

72 37.
Henry von Winkler.

Heimatkunde Estlands



REVAL 1922

ESTICA

A.3105.

Heimatkunde Estlands

von

Henry von Winkler.

4A

Mit 2 Karten und 5 Zeichnungen im Wortlaut

48354



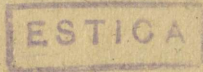
Im Buchhandel durch Arthur Hoffmann & Co. in Reval
Langstrasse 51

REVAL 1922

Ext. A



Alle Rechte vom Herausgeber vorbehalten.



A. 3105.

Vorwort.

Die vorliegende Heimatkunde verdankt der erfolgreichen Anteilnahme zahlreicher Mitarbeiter, denen hiermit solidarisch der beste Dank ausgesprochen wird, ihr Erscheinen.

Ausser den an der Schulausgabe interessierten Personen ist der Herausgeber Herrn Prof. K. R. Kupffer, Riga für die Überlassung seiner in II. Auflage erschienenen Karte, Herrn Stadtarchivar O. Greifenhagen in Reval für historische Hinweise und dem Herrn Dozenten Conrad Koch in Dorpat für die Bearbeitung des Abschnittes Klima zu besonderem Dank verpflichtet.

Eine ausführliche Darlegung der Umstände, unter denen die Arbeit innerhalb weniger Ferienmonate geleistet worden ist, verbietet der zur Verfügung stehende Raum. Es genüge der Hinweis, daß sowohl die Neugestaltung der Landesgrenze ihre Berücksichtigung forderte, als auch die Abgrenzung des zu bietenden Stoffes neueren Gesichtspunkten Rechnung tragen sollte.

Die Anordnung der Einzelabschnitte ist soweit übersichtlich gehalten, daß die von P. Wagner, Dresden geforderte „Brückenstellung der Erdkunde zwischen den Geistes- und Naturwissenschaften“ leicht erkannt werden kann.

Leider erzwang der Gesteigungspreis einen vorläufigen Verzicht nicht nur auf wünschenswerte, weitere Kartenbeilagen, sondern auch auf eine ausführlichere Behandlung verschiedener, andeutungsweise eingeflochtener Fragen, deren Ausfüllung und Beantwortung dem Ermessen des Lehrenden überlassen bleibt. Sollten sich demnach in Zukunft Änderungen als unausbleiblich erweisen, ist der Unterzeichnete bereit, Hinweise auf Vermisstes entgegenzunehmen und einer etwa notwendig werdenden Neuauflage zur Verfügung zu stellen.

Der derzeitige Herausgeber.

Reval, im September 1922.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

I. Physikalische Geographie.	
1. Lage und Grenzen	5
2. Küsten und Küstengewässer	6
3. Bodengestaltung	9
4. Erdgeschichte	14
5. Klima	16
6. Binnengewässer	17
7. Pflanzenwelt	21
8. Tierwelt	22
9. Bevölkerung	24
II. Wirtschaftsgeographie.	
10. Landwirtschaft	26
11. Bodenschätze	32
12. Industrie	33
13. Verkehrswege	39
14. Handel	41
III. Politische Geographie.	
15. Staatsordnung	45
16. Städte und Flecken	46
I. Anhang, Meteorologische Angaben	52
II. Anhang, Maße und Gewichte	54

*In eckigen Klammern beigefügte Ziffern und Buchstaben beziehen sich
auf die physikalische Karte.*

I. Physikalische Geographie.

1. Lage und Grenzen.

Die Republik Estland liegt am südlichen Gestade des Finnischen Meerbusens und wird im W von der Ostsee und dem Rigaer Meerbusen, im S von der Republik Lettland, im O von der Ssowjetrepublik Russland begrenzt. Die Länge der Grenzen beträgt gegen 2000 km, hiervon nimmt die Meeresküste über die Hälfte ein.

Die äussersten Punkte sind:

- im N das Kap Perispää (59° 40' n. Br.), noch weiter
- im N die Insel Kokskär (59° 41' n. Br.);
- im W die Insel Filsand an der Küste von Ösel (21° 45' ö. L.);
- im S Kudepi im Petschurgebiet (57° 28' ö. L.);
- im O Komarowka jenseits der Narowa (28° 20' ö. L.).

Die Bodenfläche Estlands beträgt 46.500 qkm mit einer Bevölkerungsdichte von 26 Ew. pro qkm.

Zum Vergleich seien hier einige andere Staaten angeführt:

Belgien	29.400 qkm	261 Ew. pro qkm
Holland	34.000	„	198 „ „ „
Schweiz	41.300	„	96 „ „ „
Dänemark	40.400	„	73 „ „ „
Lettland	64.000	„	28 „ „ „
Schweden	450.000	„	11 „ „ „
Finland	377.000	„	10 „ „ „

Von grösster Bedeutung für Estland ist seine Lage an der Ostsee, zwischen Ost- und Westeuropa, den beiden Gebieten, die wirtschaftlich auf einander angewiesen sind. Da die Ostsee der bequemste und billigste Verkehrsweg ist, vermitteln Estlands Häfen — im Verein mit dem ihnen angeschlossenen Eisenbahnnetz, einen lebhaften Warenaustausch aus dem Westen nach dem Osten und umgekehrt.

Da die estnischen und deutschen geographischen Namen oft verschieden lauten, ist im nachstehenden die abweichende Benennung hinzugefügt. Im

übrigen ist darauf aufmerksam zu machen, dass viele der aufgeführten Ortsbezeichnungen nicht nur dem Estnischen, sondern auch dem Schwedischen, dem Lettischen und Russischen entstammen. Häufiger vorkommend sind:

Estnisch	Schwedisch	Russisch	Lettisch	Deutsch
mägi	holm	gora	kalns	Berg oder Hügel
järv	—	—	—	See
saar	holm, ö	—	—	Insel
soo	—	—	—	Morast
mõis	—	—	—	Gut
laid	skär	—	—	Kleine Insel, Schäre

2. Küsten und Küstengewässer.

Estland besitzt eine verhältnismässig lange und gewundene Küstenlinie. Die Meeresgrenzen sind: im N der Finnische Meerbusen, im W das sogenannte Estländische Zwischengewässer und weiter südlich der Livländische oder Riga'sche Meerbusen.

Die ganze Küste ist durch Buchten, Halbinseln und Inseln reich gegliedert, wenn auch nicht so abwechslungsreich, wie die gegenüberliegende Finnländische Küste; dabei unterscheidet sie sich von der gradlinig verlaufenden, sandigen, zumeist flachen Küste Lettlands durch ihre oft steil abfallenden, felsigen Ufer.

Sanddünen finden sich an den Küsten Estlands hauptsächlich im Mündungsgebiet grösserer Flüsse (Narowa, Brigitten, Fall [11, 21, 23]), im Vorlande einzelner Meeresbuchten (Kasperwiek u. a.), sowie südlich der Pernaubucht zwischen Tackerort und Gutmannsbach und endlich auf weiten Strecken an den Ufern des Peipussees.

Das Meer. Die Ostsee ist in ihrer ganzen Ausdehnung verhältnismässig flach. Die Tiefe des Finnischen Meerbusens nimmt in unmittelbarer Nähe der Küste langsam zu, bis zu 20 m, erreicht aber in der Mitte zwischen Estland und Finland gegen 100 m. Gefährdend für die Seefahrer sind die zahlreichen Felsklippen, welche an manchen Stellen fast bis zum Wasserspiegel reichen, bspw. der Revelstein und das Devils-Ei nördlich von Reval, der Sundstein zwischen Kap Spitham und Odinsholm und der Neugrund östlich von dieser Insel. Das Zwischengewässer ist für tiefergehende Schiffe unfahrbar, da die Fahrtrinne stellenweise bloss 4 m beträgt. Auch an der Westseite der grossen Inseln fehlt es nicht an gefährlichen Riffen. Der Teufelsgrund westlich von Ösel, der Neckmannsgrund nordwestlich von Dago, sowie der Stapelboden nördlich von Worms haben im Laufe der Zeit unzählbaren Schiffen Verderben gebracht; jetzt sind sie während der Navigationszeit durch Leuchtschiffe gekennzeichnet.

Ebbe und Flut kennt man in der Ostsee nicht, wohl aber kommen starke Schwankungen des Meeresspiegels vor, die durch den Druck des Windes auf die Wasseroberfläche hervorgerufen werden. Auch die Wellenbildung ist hier im Vergleich mit

dem Ozean gering; die Höhe der Wellen übersteigt selten 2 m (im Ozean sind dagegen bis zu 12 m hohe Wellen beobachtet worden).

In der Ostsee machen sich beständige *Strömungen* bemerkbar, welche sowohl aus dem Finnischen als auch aus dem Botnischen und Riga'schen Meerbusen heraustreten und durch die Meeresengen der Nordsee zustreben. In entgegengesetzter Richtung führt eine andere Strömung das salzhaltigere Wasser aus der Nordsee der Ostsee zu.

Der Salzgehalt der Ostsee ist gering und nimmt in östlicher Richtung stetig ab. Während der Salzgehalt im Atlantischen Ozean 3,7% beträgt, sind es bei Rügen etwa 1,0% und im Finnischen Meerbusen unter 0,5%. Am wenigsten salzig ist das Oberflächenwasser in der Mündung grosser Flüsse und in schmalen Buchten. Fast die ganze Ostsee ist als ein Brackwasserbecken anzusehen und die Strandbewohner trinken dessen Wasser auf ihren Seefahrten ohne Widerwillen.

Infolge des verhältnismässig süssen Wassers und der strengen Fröste sind die Meerbusen fast jeden Winter für einige Monate mit Eis bedeckt, wodurch die Schifffahrt zeitweilig unterbrochen wird. Von den estländischen Buchten sind bloss einige im Westen Ösels und diejenige von Baltischport fast stets eisfrei, ausnahmsweise wird aber auch dort die Schifffahrt durch Treibeis behindert. Die Revaler Bucht friert nicht jeden Winter zu und ist die Eisdecke meist so dünn, dass sich tiefgehendere Schiffe ohne Eisbrecher ihren Weg bahnen können, dagegen sperrt Treibeis fast jedes Jahr den Hafen auf einige Wochen. (Der Hafen von Petersburg friert regelmässig alle Jahre ein.)

Die *Flora* und *Fauna* der estländischen Meeresteile zeichnet sich durch Arten aus, die für ein Süsswasser bezeichnend sind. Die hier gefangenen Fische, Strömlinge, Killo, Dorsch, Siek, bilden ein wichtiges Volksnahrungsmittel; die erbeuteten Seehunde liefern Speck und Felle. Durch eine besonders reiche Ansammlung pflanzlicher und tierischer Stoffe hat sich in stillen Buchten und Brackwasserseen natürlicher *Heilschlamm* gebildet, durch den namentlich Hapsal an der W-Küste Estlands, Arensburg an der S-Küste und Kielkond an der W-Küste Ösels als Kurorte berühmt geworden sind.

Die Nordküste Estlands beginnt im äussersten Osten mit der breiten, hafennähen *Narwabucht*, in der sich die einzige gute Anlegestelle in der Narowamündung bei Hungerburg (Narva-Jõesuu) befindet. Auf der Strecke zwischen Pöddes (Kalvi-mõis) und Narowamündung bildet der stellenweise dicht an das Meer herantretende Glint eine malerische Steilküste, die bei Ontika eine Höhe von über 53 m erreicht. Diese Steilmauer, welche ihre Zusammensetzung (Schichten von Ton, Schiefer, Sand- und Kalkstein) deutlich erkennen lässt, ist an ihrem Fusse von der Brandung oft unterwaschen,

so dass im weichen Sandstein Höhlen (Balmen) entstehen oder Teile der Kalksteinplatten weit überhängen. Auch die Atmosphäre arbeitet beständig an der Zerstörung des Felsens, davon zeugen am Ufersaume ganze Wälle von Geröll; stellenweise steigt die Schutthalde hoch an der Steilwand auf, ist mit Rasen bewachsen und mit verschiedenartigen Laubbäumen bestanden.

Westlich von der Narwabucht ist die Küste reich gegliedert. Es folgen: die K u n d a b u c h t [G 2] mit dem von altersher bekannten Hafen Port-Kunda, die K a s p e r w i e k (Käsmulaht), die M o n k w i e k (Mungalaht) mit der ihr vorgelagerten Insel E c k h o l m, die P a p e n w i e k (Papilaht) und die K o l k w i e k [F 2] (Kolgalah). Diese tief eingeschnittenen schmalen Buchten sind durch langgestreckte Halbinseln von einander getrennt und bieten den Schiffen gute Ankerplätze.

In der Kolkwiek beginnt die in nordwestlicher Richtung ziehende Inselreihe: P e d a s a a r, R a m m u s a a r, K l e i n - u n d G r o s s - W r a n g e l s h o l m (Pranglisaar), denen sich die Untiefe D e v i l s - E i und das Inselchen K o k s k ä r anschliessen. Auf Kokskär steht ein Leuchtturm, dessen Leuchtfeuer jahrelang durch Naturgas unterhalten worden ist. Südwestlich liegt die waldige Insel W u l f (Aegna saar) unweit der N-Spitze der Halbinsel W i e m s, welche den östlichen Abschluss der R e v a l e r B u c h t bildet. Während der Glint auf einer bedeutenden Strecke, von der Kolkwiek an, tief in das Innere des Landes zurücktritt, nähert er sich auf Wiems wieder dem Meere und setzt sich südlich in dem 46 m hohen L a k s - b e r g e fort.

