Tafel.) (1.20) — 4. LÖRENTHEY E. Die oberen pontischen Sedimente u. deren Fauna bei Szegzárd, N.-Mányok u. Árpád. (Mit 3 Tafeln.) (2.—) — 5. FUCHS TH. Tertiärfossilien aus den kohlenführenden Miocinablagerungen der Umgebung v. Krapina und Radoboj und über die Stellung der sogenannten «Aquitaischen Stufe» (—,40) — 6. KOCH A. Die Tertiärbildungen des Beckens der siebenbürgischen Landestheile. I. Theil. Paläogene Abtheilung. (Mit 4 Tafeln.) (3.60)] --- 8.30
- XI. Bd. [1. J. BÖCKH: Daten z. Kenntn. d. geolog. Verhältn. im oberen Abschnitte des Iza-Thales, m. besond. Berücksicht. d. dort. Petroleum führ. Ablager. (Mit 1 Tafel.) (1.80) — 2. B. v. INKEY: Bodenverhältnisse des Gutes Pallag der kgl. ung. landwirtschaftlichen Lehranstalt in Debreczen. (Mit einer Tafel.) (—,80) — 3. J. HALAVÁTS. Die geolog. Verhältnisse d. Alföld (Tieflandes) zwischen Donau u. Theiss. (Mit 4 Tafeln.) (2.20) — 4. AL. GESELL: Die geolog. Verhältn. d. Krenmitzer Bergbauebietes v. montangeolog. Standpunkte. (Mit 2 Tafeln.) (2.40) — 5. L. ROTH v. TELEGY: Studien in Erdöl führenden Ablagerungen Ungarns. I. Die Umgebung v. Zsibó i. Com. Szilágy. (Mit 2 Tafeln.) (1.40) — 6. Dr. TH. POSEWITZ: Das Petroleumgebiet v. Körösmező. (Mit 1 Tafel.) (—,60) 7. PETER TREITZ: Bodenkarte der Umgebung v. Magyar-Óvár (Ungar. Allenburg) (Mit 3 Tafeln.) (2.—) — 8. BÉLA v. INKEY: Mezőhegye: u. Umgebung v. agron.-geologischem Gesichtspunkte. (Mit 1 Tafel.) (1.40)] --- 12.60
- XII. Bd. [1. J. BÖCKH: Die geologischen Verhältnisse v. Sósmező u. Umgebung im Com. Háromszék, m. besond. Berücksichtigung d. dortigen Petroleum-führenden Ablagerungen (Mit 1 Tafel.) (3.50) — 2. H. HORUSITZKY: Die agrogeologischen Verhältnisse d. Gemarkungen d. Gemeinden Muzsla u. Béla. (Mit 2 Tafeln.) (1.70) — 3. K. v. ADDA: Geologische Aufnahmen im Interesse v. Petroleum Schürfungen im nördl. Teile d. Com. Zemplén in Ung. (Mit 1 Tafel.) (1.40) — 4. AL. GESELL: Die geolog. Verhältnisse d. Petroleumvorkommens in der Gegend v. Lub im Ungthale. (Mit 1 Tafel.) (—,60) — 5. H. HORUSITZKY: Agro-geolog. Verh. d. III. Bez. d. Hauptstadt Budapest (Mit 1. Taf.) (1.25)] --- 8.45
- XIII. Bd. [1. H. BÖCKH: Geol. Verh. d. Umgeb. v. N-Maros (M. 9 Tafeln.) (3.—) — 2. M. SCHLOSSER: Parailurus anglicus u. Ursus Böckhi a. d. Ligniten v. Baróth-Kőpecz (M. 3 Taf.) (1.40) — H. BÖCKH: Orca Semseyi, neue Orca-Art v. Salgó-Tacján. (M. 1 Taf.) (—,40) — 3. H. HORUSITZKY: Hydrogr. u. agro-geolog. Verh. d. Umgeb. v. Komárom. (—,50)

Die hier angeführten Arbeiten aus den «Mittheilungen» sind alle gleichzeitig auch in Separat-Abdrücken erschienen.

Jahresbericht der kgl. ungar. geolog. Anstalt.

Für 1882, 1883, 1884 --- ---vergriffen „ 1885 --- --- --- 5.— „ 1886 --- --- --- 6.80 „ 1887 --- --- --- 6.— „ 1888 --- --- --- 6.— „ 1889 --- --- --- 5.— „ 1890 --- --- --- 5.60 „ 1891 --- --- --- 6.—	Für 1892 --- --- --- 10.80 „ 1893 --- --- --- 7.40 „ 1894 --- --- --- 6.— „ 1895 --- --- --- 4.40 „ 1896 --- --- --- 6.80 „ 1897 --- --- --- 8.— „ 1898 --- --- --- 10.— „ 1899 --- --- --- 5.—
--	--

Publicationen der kgl. ungar. geolog. Anstalt.

Katalog der Bibliothek und allg. Kartensammlung der kgl. ungar. geolog. Anstalt, und I.—IV. Nachtrag	
M. v. HANTKEN. Die Kohlenflötze und der Kohlenbergbau in den Ländern der ungarischen Krone (M. 4 Karten, 1 Prof.-Taf.)	6.—
JOHANN BÖCKH. Die kgl. ungar. geologische Anstalt und deren Ausstellungs-Objekte. Zu der 1885 in Budapest abgehaltenen allgemeinen Ausstellung zusammengestellt	(gratis)
DR. F. SCHAFARZIK. A magy. kir. Földtani intézet minta-kőzetgyűjteménye magyarorsz. kőzetekből, középisk. részére. (Muster-Gesteinssammlung d. kgl. ungar. Geolog. Anst. f. Mittelschulen.) (ungarisch)	4.—
GESELL S. és DR. SCHAFARZIK F. Mű- és építő-ipari tekintetben fontosabb magyarországi kőzetek katalogusa (Catalog d. in kunst- u. bautechnischer Hinsicht wichtigeren Gesteine Ungarns.) (ungarisch)	4.—
MATYASOVSZKY J. és PETRIK L. Az agyag-, üveg-, cement- és ásványfesték-iparnak szolgáló magyarországi nyersanyagok részletes katalogusa. (Catalog d. Rohmaterialien Ungarns f. d. Zwecke d. Thon-, Glas-, Cement- u. Mineralfarben-Industrie.) (ungarisch)	2.20
KALECSINSZKY A. Untersuchungen feuerfester Thone der Länder der ungar. Krone	—24
PETRIK L. Ueber ungar. Porcellanerden, mit besonderer Berücksichtigung der Rhyolith-Kaoline	—40
PETRIK L. Ueber die Verwendbarkeit der Rhyolithe für die Zwecke der keramischen Industrie	1.—
PETRIK L. Der Hollóházaer (Radványer) Rhyolith-Kaolin	—30
J. BÖCKH u. AL. GESELL. Lagerstätten v. Edelmetallen, Erzen etc. Text	2.—
„ „ „ „ „ „ „ „ Karte dazu	3.—
General-Register der Bände I—X, der Mittheilungen aus dem Jahrb. der kgl. ungar. geolog. Anstalt	1.—
General-Register der Jahrgänge 1882—1891 des Jahresberichtes der kgl. ungar. geolog. Anstalt	3.20