Dieser bildet den malerischen Hintergrund der Stadt Reval, welche im Vorlande zwischen dem Glint und dem Meere erbaut ist. Dieses Vorland ist durch die Tätigkeit des Meeres eingeebnet worden, also zeitweilig Meeresboden gewesen, und stellen der Domberg und der Antonisberg isolierte Glintpartien und ehemalige Inseln vor.

In die Revaler Bucht, welche vielen Schiffen Schutz bieten kann, ragt die Halbinsel Z i e g e l s k o p p e l mit den ihr vorgelagerten flachen Halbinseln, ehemals Inseln K a r l o s (Paljassaar) herein, während sich in einer Entfernung von etwa zwanzig km die schönbewaldete, von Fischern bewohnte Insel N a r g e n (Naissaar) befindet. Westlich von Reval, beim Fischerdorf T i s c h e r (Tiskre) und dem Villenort S t r a n d h o f (Rannamöis), bildet der Glint wieder einen malerischen Steilabsturz zum Meere und läuft in das; mit einem Leuchtturm versehene, K a p S u r o p a u s. Als westlichstes Ende des Glintes sieht man meist das K a p P a c k e r o r t an, die Nordspitze der Baltischporter Halbinsel, welche im Osten die R o g e r w i e k abschliesst. In dieser liegen die gutbebauten Inseln G r o s s - u n d K l e i n - R o g ö und westlich, dem K a p S p i t h a m gegenüber, die einsame Felseninsel O d i n s h o l m [D 2] (Osmussaar) mit Leuchtturm.

Die Westküste. Auch die flache W-Küste Estlands ist reich gegliedert; hier finden sich: die Hapsalsche Bucht mit der Halbinsel Nuckö, welche bei hohem Wasserstande zeitweilig eine vom Festland abgetrennte Insel bildet, südlicher die verschiffte Matzalwiek und die ansehnliche Pernausche Bucht mit den Inseln Kühnö, Manja und Sorkholm. Zwischen den beiden letztgenannten Buchten liegt die Halbinsel Puchk bei Werder, welche sich durch üppigen Pflanzenwuchs auszeichnet.

Die Ostseeinseln. Mitten im Rigaschen Meerbusen liegt die kleine bewaldete Insel Runö (Ruhno saar), von schwedischen Fischern bewohnt, bei denen sich noch eigenartige Sitten und Gebräuche erhalten haben. Die durch den Soelasund von einander getrennten grossen Inseln Ösel (Saaremaa) und Dagö (Hiiumaa) haben, gleich dem Festlande, eine gegliederte Küste. Ösel hat zwei bedeutende Halbinseln: Sworbe und Hundsort, und weist im N bei Mustel, dank dem Glint (hier „Pank“ genannt), eine richtige Steilküste auf. Im O verbindet ein Fahrdamm über den seichten Kleinen Sund hinweg die Insel Moon (Muhu) mit Ösel. Der Grosse oder Moonsund (Muhu väin), zwischen Moon und dem Festlande, gewährt mittelgrossen Schiffen eine Durchfahrt, ebenso der Harrisund zwischen Worms und Dagö, trotz des mächtigen Eriksteins, eines 6 m hohen Granitblocks. Dagö streckt sich mit vier Halbinseln nach verschiedenen Seiten aus und hat fünf Häfen aufzuweisen, welche dem Verkehr mit dem Festlande dienen. Östlich von Dago liegt die zum Teil schön bewaldete Insel Worms mit ihrer eigenartigen schwedischen Bevölkerung. Der Verkehr mit den Inseln wird jeden Winter zur Zeit der „Sperre“ unterbrochen, wenn die Eisdecke auf den Sunden noch zu dünn ist, um Lasten zu tragen.

3. Übersicht über die Bodengestaltung Estlands.

I. Höhegebiete :

A. Nordestland.

- a) Der Steilabfall zum Meere, der sich als Glint von der Narowa [11] im O bis nach Odinsholm (Osmussaar) [G 2] im W hinzieht und seine Fortsetzung auf den Ostseeinseln, hier Pank genannt, findet.
- b) Die Estländische Platte mit dem aufgesetzten Pantifer'schen Hochland, dem sich nach SSO die Laisholm'schen Wallhügel anschliessen, mit den Erhebungen

Emomägi 168 m. [31]
Kellaveremägi 157 m. [29]
Ebaveremägi 148 m. [30]
Laisholm (Jõgeva) 148 m. [32]
Blauberg (Vooremägi) 94 m. [39]

B. Südostland.

- c) Die Nord-Livländischen Höhen um Fellin (Viljandi) und südlich davon mit der Erhebung des Surgefer-Berges 134 m. [33]
- d) Die Höhen von Odenpäh (Otepää) mit dem Kl. Munnamägi 244 m. [40]
- e) Die Ost-Livländischen Höhen mit dem Gr. Munnamägi 310 m [44] bei Hahnhof (Haanja) und dem Wellamägi 308 m. [43]
- f) Die Wallhügellandschaft südlich des Burtneck-sees (e zum Teil und f bereits vollständig ausserhalb Estlands).

II. Von den Höhen führen **Talsenken** in das Tiefebenegebiet, und zwar:

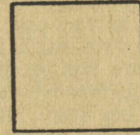
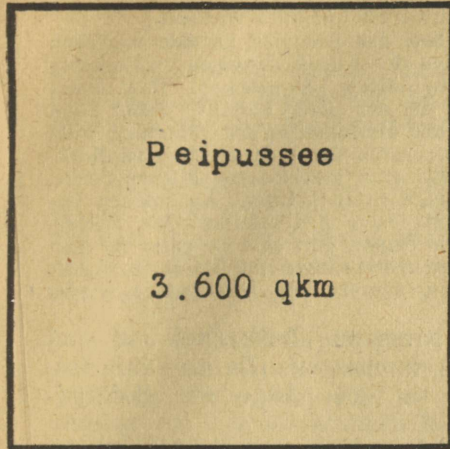
- a) Das Urstromtal des Peipussees, das sich bei Narwa durch den Glint einen Abfluss gebahnt hat.
- b) Das Urstromtal des Wirtsjärw, das zwei Abflussrinnen, im Embach ostwärts und der Felliner Seenkette westwärts, besitzt.
- c) Zahlreiche Flüsse, welche auf der Estländischen Platte entspringend, sich in die Ostsee oder die Urstromtäler ergiessen.

III. Tiefebenegebiete.

- a) Die Strandniederung zwischen dem Glint und dem Meere, von Kunda im O bis auf die Ostseeinseln hinübergreifend.
- b) Die Fastebene von Hapsal mit den anschliessenden Stromgebieten des Kasarjen und der Pernau.
- c) Die Wannan der drei Seebecken: Peipussee, Wirtsjärw und Burtneck [VIII, XII, XXII].

Größenverhältnisse von Inseln und Seen Estlands.

Maßstab 1 : 1.000.000



Obere See 9,2 qkm



Worms 94 qkm



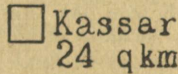
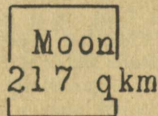
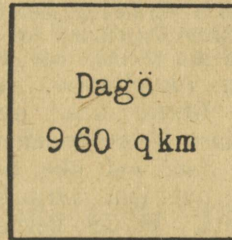
Kühno 17 qkm



Rogö 14 qkm



Nargen 12 qkm



□ Wrangelsholm 7 qkm

□ Wulf 5 qkm

Die Strandniederung. Längs der ganzen N-Küste hat sich durch Anschwemmung des Meeres und Abbröckelung des Glinthes ein Vorland gebildet, welches im O an der Narwabucht beginnt, sich bis in den äussersten W des Festlandes und auch auf die Inseln erstreckt. Diese Niederung ist an manchen Stellen nur wenige Schritte, in anderen Gegenden mehrere km breit.

In O-Harrien und W-Wierland tritt der Glint weit in das Innere des Landes zurück. Hier reicht üppiger Fichten- und Kiefernwald nah bis ans Meer heran, und in seinem Schutze sind längs dem ganzen Strande zahlreiche Bade- und Villenorte entstanden, welche im Sommer von erholungsbedürftigen Städtern besucht werden.

„Sehr eigenartig ist die Beschaffenheit des Strandes an den zahllosen Vorsprüngen, Spitzen und kleinen Eilanden der Küsten Estlands und unserer Ostseeinseln, sowie auch an einigen geradlinigen Uferstrecken. Hier findet man einen Saum von wechselnder Breite, der aus Geröll besteht. Jeder Stein und jedes Steinchen ist durch das Hin- und Herrollen in der Brandung wohl gerundet und geglättet. Bis zu der Höhe, wohin der Wellenschlag bei Hochwasser und Sturm zu reichen pflegt, fehlt eine geschlossene Pflanzendecke, nur hie und da zerstreut finden sich einige Strandkräuter. An solchen Geröllküsten bedecken Steine jeglicher Grösse auch den angrenzenden Meeresboden und ragen hier aus der Wasserfläche empor, dort sind sie unter ihr verborgen. — Die Eismassen, welche an den Vorsprüngen der Küste im Laufe der Wintermonate herangetragen werden, führen dem Ufer immer wieder neue Gesteinsblöcke zu.“ (Kupffer.)

Die Ostseeinseln stellen weite, baumarme Triften vor und sind an wenigen Stellen von Geröllwällen durchzogen. Da auch ihre Gewässer unbedeutend sind, bieten sie dem Auge ein einförmiges Bild.

Ein durch seine Entstehungsweise bemerkenswertes Gebilde ist der sogenannte „Sall'sche Krater“ auf Ösel, ein Hügel von 6 m Höhe mit einer kraterähnlichen Vertiefung, dem sich nahe gelegene, ähnliche „Wallringe“ anschliessen. Ihre Entstehung ist auf Gasbildung in der Tiefe und Gasdurchbrüche durch die überlagernde Steinschicht zurückzuführen.

Die Fastebene von Hapsal. Im W des Festlandes breitet sich eine weite Ebene aus, welche gleich der nördlichen Strandniederung einst Meeresgrund war. Sie weist viel steinigen Boden, Geröll und Sand auf, aber auch tonhaltigen Schlamm- und Schlickboden und auf ihm ausgedehnte Strandwiesen (Luchten), Wälder und Moräste. In der Pernau-Niederung finden sich die grössten Moore unseres Gebiets, unter ihnen zeichnet sich der Kikeperre durch seine Grösse und sein charakteristisches Gepräge aus.

Südlich von der Matzalwiek bei Werder, auf der Halbinsel Puchk hat sich, dank der geschützten südlichen Lage und der Nähe des Meeres, ein eigenartiges Florengelbiet angesiedelt. Die Halbinsel ist bedeckt mit einem üppigen Parkwalde, in welchem Eichen, Eschen, Ulmen und Ahorn wachsen, untermischt mit Apfelbäumen, Johannisbeeren, Rosen, Flieder u. a. Hier befand sich bis zum Kriege das älteste Schillerdenkmal, welches wenige Jahre nach dem Tode des Dichters errichtet worden ist.

Der Glint, schwedisch: klint, Berggipfel, Abhang, begleitet fast die ganze Nordküste Estlands. An seinem westlichen Ende, bei Packerort, beträgt seine Höhe 25 m während sie im O, bei Ontika und Udrias, auf das Doppelte ansteigt. — Dort bietet sich dem obenstehenden Beschauer ein wundervoller Anblick: zu seinen Füssen sieht er dicht über der weiten See die weissen Kalkfelsen leuchten, auf deren Höhe, blütenübersät, zahllose Heckenrosenbüsche wachsen. An dem Abhang und auf dem Streifen zwischen diesem und dem Meere erstreckt sich ein Gebiet üppigsten Pflanzenwuchses, so dass

der Blick über Baumkronen hinstreicht. Fern am Horizonte grüssen übers Meer die zu Finland gehörenden Inseln Groß- und Kleintüters und Hogland, das nordische Capri. Alles dieses lässt es verständlich erscheinen, daß die Glinküste weit über die Heimat hinaus einen wohlverdienten Ruf genießt. Zahlreiche Kurgäste ziehen Sommer für Sommer „an den estländischen Strand“ und beleben die schöngelegenen Strandorte wie Merreküll, Monplaisir und Sillamägi; auch Hungerburg gehört dazu, obwohl es nicht mehr am Steilufer, sondern an bewaldeten Dünen der Narowamündung gelegen ist.

Bruchstücke des Glintes erkennt man auf den Ostseeinseln, wo sie im W der Insel Dago, im NW von Ösel, im O von Moon und auf dem Inselchen Schildau Steilküsten bilden und, gleich dem Glint auf dem Festlande, dem Geologen eine reiche Fundstätte für Versteinerungen bieten.

Die Estländische Platte. Der mit dem Glint abschliessenden zweiten Stufe des Festlandes ist die sogenannte Estländische Platte (60—120 m) aufgesetzt, die im W etwa 60 km südlich von der Reval'schen Bucht beginnt und, sich nach O verbreiternd, das ganze Innere des Landes ausfüllt. Unabhängig von ihr erheben sich bei Waiwara die drei Blauberge (84 m) und ein Höhenzug von Isak bis Püchtitz (95 m). Das Land senkt sich zum Peipusbecken und zur Narowa, um sich jenseits derselben wieder zu erheben. Nach S dacht sich die Platte zu den Niederungen der Pernau, des Wirtsjärw und des Embach sanft ab, wo ihre Kalksteinschichten sich unter verschiedenartigen Auflagerungen verlieren.

Die Höhen. Auf der Estländischen Platte aufgesetzt liegt das Pantifer'sche Hochland (120—180 m), auf dem sich einzeln oder in Gruppen zahlreiche Hügelrücken (Rundbuckel) erheben und Abwechslung in die Hochebene bringen. An die höchste Erhebung des Hochlandes, den Emomägi, schliessen sich die Laisholmer Wallhügel (Drumlins) an, welche sich in südöstlicher Richtung bis auf das linke Ufer des Embach fortsetzen.

Durch eine von W nach O streichende Niederung von der Estländischen Platte getrennt, erheben sich die Höhen von Südostland. Diese liegen westlich und östlich vom Wirtsjärw und bilden die Felliner- und Odenpäh-Höhen. Beide Gebiete tragen ein lebhaft bewegtes landschaftliches Gepräge. Scheinbar regellos lagern Hügel und Täler neben einander; oft werden die Talsenken von Seen eingenommen und eine Hügelkette von einem Flusstal durchschnitten, dessen bedeutende Breite auf den ehemaligen weit größeren Wasserreichtum schliessen lässt. Die stellenweise fette Ackerkrume begünstigt den Ackerbau, wiesenreiche Täler die Viehzucht.

Die Ost-Livländischen Höhen. Südöstlich von den Odenpäh-Höhen, durch den Woo-Fluss von diesen getrennt, steigt das Land rasch zu ansehnlicher Höhe an und trägt die höchsten Gipfel Estlands (über 300 m). Das umliegende Gebiet gehört nicht nur zu den landschaftlich schönsten des Landes, sondern verdankt auch seinem Waldreichtum und seinem guten Ackerboden wirtschaftliche Bedeutung.

Der 310 m hohe Munnamägi, ein typischer Rundhügel ist leicht zu besteigen. Sein Gipfel ist mit Gebüsch bewachsen und hat man daher nur vom Aussichtsturme aus eine weitere Fernsicht. Mit Hilfe des Fernglases sind die Kirchtürme von Rappin, Kannapäh, Oppekalm, Marienburg und die Türme des Klosters Petschory erkennbar; in blauer Ferne sieht man den Peipussee blinken, Odenpäh und die Süd-Livländischen Höhen aufragen.

Alle diese Hügel und Höhen sind in Form und Gestaltung auf den grossen skandinavischen Gletscher zurückzuführen, der einen langen Zeitraum hindurch bis in diese Gegend reichte. Er setzte hier grosse Massen Geschiebesand ab, der nachher vom Schmelzwasser weiter verschleppt worden ist. Es entstanden breite flache Niederungen und Mulden, die auch heute noch die Höhen von einander trennen und zum Teil von Seen eingenommen eingenommen sind, oder das abströmende Wasser grub sich tiefe Rinnen, in denen die verschiedenen Wasserläufe den Meeren und Seen zustreben.

4. Erdgeschichte.

Das Muttergestein der Erde, der Granit, bildet den Untergrund (das Fundament) zu Estlands Schichtenaufbau; alle später entstandenen Schichten ruhen auf dem Granit auf und lassen sich mit diesem zusammen in 4 Hauptgruppen zerlegen, welche nach Zeiträumen, in denen sie zur Bildung kamen, gegliedert werden.

Auf die älteste Schicht folgen nach oben hin grobkörnige Sandsteine, eine Tonschicht von 100 m Stärke und zuletzt Sandsteine von lockerer, feinkörniger Beschaffenheit; letztere bestehen aus Quarzkörnchen, welche von Wind und Wetter gerollt sind, in ihren höchsten Lagen Wellenfurchen (Ripplemarks) zu erkennen geben und öfters Anhäufungen von Brachiopodenschalen (Schalen versteinerte Weichtiere, z. B. *Obolus apollinis* Eichwald) zeigen. Diese Erscheinungen weisen auf eine Überflutung hin, mit denen diese älteste Gesteinsgruppe abschliesst. Es ist dieses das Kambrische Meer gewesen, welches ganze grosse Weltteile, Estland inbegriffen, überflutet hat.

Von diesen Schichten ist der Granit unsichtbar, weil er zu tief liegt. Sichtbar tritt er uns am nächsten in Hogland, Finland und Schweden in Erscheinung. Dagegen taucht der Blaue Ton an Estlands Küsten unterhalb des Glintes an die Oberfläche auf und nimmt im Verein mit dem lockeren Sandstein den Streifen Landes zwischen diesem und dem Lande ein.

Auf den kambrischen Ablagerungen breitet sich das Unter-Silur in 15 Schichten und das Ober-Silur mit 6 Schichten aus, welche am Glintsaum nur zum Teil sichtbar werden, ihre hauptsächlichste Ausbreitung aber im Lande selbst besitzen. Das Silur beginnt mit einem Tonschiefer und setzt sich weiterhin in einer grünblauen Sandschicht und in vielen, vorzugsweise aus Kalk bestehenden Einzelschichten fort, die, örtlich begrenzt, sich durch ihr Aussehen, ihre Härte und den in ihnen enthaltenen Versteinerungen von einander unterscheiden.

Über dem Silur erstreckt sich, jedoch bloss im Süden des Landes, das Devon in 2 Abteilungen, Meso- und Neodevon genannt, welche stellenweis Gips führen, in der Hauptmasse aus Sanden bestehen. Sämtliche Abteilungen des Kambriums, sowohl wie des Silurs und Devons, werden, von Ausnahmen abgesehen, verhüllt durch eine Decke neuzeitlicher Bildungen, welche dem Quartär, dem jüngsten und letzten Zeitraum, angehören.

Während dieses letzten Zeitraumes setzte ein Gletscher, von Nord-Finland bis nach Kurland hinüberreichend, ganz Estland unter Schnee und Eis. Für eine lange Zeit erstarb alles Leben. Der vorrückende Gletscher hat umfangreiche Flächen des Silurs mit unzählbaren Schrammen versehen, seine Oberfläche in kleine Bruchstücke (Rihk) umgewandelt, bei seinem Rückzuge Wallhügel und Berkuppen aufgetürmt und die vielen aus seiner Heimat mitgebrachten Steinblöcke als Findlinge über das Land verstreut.

Das Schmelzwasser des zurückgehenden Eises sammelte sich zu ausgedehnten Seen an, welche sich oft gewaltsam Abflussrinnen nach dem Meere zu geschaffen haben, die den Anfang für die Mehrzahl unserer heutigen Flüsse abgeben.

Bei der Bildung jeder Einzelschicht sind Jahrtausende an Zeit verstrichen, im Wechsel von warmen und kalten Klimas, unterbrochen durch Überflutungen und Trockenzeiten. Einblick in die klimatischen Verhältnisse jener Zeiten geben zahlreiche, versteinert erhaltene Lebewesen, Pflanzen sowohl als Tiere, in und, auf den Schichten vorgefundene Windkanter (vom Winde mit Hilfe von Sand kantig geschliffene Steine), Wellenfurchen, Abdrucke von Regentropfen und Frostspalten.

Während das Kambrium in seinem niedrig gelegenen Küstenstreifen von Schutt und Geröll verdeckt, unmassgeblich an der Bodengestaltung des Landes teilnimmt, dehnen sich mehrere silurische Schichten nackt an der Oberfläche liegend, große Landflächen einnehmend, aus oder entziehen sich durch eine dünne Decke Quartär geschützt den Blicken. Mit der Ausbreitung silurischer Auftragungen hält die Verkarstung des Grund und Bodens Schritt. Wo das Grund- und Tagewasser lösliche Bodenstoffe vorfindet, löst es Teile derselben auf, führt sie hinweg und hinterlässt Auswaschungen, Höh-

len, unterirdisch fließende Bäche und Einsturztrichter, deren Ausbildungsart von der betreffenden Gesteinsart abhängt.

In technischer Beziehung bietet das Silur ganz aussergewöhnliche Bodenschätze, indem in zwei Schichten organische Bestandteile vorkommen, aus denen sich volkswirtschaftlich hochbedeutsame Industriestoffe herstellen lassen, und indem es eine Reihe Kalkschichten enthält, deren Fliesen sich vortrefflich zur Herstellung von Bausteinen und zur Bereitung von Ätzkalk eignen. An Stellen, wo der kambrische Ton nahe vom Glint zum Vorschein kommt, wird der Kalk gebrochen und in Verbindung mit diesem zur Darstellung von Zement ausgenutzt. (Näheres im Abschnitt „Bodenschätze“.)

Der grösste Reichtum des Landes stammt zweifellos aus dem letzten erdgeschichtlichen Abschnitt. Wo aus der Arbeit des zurückgehenden Gletschers fruchtbare Erde hervorging, entstand neues Leben, siedelten sich Pflanzen und Tiere an, entstanden Wälder und Wiesen. Die jagdbaren Tiere und der Wald gaben dem Menschen Nahrung und Wohnplatz, die Gewässer die Bewegungsfreiheit (Elchjägerzeit). Nach und nach kamen dann Siedlungsplätze auf, welche die Umwelt unserer Zeitgenossen ausmachen.

5. Klima.

Das Klima Estlands bildet eine Brücke zwischen West- und Ost-Europa. Estland ist rauher als westlich gelegene Länder derselben Breite, aber milder und gleichmässiger als der Osten. Da Estland an der Ostseeküste liegt, hat es Seeklima, das jedoch vom weiten östlichen Hinterlande und von der starken winterlichen Vereisung des Meeres beeinflusst wird und daher grössere Temperaturunterschiede aufzuweisen hat als z. B. die Küste von Norwegen. In Estland bemerkt man, von Westen nach Osten rückend, einen deutlichen Unterschied; beträgt doch der Abstand der Niedrigst- und Höchsttemperatur in Filsand auf Ösel 21,6° C., in Reval 23,1° und in Narwa 25,9°.

Temperatur. Die Temperaturverhältnisse Estlands weisen auf eine Verschärfung von Westen nach Osten hin. Das zeigt sich zu jeder Jahreszeit. So ist auf Ösel die mittlere Januartemperatur —3,5° C. bis —4° C., am Peipus dagegen —7,5° bis —8°, also ein Unterschied von etwa 4° C. Der Herbst tritt auf den Inseln und an der Küste um mehrere Wochen später ein als im Binnenlande. Die Differenz zwischen der mittleren Frühjahrs- und Herbsttemperatur an der Küste ist sehr viel grösser als im Binnenlande: Ösel 5° bis 5,3° C., Fellin und Dorpat 1,8°. Durch den Einfluss des Meeres ist auch der spätere Eintritt des Winters sowie des Frühlings an der Küste zu erklären.

Für gewöhnlich stehen die Bäume und Sträucher in Dorpat und Süd-estland schon im schönsten Baumschmucke, während in Nordestland und auf den Inseln sich kaum die ersten Blättchen zeigen. Wer im Frühling von Fellin nach Reval wandert, kann die Baumbllüte zweimal erleben. Im Herbst dagegen kann in Mittel- und Süd-estland schon Schlittenbahn sein, wenn an der Küste noch Regenwetter herrscht. Die höchste Erwärmung des Bodens wird im August und die stärkste Auskühlung im März beobachtet.

Die höchste Lufttemperatur ist in Dorpat mit $+35,2^{\circ}$ C. am 2. August 1896 beobachtet worden, ebendort auch das absolute Minimum mit $-36,2^{\circ}$ C. am 26. Januar 1868. Das mittlere Datum des letzten Frostes im Frühling fällt auf den 8. Mai, das des ersten Frostes im Herbst auf den 2. Oktober. Die mittlere Dauer der frostfreien Zeit beträgt demnach 147 Tage und schwankt zwischen 184 und 112 Tagen.

Niederschläge. Was die Niederschläge anbetrifft, so ist hier eine Änderung in der Richtung von Westen nach Osten weniger zu bemerken. Mehr Niederschläge sind auf den Höhen zu verzeichnen, doch ist der Unterschied nicht gross, da es sich ja um verhältnismässig geringe Erhebungen handelt, z. B. Wesenberg am Abhange der Pantifer-Höhen 600 mm oder Vastse-Kaseritsa bei Werro 613 mm. In der Umgebung grosser Seen sind gewöhnlich weniger Niederschläge: Tschorna (Mustvee) am Peipussee hat 492 mm im Jahr, Tarwast am Wirtsjärw 482 mm. Mit Westeuropa verglichen hat Estland weniger Niederschläge. Bergen in Norwegen hat 1830 mm, Goldingen in Kurland schon 681 mm, Reval dagegen bloss 504 mm.

Trotzdem sind die genannten Niederschlagsmengen ausreichend für die Landwirtschaft, da die niedrige Lufttemperatur die Verdunstung abschwächt. Am meisten Niederschläge bringen die Gewitter im Juli und August und die Herbstregen des September. Am wenigsten Niederschläge fallen im April. Nebel gibt es im Binnenlande am häufigsten im November und Dezember; auf dem Meere im Frühjahre.

Winde. Die Winde blasen im Sommer, Herbst und Winter meist aus W, SW, S. Im Frühling wehen häufig kalte Nord- und Ostwinde, wodurch auch die vorhin erwähnte geringe Niederschlagsmenge in dieser Jahreszeit eine Erklärung findet. In der kälteren Jahreszeit, wo grössere Luftdruckschwankungen vorkommen, ist die Häufigkeit, Stärke und Geschwindigkeit des Windes grösser als in der warmen Jahreszeit. Auch im Laufe eines Tages wechselt die Windstärke: das Maximum ist gewöhnlich zur Mittagszeit, aber zur Nacht wird es oft vollkommen still.

6. Binnengewässer.

Kurze Übersicht.

Die Seen.

- a) Die nordestländische Zone, meist kleine Seen von NO nach SW verlaufend.

1. Die Seengruppe bei Charlottenhof im Norden von Jerwen.
 2. Die Seen im Kosch'schen Kirchspiel.
 3. Der Obere See (Ülemiste järv) bei Reval [VII].
 4. Der Hark'sche See bei Reval.
 5. Der Lodensee (Klooga j.) in der Nähe der Rogewiek [VI].
 6. Der Tehela- und der Hermes-See westlich von der Pernabucht [XVIII].
- b) Die südöstländische Zone, meist grössere und grosse Seen.
1. Der Peipus (Peipsi j.) mit dem Pleskau'schen See (Pihkva j.) [VIII].
 2. Der Heilige See (Pühajärv) in den Odenpäh-Höhen [XXIII].
 3. Der Tammula- und der Wagula-See bei Werro [XXIV].
 4. Der Endla-See in den Laisholmer Höhen.
 5. Der Wirtsjärv [XII].
 6. Der Felliner See [XIV].
 7. Der Burtnek-See (bereits zu Lettland gehörig).

Die Flüsse.

- a) In den Peipus münden:
1. Der Embach (Emajõgi), 100 km lang, aus dem Heiligen See kommend und durch den Wirtsjärv fliessend.
Nebenflüsse: l. Die Pedde (Quellflüsse Pahle und Pedja).
r. Die Elwa und die Aja.
 2. Der Wöo, durchfließt die Werroschen Seen, 110 km lang.
- b) In den Finnischen Meerbusen münden:
1. Die Narowa (Narva jõgi) aus dem Peipus, 72 km lang.
Nebenflüsse: l. Unbedeutende Zuflüsse.
r. Die Pljussa.
 2. Der Sem- oder Kunda-Bach in der gleichnamigen Bucht (Kunda jõgi), 64 km lang.
 3. Der Loksä-Bach (Valgejõgi), 70 km lang, in die Papenwiek.
 4. Der Jaggowal (Jägala j.), 80 km lang.
Nebenflüsse: l. Der Jegelechtsche Bach (Jõeleftme j.).
r. Der Sodelbach.
 5. Der Brigitten- oder Kosch'sche Bach (Pirita jõgi), 75 km lang.
Nebenflüsse: l. Der Kuiwajõgi.
 6. Der Kegel'sche oder Fall'sche Bach (Keila j.), 85 km lang.

- c) In das Estländische Zwischengewässer mündet:
1. Der Kasarjen (Kasari j.), 102 m lang, im Oberlauf Fickel'scher Bach genannt.
Nebenflüsse: r. Kosch'scher Bach, Konofer'scher Bach, Stenhusen'scher Bach, Lode'scher Bach.
- d) In den Riga'schen Meerbusen mündet:
1. Die Pernau (Pärnu j.), 135 km lang, im Oberlauf bei Weissenstein Paide, im Mittellauf Torgel genannt.
Zahlreiche Nebenflüsse aus den umliegenden Mooren:
 - l. Die Nawast und die Reide.
 - r. Der Fennerbach.

An Binnengewässern ist Estland verhältnismässig reich, was dem kühlen Klima und den vielen Niederschlägen zugeschrieben wird. Die kleinen und grossen Seen füllen zahlreiche Mulden und Vertiefungen zwischen den Moränenhügeln und Schuttwällen aus; Bäche und Flüsse entströmen den, in der Litte des Landes gelegenen, Höhen und fliessen nach allen Richtungen dem Meere oder den Binneseen zu, vielfach erkennbare Urstromtäler benutzend.

Die Seen gehören meist zwei von NO nach SW verlaufenden Zonen an. Die nördliche enthält die kleineren Seen und Weiher, welche im Schutze weit ausgedehnter Wälder in Gruppen bei einander liegen, der Landschaft oft einen eigenen Reiz verleihen. Am bekanntesten sind die Seen um Charlottenhof, im Kirchspiel Kosch und in der Nähe des Pernau'schen Meerbusens bei Testama. Ferner sind zu nennen: der Obere See (9,2 qkm) bei Reval, welcher die Stadt mit Wasser versorgt, der Hark'sche See, westlich vom vorigen, und wie dieser am Glintrande gelegen, noch weiter westlich der Lodensee (Klooga järv). Viele kleinere Seen sind im Laufe der Zeit verwachsen und bilden mit dichtem Grase bewachsene, unter den Tritten des Wanderers schwankende Flächen; wieder andere sind zu ausgedehnten Mooren umgewandelt mit meterdicken Torfdecken.

Ein merkwürdiges Ereignis war im Jahre 1894 das Ausfliessen des 5 qkm grossen Maart'schen Sees in die Kolkwiek. Durch den Bruch der Schleusen seines Abflusskanals ergoss sich in wenigen Stunden sämtliches Wasser des Sees ins Meer und füllte mit dem angeschwemmten Sande und Schlamme eine Bucht aus. — Eine andere eigenartige Naturerscheinung sind die schwimmenden Inseln auf dem See beim ehemaligen Kloster Fegefeuer, etwa 30 km SO von Reval.

Die südliche Zone weist mehrere Gross-Seen auf, unter denen der Peipus die erste Stelle einnimmt. Der östliche Teil dieses Sees gehört bereits zu Russland. Seine Länge beträgt 150 km, die Breite an der breitesten Stelle über 50 km und die Fläche 3600 qkm. Er ist in ein breites, flaches Becken, eine Wanne von rotem Sandstein eingebettet, und nimmt das Wasser mehrerer Flüsse in sich auf, hat aber nur einen Abfluss, die Narowa, welche in ihrem Mittellauf (bei Omut) Stromschnellen enthält, wodurch der Spiegel des Sees hoch erhalten wird. Von den zahlreichen am Seeufer liegenden Steinen

sind die meisten von Eisschollen aus dem Wasser herausgehoben und dann verlegt worden. Anhaltende Winde verursachen einen starken Wellengang auf dem See, der zur Zeit des alljährlichen Zu- und Aufgehens seiner Eisdecke bedrohliche Eisverschiebungen und Eispressungen hervorrufen kann; auf diese Weise sind 1859, 1871, zuletzt 1922 am Ufer belegene Äcker vernichtet und Gebäude zerstört worden.

Am Ufer des Sees liegen mehrere volkreiche Dörfer, deren Bewohner, meist Russen, sich in der kalten Jahreszeit mit dem Anfertigen von Juchtenstiefeln und Fausthandschuhen, im Sommer mit Gemüsebau und Fischfang beschäftigen. Der natürliche Fischreichtum des Sees (Stinte, Rebse, Brachse und Kaulbarsche) würde durch gesetzlich festgelegte Schonzeiten der heranwachsenden Jungfische wesentlich gehoben werden.

Nördlich der Verengung des Sees liegt die Insel Porka oder Piirisaar, südlich von ihr der Pleskau'sche See, ebenfalls mit Inseln besetzt.

Der Wirtsjärw ist der grösste ganz auf estnischem Gebiet liegende See; 34 km lang, 13 km breit, 280 qkm gross. Gleich dem Peipus ist er flach und, wie viele andere Seen des Landes, von einer sumpfigen Niederung umgeben, welche darauf hinweist, dass er vormals eine grössere Fläche eingenommen hat.

Umgeben von den Nordlivländischen Höhen liegt die Felliner Seenkette, von der aus ein Abfluss gleichzeitig nach W und nach O Wasser abführt.

Am nördlichen Ende des Felliner Sees sendet der Tennasilm (bei der Landstrasse nach Dorpat) sein Wasser in den Wirtsjärw und der Pernau zu. Diese Wasserscheide hat wiederholt (1650, 1765, 1807) Pläne für die Anlage eines Wasserweges zwischen Ostsee und Peipussee veranlasst. — Tatsächlich haben in zurückliegenden Zeiten Warentransporte auf flachgehenden Barken stattgefunden, und zwar durch den Pernaufluss, den Felliner See, Tennasilm, Wirtsjärw, Embach in den Peipussee und umgekehrt.

Der Heilige See und seine Umgebung ist das Ziel häufiger Wanderungen und Ausflüge. Buchten und bewaldete Inseln verleihen dem See besondere Reize. Im See spiegeln sich die höchsten Berge der Odenpäh-Höhen, an deren bewaldeten Abhängen und in deren Tälern zahlreiche Landhäuser liegen.

Der Endla-See hängt mit der Pahle, einem Nebenfluss des Embach, zusammen; bei hohem Wasserstande sendet der See sein Wasser in die Pahle, während es gewöhnlich in entgegengesetzter Richtung fliesst. — Derartige „zeitweilige Gabelungen“ treten auch an anderen Flüssen Estlands auf, z. B. am Brigitten, der bei Hochwasser dem Oberen See Wasser zuführt; die einzige ständige Gabelung besitzt der Tennasilm bei Fellin.

Die Flüsse. Entsprechend den verschiedenen Richtungen, welche die Flüsse Estlands verfolgen, haben diese ihren besonderen Charakter und ihre besonderen Eigentümlichkeiten.

Diejenigen, welche nach Norden in den Finnischen Meeresbusen fließen, haben Abstufungen des Glintes zu überwinden und

bilden an diesen Stellen Stromschnellen und Wasserfälle, wie die *Narowa* (6 m), der *Jaggowal* (6,2 m), der *Kegel'sche Bach* bei Kegel (1 m) und bei Fall (5 m); wiederum andere haben sich zumeist tiefe Schluchten in den Glint eingesägt. Alle, ausser der *Narowa*, sind seicht, reich an Stromschnellen und nicht schiffbar. Die Mehrzahl der Wasserfälle dient jetzt zum Betriebe von Mühlen und Fabriken. Der *Joala-Fall*, den die *Narowa* bildet, ist der wasserreichste des ganzen Landes; die Kraft des fallenden Wassers und der unterhalb desselben befindlichen Stromschnellen werden von Grossunternehmungen ausgenutzt.

Bemerkenswert in vielen Teilen Nordestland sind die *Karst-erscheinungen*. Dazu gehören die teilweise unterirdischen Läufe des *Erras'schen Baches* (linker Nebenfluss des *Purts*), des *Jegelecht'schen Baches* (linker Nebenfluss des *Jaggowal*) und des *Kuiwajōgi* (linker Nebenfluss des *Brigittenbaches*) u. n. a. Das Wasser verschwindet unter Kalkfiesen und erscheint nach längerer oder kürzerer Strecke weiter unterhalb wieder an der Oberfläche. Den Lauf des unterirdisch fliessenden Wassers machen Einsturztrichter (*Erras*, *Isenhof*), tiefe Schluchten (*Kostifer*, *Isenhof*) an der Erdoberfläche kenntlich. Das eigentliche Flussbett befindet sich unter der Erdoberfläche und besteht aus einem weitverzweigten Netz von Höhlen, Spalten und Wasserrinnen.

Die nach W strömenden Flüsse, der *Kasarjen* und die *Pernau*, zeichnen sich durch ihren trägen Lauf und ihre zahlreichen Quellen und Nebenflüsse aus, welche das flache und sumpfige Land schlecht entwässern.

Auch der *Embach* fliesst mit geringem Gefälle als schmale Rinne in einem breiten Urstromtale dahin, welches sich bei *Dorpat* verengt und der Stadt ein malerisches Aussehen gibt. Durch das Wasser vieler Nebenflüsse verstärkt, wird der *Embach* von Dampfern und *Lodjen* befahren, die auf dem *Peipus* weiter nach *Syrenez* und *Pleskau* gehen. Die von den *Odenpäh'schen Höhen* dem *Embach* zufließenden Nebenflüsse, wie *Elwa* und *Aja*, haben zum Teil tief in den Sandstein eingeschnittene Steilufer mit Höhlenbildungen.

Gegenwärtig kommen unter den Flüssen Estlands für die Schifffahrt nur in Betracht: die *Narowa*, unterhalb und oberhalb des Wasserfalls, der Unterlauf des *Embaches* und der Unterlauf der *Pernau*.

7. Pflanzenwelt.

Die Pflanzenwelt eines Gebietes ist vom Klima und von der Bodenbeschaffenheit abhängig. Für Estland ist das häufige Vorkommen von Wald und Moor bezeichnend: 20% Wald, 10% Moore. Einzelne Gebiete sind bis über 50% von Wald und Moor eingenommen (*Allentacken*, *NW-Wierland*, *N-Jerwen*, *NO-Harrien*, das linke

Ufer der Pernau, die Ufer des Oberlaufes des Embach, der Unterlauf der Pedja und Pahle). Die Wälder sind meist Nadelwälder, daneben kommen auch kleinere Birken-, Eichen- und Mischwälder vor. Die Ursache für das Fehlen grösserer Laubwälder ist teils im nördlichen Klima zu suchen, teils in der geringen Fruchtbarkeit des Bodens gegeben. Die Fruchtbarkeit ist auch bestimmend für die Grösse der bewaldeten Fläche: der Ackerbau ist stellenweise zu wenig lohnend.

In Estland finden sich viele schöne Beispiele der Abhängigkeit der Pflanzen von den klimatischen Bedingungen: die Verbreitungsgrenze der Eibe fällt fast ganz mit der Januar-Isotherme $-4,5^{\circ}$ zusammen, die des Ephesus liegt zwischen den Januar-Isothermen $-3,5^{\circ}$ und -4° . Auch eine Reihe anderer Pflanzen, besonders verschiedener Orchideen, kommt nur auf den Inseln im W mit ihrem milderen Klima und an der W- und NW-Küste vor. Diese Pflanzengemeinschaft, „die ostbaltische Insel flora“ genannt, würde ohne Schutz vor dem Eingriff des Menschen aussterben und sollte daher durch besondere Naturschutzgebiete der Nachwelt erhalten bleiben.

Von wissenschaftlichem Interesse ist die **Glintflora**. Der Kenner findet hier zahlreiche Pflanzen und Pflänzchen, welche der Polar- und Alpenflora angehören und aus der ersten Pflanzendecke nach dem Abschmelzen des Skandinavisch-Estländischen Gletschers stammen. Zu den Reliktpflanzen gehören: die Berganemone, *Linnaea borealis*, die Krähenbeere, die Rosmarinheide u. w. a.

Gleich dem Tierbestand erleidet auch die Pflanzenwelt unserer Heimat gewisse Veränderungen: von Zeit zu Zeit stellen sich an Verkehrswegen von ungefähr neue Pflanzen ein, am Lagerplatz von Truppen, am Ausladeplatz des Hafens, den Haltepunkten der Eisenbahn, treiben Wurzeln und Blüten, soweit ihnen die vorgefundenen klimatischen und Bodenverhältnisse zusagen. Die meisten von ihnen verschwinden, doch ist der Kalmus aus Mittelasien, die strahllose Kamille aus Nord-Amerika (nach 1870) bei uns heimisch geworden und verbreitet sich die orientalische Zackschote als lästiges Unkraut auf unserem Ackerlande, von O nach W vordringend.

8. Tierwelt.

Estlands grössere Säugetiere sind vorzugsweise Waldbewohner. Da die Wälder genutzt werden und der Axt zum Opfer fallen, oder zwecks Anlage von Wegen vom Unterholz gelichtet und mit Gräben durchzogen werden, gehen die freien Bewohner des Waldes ihrer Schlupfwinkel verlustig und schwinden dahin. Zum Teil kommt auch die bewusste Ausrottung durch den Menschen hinzu, wie z. B. beim Bär, dem Wolf, dem Luchs, andererseits müssten jagdbare Tiere wirksam geschont werden, wie der Elch und das

Reh. Die echten Baumtiere wie Eichhörnchen, Edelmarder und Flughörnchen werden durch die Inanspruchnahme der Wälder weniger berührt. Noch sind die kleineren Raubtiere wie Fuchs, Dachs, Iltis, Wiesel und Marderarten zahlreich vertreten. In grossen Mengen kommen die Nagetiere vor, besonders die Mäuse, dann auch Hasen, während der Biber etwa seit 1800 ausgestorben ist.

Die Vögel sind in Estland besser gestellt als in Mittel- und Westeuropa: die zahlreichen Wälder, besonders die Inseln und die vielen Meeresbuchten bieten ihnen günstige Nistgelegenheit. Wasservögel und Waldvögel sind daher am häufigsten anzutreffen. Unter den Raubvögeln sind der Steinadler und der Uhu wohl im Aussterben begriffen.

Unter den etwa 250 in Estland beobachteten Vogelarten gibt es bloss 50 Standvögel, während die Mehrzahl Sommergäste sind, die zum Winter in den Süden ziehen, unter letzteren vorwiegend Sing- und Wasservögel; andererseits erhalten wir in der kalten Jahreszeit Zuzug aus dem hohen Norden als Wintergäste.

Die Eidechsen kommen in drei Arten vor: Zauneidechse, Wieseneidechse, Blindschleiche, letztere fälschlich als Kupferschlange bezeichnet. Die Schlangen sind in einer giftigen (Kreuzotter) und einer ungiftigen Art (Ringelnatter) vertreten. Schildkröten kommen bei uns nicht vor. An Fröschen hat man 3 Arten gefunden (der Laubfrosch fehlt in Estland), ausserdem 2 Molcharten.

Unter 70 Fischarten gehört die Mehrzahl zu den Nutzfischen. Es gibt wenige Länder, in denen so verschiedene, dabei wohlschmeckende Fischarten (Meeresfische, See- und Flussfische) gefangen und zur Ernährung verwandt werden können, wie in unserer Heimat. Die hauptsächlichsten sind: Hechte, Rebse, Barsche, Schollen, bei uns Butten genannt, Karpfenarten, Heringsfische, wie der Strömling und der Killo, schliesslich Aale und Neunaugen.

Die Zahl der Spinnen ist gross, jedoch noch viel grösser die der Insekten. Unter den Krebsen ist der bekannteste der Flusskrebs, unter den Asseln die Mauerassel und die Klappassel, die im Meere lebt und bei uns fälschlich Krabbe genannt wird.

Unter den Muschelarten sind die Flussmuscheln die häufigsten, doch kommt auch die Flussperlmuschel vor, freilich nur ausnahmsweise Perlen enthaltend. Die Würmer treten in mehreren Arten auf, während von den Polypen und Schwämmen ganz wenige Vertreter angetroffen werden.

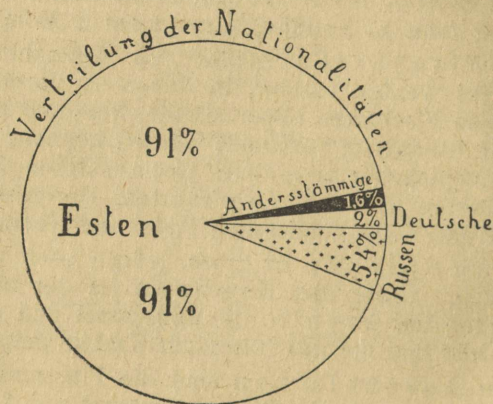
In den letzten Jahrhunderten der Fremdherrschaft sind immer wieder ansteckende Kleinlebewesen, namentlich Krankheitserreger wie Pocken, Flecktyphus und Cholera nach Estland eingeschleppt worden. Diese Krankheiten haben sich jedoch auf die Dauer nicht einzunisten vermocht und gilt, dank der Fürsorge unserer Behörden, Estland als seuchenfrei.

9. Bevölkerung.

Über die Grösse der Bevölkerung Estlands liegen zurzeit keine endgültigen Angaben vor, da die letzte Volkszählung im Jahre 1897 ausgeführt wurde und deren Zahlen veraltet sind, sowohl bezüglich der Gesamtzahl der Einwohner wie auch deren Verteilung nach Nationalitäten. Wir sind daher auf Schätzungen angewiesen, ausgenommen bezüglich der Städte, über die genauere Auskünfte vorliegen.

Man schätzte im Januar 1922 die Gesamtzahl der Bewohner auf 1.200.000, wovon 284.644 städtische Einwohner oder 23,7% der Gesamtzahl (in Finland 16,1%, in Deutschland 60%). Da Estland 46.500 qkm gross ist, so beträgt die Bevölkerungsdichte 26 Ew. pro qkm. (Finland 10, Lettland 28, Schweden 12, Deutschland 120).

Die natürliche Bevölkerungszunahme ist in Estland gering, denn der Geburtenüberschuss betrug vor dem Kriege nicht mehr wie 0,8%. Auf die Bevölkerungsbewegung der letzten Jahre haben aber die Kriegereignisse einen grösseren Einfluss ausgeübt, als der natürliche Zuwachs, denn einerseits wanderten beim Vormarsch der Bolschewiken Tausende nach dem Westen aus, andererseits sind nach Friedensschluss allein bis Ende des Jahres 1921 rund 40.000 Optanten aus Russland eingewandert.



Von der Gesamtbevölkerung sind 91% Esten. Unter den völkischen Minoritäten sind der Kopfzahl nach am stärksten die Russen vertreten (etwa 65.000), hauptsächlich im Petschurgebiet, Transnarowagebiet, in den Dörfern am Peipus und ein kleinerer Teil in den Städten; ferner die Deutschen (etwa 24.000, vor dem Weltkrieg etwa 37.000), zum grössten Teil in den Städten; die Schweden (6000) in der Wiek (Worms, Nuckö) und in Harrien

(Kirchspiel Kreuz, Nargen) sowie auf der Insel Runö; die Juden fast ausschliesslich in den Städten, die Letten in Walk und dem Grenzgebiet.

Dem religiösen Bekenntnis nach gehören gegen 85% der evangelisch-lutherischen Kirche an, während 15% griechisch-orthodoxen Bekenntnisses sind. Juden gibt es 0,4%.

Da in Estland bereits vor Jahrzehnten, wesentlich früher wie im übrigen Russland, mit der Gründung von Schulen nicht nur in den Städten, sondern auch auf dem flachen Lande begonnen wurde, so stand die Bildung hierzulande bereits vor dem Kriege auf einer wesentlich höheren Stufen wie im Osten, freilich noch nicht in derselben Höhe wie im zivilisierten Westen. Zurzeit ist das Land mit einem Netz von 1540 Elementarschulen überzogen, die von 87.000 Kindern besucht werden, an Mittel- und Fachschulen gibt es 83 mit 25.000 Kindern.

Mithin entfällt eine Elementarschule auf 8000 Ew. (in Dänemark auf 850, in Deutschland auf 1050, in Schweden auf 365); und auf je 10.000 Ew. kommen 700 Elementarschüler (in Finland 537, in Deutschland 1883, in Schweden 1439).

Was insbesondere das Bildungswesen der deutschen Bevölkerung anbetrifft, so gibt es in Estland 23 deutsche Schulen, davon 6 öffentliche (vom Staat und Kommune unterhaltene) und 17 private. Die Schülerzahl betrug 1921: 3857, von diesen 1924 in Reval und 860 in Dorpat.

An Hochschulen besitzt Estland die Universität in Dorpat, die 1921 von 2500 Studenten besucht wurde (Vorlesungssprache Estnisch, Russisch, Deutsch); das Technikum in Reval dagegen gehört zu den höheren Mittelschulen.

II. Wirtschaftsgeographie.

Worauf früher bereits hingewiesen ist, gehört Estland infolge seiner geographischen Lage, seiner Bodenverhältnisse und seinem Mangel an wertvollen Mineralien zu den vorwiegend landwirtschaftlichen Staaten. Die vor dem Kriege zu einer hohen Blüte gelangte Industrie hat durch die Entführung und Vernichtung wertvoller Fabrikseinrichtungen seitens der abziehenden Russen stark gelitten. Andererseits brauchen die nicht zerstörten Fabriken Zeit, um sich dem veränderten Absatzgebiet der Nachkriegszeit anzupassen und die ihnen zukommende Bedeutung wieder zu erlangen.

10. Landwirtschaft.

Die Landwirtschaft war von je her die Hauptbeschäftigung und Haupteinnahmequelle der Bewohner Estlands (65% der Bevölkerung sind in der Landwirtschaft tätig). Zu ihrer Blüte gelangte sie aber erst in den letzten Jahren des XIX. und im Anfange des XX. Jahrhunderts, als man sich allgemein und auch bei uns einer intensiveren, d. h. fruchtbringenderen Bewirtschaftung des Nutzlandes zuwandte (Nutzland, im Gegensatz zu Unland, wie Sumpf, Heide, Wüste).

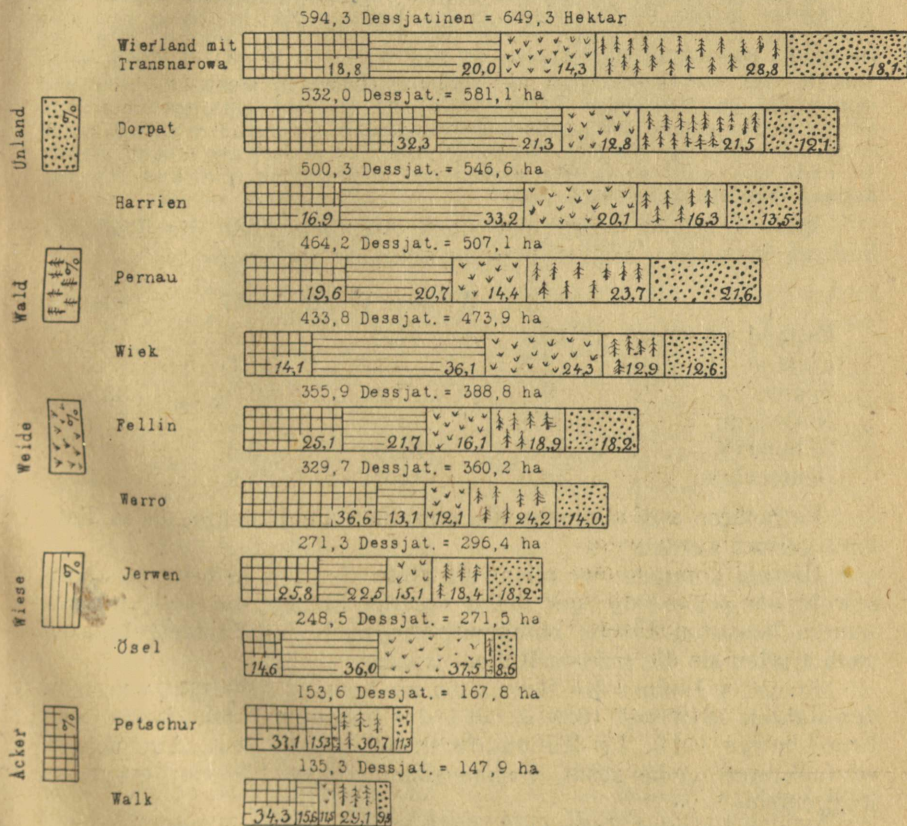
Die einträglichere Bewirtschaftungsform besteht in der Einführung der Vielfelderwirtschaft, Verwendung von Künstdünger, im Gebrauch von vervollkommenen Geräten und Maschinen beim Bearbeiten von Wiesen und Feldern und beim Einsammeln der Ernte, in der Bewässerung trockener und Entwässerung feuchter Gebiete, im Hineinbeziehen selbst der Moore in die Landwirtschaft. Besonders Gewicht wurde in Estland auf die Züchtung von Rassevieh gelegt. Diese Bemühungen führten zu einem vollen Erfolge, da es nun möglich wurde, Überschüsse an landwirtschaftlichen Produkten, wie Kartoffeln, Butter, Milch, Käse usw. über die Grenze nach Rußland und selbst ins fernere Ausland zu verkaufen.

Die weitere Entwicklung hat der Krieg unterbrochen und eine nach Friedensschluss überstürzt durchgeführte Agrarreform aufgehalten. Die Regierung bestrebt sich durch staatlich besoldete Instruktooren und ein Netz von neugegründeten Fachschulen die Landwirtschaft zu heben.

Ackerbau. Der Ackerboden Estlands, besonders des Nordens, ist an und für sich arm und verlangt daher eine sorgfältige Bearbeitung und Pflege, um lohnende Erträge zu geben.

In den letzten Jahren vor dem Weltkriege wurde durchschnittlich 69,6 Pud Getreide von der Dessjatine (1 ha etwa 1 Dessjatine; 1 t etwa 61 Pud; 1 Pud = 16,38 kg) geerntet, in Rußland im Mittel 48 Pud, in Deutschland dagegen 126 Pud; Kartoffeln in Estland 600 Pud pro Dessjatine, in Deutschland 900 Pud.

Bodennutzung in Estland.



Im Vorstehenden bringen wir ein Diagramm über die Bodenbenutzung in den einzelnen Kreisen und in ganz Estland nach Angabe des Landwirtschaftlichen Ministeriums für das Jahr 1921; hierbei sind die Flächen der Städte nicht inbegriffen. In ganz Estland (4.019.129 Dessjatinen) gibt es 938.074 Dessjatinen Acker (23,4%), 963.805 Dessjatinen Wiese (24,0%), 680.149 Dessjatinen Weide (17,0%), 822.223 Dessjatinen Wald (20,5%) und 604.521 Dessjatinen Unland (15,1%).

Wie aus den Daten der Diagramme zu ersehen, ist die Bodenbenutzung nicht überall dieselbe, was grösstenteils von der Verbreitung des Waldes und Unlandes abhängt; ersterer vorwiegend im Walkschen Kreise, in Wierland und Werroschen vertreten, am wenigsten in der Wiek und auf Ösel, letzteres mehr im Pernauschen, am wenigsten auf Ösel und im Walkschen. Daher ist denn auch die landwirtschaftlich genutzte Fläche (Acker, Wiese, Weide) am grössten auf Ösel (88,1%), Harrien (70,2%) und im Dorpater (66,4%) und Felliner Kreise (62,9%); allerdings sind auf Ösel hierbei bloss 14,6% Acker. Prozentual am meisten Ackerland gibt es im Petschurgebiet (37,1%) und Werroschen Kreise (36,6%); diese beiden Kreise sind in bezug auf den Ertrag der Felder am schlechtesten gestellt, denn hier wurden 1920 pro Dessjatine geerntet 41 Pud Roggen, 37 Pud Weizen und 31' Pud Gerste, während in den landwirtschaftlich am höchsten stehenden Gebieten Fellin und Dorpat die entsprechenden Zahlen 56,43 und 39 Pud betragen. Vor dem Kriege in den Jahren 1906, 1908 und 1912 (Jahre mit mittlerer Ernte) wurde am meisten Getreide (Roggen, Weizen, Gerste und Hafer) geerntet in Jerwen (87 Pud), am wenigsten im Werroschen und in der Wiek (47,6 Pud), in ganz Estland durchschnittlich 66,5 Pud.

Zum Vergleich seien hier noch Angaben über die Bodenbenutzung in einigen andern Staaten gebracht (in Prozenten):

	Acker	Wiese u. Weide	Wald	Unland
Estland (s. oben)	23,4	41,0	20,5	15,1
Finland	2,3	5,0	57,1	35,6
Schweden.	9	3,2	52,0	35,8
Norwegen	0,8	6,8	22,3	70,1
Dänemark	43,3	31,6	8,3	16,8
Deutschland	48,6	16,0	25,9	9,3

Betrachten wir nunmehr die einzelnen Feldfrüchte, die in Estland gebaut werden.

Hierbei kommen vor allem die Getreidearten in betracht, denn sowohl der Grösse der mit ihnen besäten Fläche, die 60% der gesamten bebauten Fläche einnimmt, wie auch den Ernteergebnissen nach spielen sie die grösste Rolle.

In erster Linie wäre Roggen zu nennen. Mit ihm waren in den Jahren 1919 und 1920 c. 20% der bebauten Fläche besät. Die Ernte betrug 1919: 7,8 Million, 1920: 5,9 Million Pud. Am meisten wird Winterroggen gesät, Sommerroggen bloss 1% der gesamten Roggenfelder.

Weizen wird bedeutend weniger gebaut, bloss 10% von der Roggenmenge. Daher genügt denn auch der im Lande geerntete

Weizen nicht zur Deckung des Bedarfs und muss ein grösseres Quantum eingeführt werden. Die Ernte betrug 1919: 0,79 Million, 1920: 0,45 Million Pud.

Beide Getreidearten zusammen könnten den Bedarf des Landes decken, denn während im Jahre 1919/20 der Verbrauch 7,7 Mill. Pud (hiervon 0,83 Mill. Pud eingeführtes Getreide) betrug, wurden 1919 : 8,6 Mill. Pud geerntet; im Jahre 1920/21 Verbrauch 5,5 Mill., Ernte 6,4 Mill. Pud.

Gerste wird weniger angebaut wie Roggen (Erntertrag 1919: 5,9 Mill., 1920: 3,6 Mill. Pud) und wird ausser zu Grütze und Mehl noch zum Brauen von Bier und als Viehfutter verwandt.

Fast eben soviel wie Roggen wird in Estland Hafer gebaut (Ernte 1919: 6,8 Mill., 1920: 4,7 Mill. Pud).

Wenig verbreitet ist der Anbau von Hülsenfrüchte (Erbsen, Bohnen, Linsen); die von ihnen bedeckte Fläche beträgt bloss 0,5% (Erntertrag 1919: 0,13 Mill., 1920: 0,12 Mill. Pud).

Von wesentlich grösserer Bedeutung für das Land ist die Kartoffelanbau. Wenngleich die mit Kartoffeln bestandene Fläche nicht mehr als 8 bis 9% beträgt, so sind die Ernterträge so gross, dass sie den Bedarf weit übersteigen.

So betrug die Kartoffelernte 1915: 50.322.700 Pud; 1916: 40.104.800 Pud; 1919: 30.486.052 Pud; 1920: 35.289.600 Pud, während der Verbrauch im Lande 1919/20: 21.753.700 Pud und 1920/21: 26.618.250 Pud betrug, mithin ein Überschuss von zirka 8 Mill. Pud, für die Ausfuhr nach blieb.

Am meisten werden Kartoffeln in Wierland, Harrien, Jerwen und im Dorpater Kreise gebaut; die reichsten Erträge liefern Wierland (im Jahr 1920: 715 Pud pro Dessjatine), Jerwen (653 Pud) und Dorpat (627 Pud), während das Mittel für ganz Estland 600 Pud beträgt.

Die Kartoffel findet nicht nur Verbreitung als Nahrungsmittel und im Export, sondern wird vielfach in der Industrie verarbeitet. Bereits vor dem Kriege wurde eine grosse Menge an Kartoffeln (gegen 20 Mill. Pud) in den Spiritusbrennereien Estlands verbraucht. Während des Krieges wurden alle Brennereien geschlossen und erst nach Beendigung desselben begannen die Brennereien langsam ihren Betrieb aufzunehmen, so dass im Jahre 1920 die Hälfte, im Jahre 1921 $\frac{2}{3}$ der ehemaligen Gesamtzahl bereits arbeiteten. Die Produktion dagegen ist bedeutend geringer, so dass 1920/21 bloss 4,0 Mill. Pud Kartoffeln hierbei Verwendung fanden. Ferner wurden während des Krieges, als Estland vom Auslande abgeschnitten war, in grösserer Anzahl Stärke- und Syrupfabriken gegründet, die beispielsweise im Jahre 1919: 700.000 Pud Kartoffeln verbrauchten.

Eine weitere Industriepflanze ist der Flachs. Der Flachsbau wird vorwiegend in Südostland betrieben und zwar am meisten im Fellin'schen, Dorpater und Pernauer Kreise, in Nordostland baut bloss Jerwen in grösserer Menge Flachs.

Die mit Flachs bestandene Fläche betrug 1906: 40.515 Dessjatinen, die Ernte 1.334.000 Pud an Samen und 1.073.500 Pud Fasern; im Jahre 1916: 25.132 Dessjatinen, 638.300 Pud Samen und 555.400 Pud Fasern; 1919: 12.623 Dessjatinen, 379.077 Pud Samen, 366.169 Pud Fasern; im Jahr 1920: 18.537 Dessjatinen, 290.265 Pud Samen und 314.744 Pud Fasern.

Der Flachsbau müsste auf die alte Höhe gebracht werden, denn sonst ist er nicht imstande den Bedarf des Inlandes zu befriedigen, der bei normalen Verhältnissen 0,25 Mill. Pud Samen und 0,5 Mill. Pud Fasern beträgt. Erst dann könnten sich die grossen Hoffnungen, die man an den Flachs als Exportartikel knüpft, verwirklichen; das bezieht sich nicht nur auf die Grösse der bebauten Fläche, sondern auch auf den Ernteertrag und auf die Güte des Produktes nach der Bearbeitung.

Viehzucht. Die Haustiere spielen in der Landwirtschaft eine grosse Rolle, sowohl Rinder wie auch Pferde, Schafe und Schweine. Pferde werden hauptsächlich im Pernau'schen, Fellin'schen und Dorpater Kreise gezüchtet, bekannt sind auch die kleinen aber kräftigen Pferde Ösels; ferner Schweine besonders im Dorpater und Werro'schen, Schafe im Fellin'schen, Werro'schen, Dorpater Kreise und auf Ösel, während Rinder verhältnismässig am meisten im Dorpater und Fellin'schen Kreise gehalten werden; bezüglich der letzteren wäre noch zu bemerken, dass Milchvieh vorwiegend dort gehalten wird, wo der Ackerbau höher entwickelt ist, wie im Fellin'schen und Dorpater, Schlachtvieh dagegen in wiesenreicheren Gebieten, wie der Wiek, dem Pernau'schen Kreise.

Die Stückzahl der Haustiere veranschaulicht folgende Tabelle:

Jahr	Pferde	Rinder	Schafe	Schweine	Summe
1916:	178.507	518.947	622.277	304.288	1.624.019
1919:	164.980	406.569	419.909	150.072	1.141.530
1920:	164.502	442.668	530.291	260.693	1.398.154

Mithin entfielen im Jahre 1920 auf 100 Einwohner 37 Rinder, 46 Schafe, 23 Schweine, im Jahre 1910 dagegen 58 Rinder, 43 Schafe und 21 Schweine.

Aus den weiter folgenden entsprechenden Daten über einige europäische Staaten lässt sich ersehen, dass Estland vor dem Kriege reicher war an Haustieren, wie mancher europäische Staat; jetzt nach dem Kriege hat sich dieses Verhältnis verschlechtert, wenn gleich hauptsächlich in bezug auf die Stückzahl der Rinder, wobei freilich nicht ausser Acht gelassen werden kann, dass im Auslande Rassetiere vorherrschen.

Haustiere pro 100 Einwohner gab es in:

	Rinder	Schafe u. Ziegen	Schweine
Deutschland	30	14	33
Dänemark	88	20	88
Finland	46	36	12
Schweden	52	26	18
Norwegen	45	60	8
Holland	35	12	18
Schweiz	41	13	14

Betrachten wir die Verteilung der Haustiere im Vergleich zur Fläche des landwirtschaftlich nutzbaren Landes, so ergibt sich, dass auf 100 Dessjatinen in ganz Estland entfallen: 7 Pferde, 18 Rinder, 20 Schafe, 10 Schweine; in den beiden reicheren Kreisen dagegen gibt es im Fellin'schen 10 Pferde, 27 Rinder, 28 Schafe und 17 Schweine, und im Dorpater 8 Pferde, 26 Rinder, 26 Schafe und 18 Schweine, im ärmsten, der Wiek, dagegen 5 Pferde, 13 Rinder, 18 Schafe und 5 Schweine auf 100 Dessjatinen Nutzland.

Die Milchproduktion betrug im Jahre 1920: 14,8 Mill. Stof, wovon 2,6 Mill. Stof Milch, sowie 1 Million Pfund Butter und 290.000 Pfund Käse zum Verkauf kamen. Bezüglich des Käses wäre zu bemerken, dass der auf Ösel fabrizierte Arensburger Käse ganz die Eigenschaften und den Geschmack des Schweizer Käse besitzt und auch unter dieser Bezeichnung auf den Markt kommt. Ferner werden jährlich 75.000 bis 80.000 Rindshäute, 125.000 bis 130.000 Kalbshäute, sowie 40.000 bis 55.000 Pud Schafswolle gewonnen, was aber bei weitem nicht den Bedarf des Landes deckt, der zwei- bis dreimal so gross ist.

Geflügel wird wohl fast auf jeder landwirtschaftlichen Wirtschaft wie auch in den Städten gehalten, ohne jedoch irgendwo einen grösseren selbständigen Zweig der Landwirtschaft zu bilden.

Gartenbau. Der Obst- und Gemüsebau ist bei uns noch wenig entwickelt. Gemüsegärten trifft man in den Städten und auf den Gütern, sowie auch andernorts auf dem Lande, meist von unbedeutender Ausdehnung. Zu erwähnen wären die Zwiebfelder an den Flachufeln des Peipussees und die Gemüsegärten in der Umgegend von Reval. Obstgärten befinden sich bloss in den Städten, auf den Gütern und auf wohlhabenderen Bauerwirtschaften, während die Gesinde Nordestlands kaum derartige Gärten besitzen. Wegen dem rauheren Klima ist der Gartenbau auch weniger in Nordestland entwickelt, am stärksten im Fellin'schen und Dorpater Kreise.

Das Obst kommt vorwiegend in rohem Zustande zum Verkauf, doch hat man in den letzten Jahren unter dem Einfluss der Verteuerung des ausländischen Obstes begonnen Früchte zu trocknen, zu Konserven zu verarbeiten, in der Konfektfabrikation zu verwenden, sowie Beerenwein herzustellen.

In den letzten Jahren des Krieges begann man allenthalben **T a b a k** zu pflanzen und erzielte damit auch gute Erfolge. Der Versuch dagegen hiezulande **Z u c k e r b e e t e n** zu bauen und eine eigene Zuckerindustrie ins Leben zu rufen, musste aufgegeben werden, da mit fallenden Zuckerpreisen des Weltmarktes zu rechnen war, welche die Konkurrenz mit dem Auslande erschwert hätten.

Forstwirtschaft. In Estland gibt es 822.000 Dessjatinen Wald, vorwiegend Nadelwald (70%), der jetzt grösstenteils enteignet ist und sich im Staatsbesitz befindet. Vor Jahren stand hiezulande die Forstwirtschaft auf einer verhältnismässig hohen Stufe. Während des Krieges haben die Wälder durch massloses Abholzen stark gelitten und dürfte viel Zeit vergehen, bis junger Nachwuchs die Kahl-

schläge wieder bedeckt. Zurzeit werden etwa 200.000 Kubikfaden Bauholz sowie 100.000 Kubikfaden Brennholz fertiggestellt.

Fischerei. In der Fischerei sind 2,5% aller Gewerbetreibenden beschäftigt, vorwiegend natürlich in Gebieten, die am Meere liegen, in Harrien sind es 6,5%, auf Ösel 5,7%, in den Binnenkreisen dagegen ganz wenig, wie zum Beispiel im Fellinschen nur 0,3%. Hierbei betreiben bloss 60% dieser Fischer die Fischerei als Hauptgewerbe, während sie bei den übrigen eine Nebenbeschäftigung neben der Landwirtschaft bildet.

Die Fische kommen sowohl in frischem wie auch in gesalzenem oder geräuchertem Zustande zum Verkauf. Ein ansehnlicher Teil dagegen wird in Konservenfabriken eingemacht. Die Revaler Killös sind weithin, auch über die Grenze des Landes, berühmt.

11. Bodenschätze.

Estland zählt nicht zu den mit Bodenschätzen reich gesegneten Ländern. Wertvollere Erze kommen nicht vor. Dem an einigen Orten auftretenden Raseneisenerz kann seiner geringen Menge wegen keine wirtschaftliche Bedeutung zugesprochen werden, ebensowenig dem Bleiglanz; eine wesentlich grössere Bedeutung könnte dem in den unteren Schichten des Silurs sich findenden Pyrit zufallen, da bisher für die Zwecke von Schwefelsäureanlagen, Zellulosefabriken und Bleichereien Pyrit aus dem Auslande eingeführt werden muss.

Das verbreitetste und am meisten in Anwendung kommende Gestein Estlands ist der Kalkstein, aus dem fast sämtliche Schichten des Silurs bestehen. Er wird zu Ätzkalk gebrannt (Kalkbrennereien in Tamsal, Rakke, Kedder, Kochtel), in der chemischen und in grösstem Maßstabe in der Zementindustrie verwandt, am meisten jedoch als Baustein ausgenutzt, sowohl in grobbehauener Gestalt, wie auch zu Treppenstufen, Fassadensteinen und Trottoirsteinen. Die bedeutendsten Steinbrüche befinden sich auf dem Laaksberge bei Reval, in Strandhof, Tamsal, Linden bei Hapsal. Besonders dichte Steine werden in Rosenthal und Wassalem gebrochen (Merjama'scher Sandstein, Wassalem'scher Marmor), der auch über die Grenzen Estlands nach Riga und Petersburg ausgeführt wurde. Auch der in einzelnen Schichten Ösels auftretende sandige Dolomit ist zur Verkleidung von Hausfassaden benutzt worden.

Die im Petschurgebiet bei Isborsk befindlichen Gipslager sind seit längerer Zeit bekannt. Der Gips ist gelblicher oder rötlicher Alabaster, mit etwa 20% fremden Beimengungen; reinen weissen fasrigen Gips findet man wenig. Die Gips- und Kalksteinbrüche könnten bedeutend vorteilhafter ausgenutzt werden, wenn ihre Ausbeutung weniger ursprünglich wäre.

Unter den Ablagerungen des Silurs hat in letzter Zeit eine Schicht die besondere Aufmerksamkeit auf sich gezogen: die K u c k e r s'che

Schicht, denn sie enthält den Kukkersit, ein brennbares bituminöses Mineral, das auch Brennschiefer oder Brandschiefer genannt wird. Obgleich seit 150 Jahren bekannt, ist mit dem Abbau desselben erst während des Weltkrieges begonnen worden, als der Mangel an Brennmaterial fühlbarer wurde. Erst nach Gründung der Estnischen Republik hat der Betrieb in den Gruben einen grösseren Umfang angenommen: 1920 wurden 4 Mill. Pud, 1921 10 Mill. Pud gefördert. Die umfangreichsten Brennschiefergruben befinden sich zurzeit in Kochtel bei Jewe.

Ebenso scheint der an tiefster Stelle im Silur liegende Diktjograptusschiefer ungeachtet seines geringen Bitumengehaltes eine gewisse Bedeutung zu besitzen, da Naphtha vorkommen auf der Insel Dago in Zusammenhang mit ihm gebracht werden.

In der industriellen Verwertung des Kukkersits sind 3 Verwendungsweisen zu unterscheiden: 1) direkt als Brennmaterial, als welches er besonders in der Zementindustrie von Wert ist; 2) zur Gewinnung von Gas, in den städtischen Gasanstalten bewährt; 3) zur Darstellung von Schmier- und Heizölen.

Auch das Kambrium hat Estland reiche Bodenschätze geliefert. Hier findet sich, oft an leicht zugänglichen Stellen, der Obolenssandstein mit Schalen des *Obolus apollinis*. Die mittlere Stärke der schalenführenden Schicht beträgt etwa 30 cm. Zutage tritt sie im Steilabsturz des Glints, bei Asserin, in Hülgas und ist in Hirro nahe von Reval erbohrt worden.

Die Obolenschalen liefern ein vorzügliches Mittel für die Felddüngung, das imstande ist die bisher aus dem Auslande bezogenen Phosphate vollwertig zu ersetzen. Am Strande in Hülgas ist bereits mit dem Abbau begonnen worden.

Das letzte Glied des Kambriums, der Blaue Ton, liefert das Ausgangsmaterial für die Herstellung von Ziegelsteinen und zur Fabrikation von Zement, den Ton.

Ex bibl. univ. Dorp.

12. Industrie.

A. Entwicklung und gegenwärtige Lage der Industrie.

Für die Entstehung und weitere Entwicklung der Industrie sind zwei Umstände von wesentlicher Bedeutung: Reichtum an Bodenschätzen und billige Kraftquellen zum Antrieb der Maschinen. Was erstere anbetrifft, so haben wir bereits im vorhergehenden Kapitel gesehen, dass Estland arm an abbauwürdigen Mineralien ist, es besitzt weder Erze noch Kohlen; letztere können zum Teil durch Brennschiefer ersetzt werden, doch niemals in vollem Masse. Auch die sonstigen Rohstoffe wie Baumwolle, Wolle, Häute usw. müssen grösstenteils aus dem Auslande eingeführt werden. Besser steht's mit den billigen Kraftquellen, denn wenngleich Steinkohlen nicht vorhanden sind und die Verwendung von Brennschiefer

und Torf als Heizmaterial in der Industrie erst im Laufe des Krieges auf die Tagesordnung gesetzt worden ist, so verfügt Estland doch über andere natürliche Kraftquellen. Diese sind der Wind und die Wasserkraft. Ersterer wird schon seit altersher zum Betrieb von Windmühlen — deren gibt es im ganzen Lande 1540, wovon allein auf Ösel 600 und in der Wiek 255 — benutzt und findet mehr und mehr Verwendung zum Antrieb von Windmotoren in kleineren Betrieben. Von den an den estländischen Flüssen — sowohl im Hügellande von Fellin, Dorpat und Werro wie auch beim Absturz der estländischen Flüsse zum Finnischen Meerbusen — zur Verfügung stehenden 26.000 Pferdekraften sind vorläufig erst 37% ausgenutzt, hiervon $\frac{1}{3}$ durch Wasserräder und $\frac{2}{3}$ durch Turbinen; ausserdem kommt die Kraft der Narowa hinzu mit 60.000 Pferdestärken, wovon bisher auch ein geringer Teil ausgenutzt wird.

Trotz dieser verhältnismässig ungünstigen natürlichen Bedingungen begann auch in Estland in der Mitte des vorigen Jahrhunderts eine industrielle Bewegung, und zwar wählte sich die Grossindustrie anfangs gerade die an den Wasserfällen der Narowa gelegene Stadt Narwa als Ausgangspunkt, erst später ging der Schwerpunkt allmählich nach Reval über, das durch seine Lage am Meere günstigere Bedingungen für die Einfuhr von Steinkohle und Rohstoffen bot. Wie die übrige Industrie im ehemaligen Russland, verdankte auch die estländische Industrie ihr Aufblühen zum nicht geringen Teil den hohen Schutzzöllen, die es ermöglichten mit den billigeren und dabei doch besseren ausländischen Fabrikaten zu konkurrieren. Die estländischen Fabrikate waren fast ausschliesslich für den russischen Markt bestimmt.

Den Höhepunkt ihrer Entwicklung erreichte die Industrie in den ersten Jahren des Weltkrieges, als sie überhäuft wurde mit Bestellungen für die russische Regierung. Andererseits hat der Weltkrieg ihr schweren Schaden gebracht, denn ein Teil der wertvollen maschinellen Einrichtung wurde nach dem Innern Russlands verschleppt. Auch hörte nach Ausbruch der Revolution im Jahre 1917 und infolge der darauf folgenden unruhigen Zeiten die gewerbliche Tätigkeit ganz auf.

Nach Eintritt des Friedenszustandes beginnt die Industrie sich langsam zu erholen, doch hindern sie in dieser Entwicklung die im Vergleich zu anderen benachbarten Staaten hohen Arbeitslöhne und das Fehlen des grossen russischen Absatzmarktes; sie muss sich daher den neuen wirtschaftlichen und politischen Verhältnissen anpassen.

Die unten folgenden beiden Tabellen geben ein anschauliches Bild über die Anzahl aller gewerblichen Betriebe und deren Verteilung nach den Kreisen und Städten, sowie nach der Grösse der Betriebe. Aus diesen Tabellen ist zu ersehen, dass in Estland das Mittel- und Kleingewerbe der Anzahl nach vorherrscht, während die Grossindustrie stark zurücktritt, ein etwas anderes Bild erhält man allerdings, wenn man die Zahl der in den Betrieben tätigen Arbeiter in

betrachtet zieht; ferner sehen wir, dass die Industrie im wesentlichen auf einige grössere Städte (Reval, Dorpat, Narwa, Pernau) beschränkt ist und auch in den Kreisen ungleichmässig verteilt ist.

Bevor wir zu einer Betrachtung der einzelnen wichtigeren Fabriken übergehen, seien hier noch einige wenige Worte über die Heimarbeit gesagt. Seit alter Zeit wurde auf dem Lande fast alles für die häusliche Wirtschaft Nötige im Hause hergestellt. Hierbei entwickelten sich einzelne Zweige besonders stark und gelangten zu einem gewissen Ruf, so das Anfertigen von Geweben und Strickereien durch die Frauen und Holzgeschirre und Holzgeräte durch die Männer. In letzteren Arbeiten sind besonders zu erwähnen die Gegend von Hahnhof, Tuddolinn, Awinorm, Rappel. Die Dörfer am Nordufer des Peipussees sind bekannt durch die dort angefertigten Juchentstiefel.

Verteilung der industriellen Betriebe Estlands nach Kreisen und Grösse des Betriebes Ende 1921.

Kreis oder Stadt.	Zahl der Betriebe.			Zusammen
	Grossindustrie	Mittelgewerbe	Kleingewerbe	
Harrien	12	57	37	106
Baltischport	—	1	3	4
Reval	73	370	851	1294
Jerwen	8	43	76	127
Weissenstein	3	10	17	30
Ösel	1	11	19	31
Arensburg	1	6	13	20
Wiek	1	30	19	50
Hapsal	—	10	24	34
Dorpat Kreis	6	60	86	152
Dorpat	22	145	347	514
Walk Kreis	—	7	11	18
Walk	2	18	82	102
Werro Kreis	2	30	20	52
Werro	—	10	38	48
Petschur Kreis	—	8	8	16
Petschur	—	4	10	14
Wierland	16	68	73	157
Narwa	11	25	103	139
Wesenberg	4	31	51	86
Pernau Kreis	14	48	22	84
Pernau	13	40	83	136
Fellin Kreis	2	56	81	139
Fellin	8	31	79	118
Im ganzen :	199	1119	2153	3471

Bemerkung: 1. Zur Grossindustrie gehören Betriebe mit mehr wie 20 Arbeitern, oder falls ohne Maschinen, mit mehr wie 30 Arbeitern;

2. Zum Mittelgewerbe solche mit weniger als 20 Arbeiten, oder falls ohne Maschinen von 5—30 Arbeitern;
3. Zum Kleingewerbe alle Betriebe ohne Maschinen und mit weniger denn 5 Arbeitern.

Verteilung der industriellen Betriebe Estlands nach Betriebszweigen, Ende 1921.

Betriebszweige.	Gross- industrie	Anzahl der Betriebe. Mittel- gewerbe	Klein- gewerbe	Zusammen
1. Textil- und Bekleidung . . .	19	244	344	607
2. Papier und Graphik . . .	28	80	81	189
3. Holzbearbeitung . . .	35	90	180	305
4. Leder	13	94	463	570
5. Steine und Eisen . . .	21	40	64	125
6. Metall- und Maschinen . .	40	158	466	664
7. Chemische	14	63	129	206
8. Lebens- und Genussmittel	27	335	352	714
9. Sonstige	—	—	20	20
Im ganzen . . .	197	1104	2099	3400

B. Fabriken.

Die wichtigsten Zweige der estländischen Industrie sind die Metall-, die Textil-, die Papier-, die Holzindustrie, die Verarbeitung der Erde und Steinarten, die Lederindustrie und die Nahrungs- und Genussmittelindustrie.

Als erste gewann die Textilindustrie Bedeutung, doch musste sie später den ersten Platz an die Metallindustrie abtreten.

a) Metallindustrie: Hierher gehören die grossangelegten Maschinenfabriken in Reval: die Waggonfabrik „Dwigatel“, die Giesserei „Ilmarine“ (vormals Wiegandt), Franz Krull, die elektromechanische Fabrik „Volta“; in Dorpat die Maschinenfabrik „Tegur“, die Telephonfabrik und die Metallfabrik von Lellep; ferner die Haupteisenbahnwerkstätten in Reval mit Reparaturwerkstätten an bedeutenderen Haltepunkten.

Schiffswerften gibt es in Reval: die Peterswerft (vorm. Noblessner), die Boecker'sche (arbeitet zur Zeit nicht), die Russisch-Baltische jetzt Anglo-Baltische, die Hafenwerkstätten in Reval, das Schiffshelling in Loksa. Von allen diesen waren im Schiffbau beschäftigt bloss die Peterswerft, die Hafenwerkstätten und Loksa.

b) Die älteste Industrie des Landes ist wie vorhin erwähnt, die Textilindustrie. Als erste Fabrik wurde die Dago-Kertel'sche Tuchmanufaktur im Jahre 1818 gegründet; ausser dieser gibt es noch 2 Tuchmanufakturen und zwar die Narwaer, die

seit 1920 auch die Kertel'sche Fabrik gepachtet hat und die Zintenhof'sche nahe bei Pernau.

An Baumwollspinnereien gibt es 2: die Baltische Baumwollspinnerei bei Reval, zur Zeit die bedeutendste, und die Krenholmer Baumwollmanufaktur, welche nach Anzahl der Spindeln die grösste in Europa war, vor dem Kriege 11.000 Arbeiter beschäftigte jetzt jedoch nur etwa 1000 Angestellten Arbeit gebend.

Unter den Leinwebereien ist die Narwaer Leinmanufaktur die grösste, kleinere Leinspinnereien bestehen in Fellin, Hallist, Moiseküll u. a. O.

c) Papierfabriken gibt es in Estland 5: die Nordische Papier- und Zellulosefabrik, die Revaler Papierfabrik E. J. Johansson beide in Reval, die Papierfabriken in Koil, Turgel und Rappin. Die Arbeiterzahl beträgt in allen zusammen $\frac{2}{3}$ der normalen, während die Produktion mit rund 1 Million Pud Papier und entsprechenden Mengen von Zellulose und Papiermasse etwa die Hälfte der normalen Höhe erreicht hat. Zum grössten Teil wird das Papier nach Russland ausgeführt.

Die grösste Zellstoff-Fabrik „Waldhof“ bei Pernau ist während des Weltkrieges vom russischen Militär zerstört worden und stellt jetzt eine Ruinenstadt vor. Unter den bestehenden Holzschleifereien, welche den Rohstoff für das billigere Papier herstellen, sind die bedeutendsten die von Jegelecht und Tammik, beide im Besitz der Nordischen Zellstoff-Fabrik und am Jaggowal gelegen.

d) Holzbearbeitungsindustrie. Hier ist in erster Linie die Möbel- und Fournierfabrik von A. M. Luther in Reval zu nennen, deren Fabrikate nicht nur im Inlande und nach Russland Absatz finden, sondern selbst über die Grenzen Europas hinaus zum Versand kommen. Ausser Möbel und Fournieren sei als besondere Spezialität der Luther'schen Fabrik die Anfertigung von Teekisten erwähnt. Seiner Zeit, d. h. vor dem Weltkriege stammten 75% sämtlicher Teekisten aus der Fabrik A. M. Luther.

Brettersägewerke sind recht zahlreich vorhanden: in Reval M. Makarow, K. Jürgens, Silva; ferner in Dorpat, Pernau, Isenhöf Hungerburg, Loksa u. a. O. Zurzeit arbeiten in Estland etwa 600 Sägewerke.

e) Die Industrie der Erden und Steine erlebte ihre höchste Blütezeit während der grossen Hafen- und Festungsbauten in und um Reval, als eine besonders rege Nachfrage nach Bausteinen, Zement, Kalk, Ziegeln herrschte. Mit dem Aufhören dieser Bautätigkeit gingen diese Betriebe zurück.

Die Leistung der beiden Zementfabriken Port-Kunda und Asserien betrug zu normalen Zeiten 350.000 Fass Zement, während sie jetzt bloss 82.000 bzw. 45.000 Fass jährlich ausmacht.

Die bedeutendste Ziegelei ist zurzeit die in Loksa. Kalkbrennereien gibt es in Estland ebenso wie Ziegeleien an sehr vielen Orten,

doch dienen sie hauptsächlich dem eigenen Bedarf. Grössere dagegen sind wenig vorhanden: 2 Kalkbrennereien bei Tamsal, eine davon der A.-G. Silva gehörig; ferner Simsiwart und Ko. in Reval.

Von den 5 Glasfabriken Estlands in Jerwakant (Harrien), Fenern und Lelle-Eidapere (Pernau'scher Kreis), Lisette und Katharina (nördlich vom Wirtsjärw) fertigen die ersteren drei Fensterglas und Flaschen an, während die letztgenannten Spiegelglas herstellen. Zurzeit arbeitet von ihnen bloss die Jerwakantsche in grösserem Massstabe.

Zur Industrie der Erden und Steine gehören auch die Brennschiefer- und Torfindustrie. Die erstere ist bereits im vorhergehenden Abschnitt genannt worden. Bezüglich der Torfindustrie ist zu bemerken, dass ausser einer Menge kleiner Torfgruben, die für den örtlichen Bedarf arbeiten, 10 mittlere und grosse Betriebe bestehen; von diesen sind 5 in staatlichem Besitz (Ellamaa, Jöpern u. a.) und 5 in privatem (Zintenhof, Krenholm u. s. f.).

f) Die Lederindustrie ist eine von den wenigen, die sich von den Folgen des Krieges erholt hat und mit voller Kraft arbeitet. Die grössten Lederfabriken sind die „Sakala“ in Wesenberg, „Eestima“ und Th. Grünwald in Reval; ausserdem befinden sich kleinere Betriebe in Dorpat, Pernau und Laakt nahe Reval.

g) Chemische Industrie. Hier wären vor allem die Seifenfabriken (Reval, Dorpat), die Leinöl- und Firnissfabriken (2 in Reval, je 1 in Hallist, Zintenhof und Fellin), und Holzdestillationen, in denen Holzkohlen gewonnen werden, und Teerfabriken zu nennen; ferner Leimfabriken, Gasfabriken in Reval und Dorpat (Gas aus einheimischem Brennschiefer und eingeführter Steinkohle) und die Zündholzfabriken („Baltika“ in Weissenstein, Timps & Ers in Reval, „Phoenix“ in Fellin, Eiche in Pernau). An rein chemischen Fabriken besitzt Estland 3, die von Rich. Mayer in Reval, die von Freeland und die von Natus (Färberei und Reinigungsanstalt) in Fellin.

In Zukunft kommt noch die Brennschieferöldestillation hinzu.

h) Die Lebens- und Genussmittelindustrie ist besonders mannigfaltig in Estland entwickelt und steht in der Anzahl der Betriebe am höchsten. Zu den grösseren Unternehmungen zählen die Brotfabriken (Rotermann in Reval, Ceres in Dorpat), die Bierbrauereien in Jewe, Dorpat, Sack, die Spiritusraffinerie „Rosen & Komp.“ in Reval. Von den im Lande zumeist von den früheren Gütern aufgebauten 280 Brennereien arbeiteten 1921/22 bloss 131, die 75 Millionen Grad Spiritus aus Kartoffeln und Korn erzeugten.

Ausser den genannten Industriezweigen bestehen Fabriken zur Herstellung von Fischkonserven (Räuchereien in Reval und Baltischport, Einmacheanstalten in Reval und Umgegend für „Revaler Killos“), Tabaksfabriken, die bedeutendsten in Reval, Konfekt- und Schokoladefabriken in Reval und Dorpat; Stärke- und Syrupfabriken

im Wierländischen Kreise, Likörfabriken in Dorpat, Reval und Walk und die Hefefabrik in Dorpat.

i) Unter den 45 vorhandenen Druckereien befinden sich die leistungsfähigsten in Reval, Dorpat, Narwa und Pernau.

13. Verkehrswege.

Im wirtschaftlichen Leben eines modernen Kulturstaates spielen die Verkehrswege (Wasser- und Landstrassen, Eisenbahnen) zum schnellen Transport von Waren und Reisenden sowie der Nachrichtendienst (Post, Telegraph, Telephon) eine bedeutende Rolle.

Wasserstrassen. An solchen ist Estland arm, denn bloss die Narwa, der Embach und die Pernau kommen als schiffbare Flüsse in Betracht, und auch diese haben vorläufig eine mehr örtliche Bedeutung, die sich erst ändern könnte nach Ausbau eines zusammenhängenden Schifffahrtsweges Pernau—Wirtsjärw-Embach—Peipus—Narwa.

Wesentlich wichtiger für Estland ist die Benutzung des Seeweges der Ostsee.

Über den Handel Estlands wird im nächstfolgenden Kapitel näheres mitgeteilt, hier seien bloss einige Angaben über die Handelsflotte Estlands gemacht. Diese bestand im Jahre 1921 aus insgesamt 534 Schiffen mit 28.000 Nettotonnen, wovon bloss 53 Dampfer; von der Tonnage entfallen 35% auf Dampfer, 57% auf Segelschiffe, 3% auf Motorboote und 5% auf Prähme. Ausserdem gibt es noch Flussfahrzeuge auf Flüssen und Seen. Zum Vergleich sei erwähnt, dass Finland über eine Flotte von 123.000 Tonnen, Dänemark über eine solche von 797 Schiffen mit 411.000 Tonnen und Schweden über eine solche von 1310 Schiffen mit 661.000 Tonnen verfügt.

Landstrassen. Man unterscheidet in Estland: Chausseen, Poststrassen, Kirchenwege und Feldwege.

Längere Chausseen gibt es in Estland garnicht, denn die grosse Chaussee Riga—Pleskau durchschneidet nur auf einer kurzen Strecke das Petschurgebiet. Poststrassen dienen zur Verbindung der Städte unter sich, wie auch mit den Flecken, sowie dieser letzteren mit den grösseren Eisenbahnstationen. So führen Poststrassen von Reval nach Narwa, Dorpat, Pernau und Baltischport; von Dorpat nach Reval, Fellin, Walk, Pleskau und Petersburg. In der Nähe der Städte sind sie chaussiert oder gepflastert, im übrigen ebenso wie die zu den landschen Kirchen führenden Kirchenwege mit Grant und Sand befestigt. Die Feldwege dagegen sind ganz unbefestigt und daher im Herbst bei regnerischem Wetter schwer passierbar. Im Winter werden vielfach kürzere Winterwege benutzt, die unmittelbar über Felder und Sümpfe führen.

Eisenbahnen. An Eisenbahnen besitzt Estland die normalspurigen Linien Reval—Baltischport, Reval—Narwa, Taps—Walk—Isborsk und Hapsal—Kegel mit einer Länge von 651 km, sowie die schmalspurigen Linien Re-

val—Fellin—Pernau, Allenküll—Weissenstein—Tamsal und Reval—Humala mit einer Länge von 340 km, insgesamt mithin 991 km.

Das ergibt pro 100 qkm 2,3 km Bahn, während in Finnland auf 100 qkm 1,2 km Bahn entfallen, in Schweden 3,4 km, Dänemark 9,6 km, Deutschland 11,4 km, Grossbritannien 13,9 km, Belgien 32,5 km. Günstiger gestaltet sich das Bild, wenn man die Verteilung im Vergleich zur Einwohnerzahl nimmt, denn auf 10.000 Einwohner kommen in Estland 8,3 km, Finnland 12,1 km, Schweden 25,7 km, Dänemark 13,7 km, Deutschland 9,5 km, Grossbritannien 9,6 km, Belgien 12,5 km.

Die bedeutenderen Eisenbahnknotenpunkte sind für die normalspurigen Bahnen im Norden — Reval und Taps und im Süden — Walk, für die schmalspurigen — Reval, Allenküll und Moiseküll. Letztere Station hat in ihrer Bedeutung dadurch verloren, dass die Linie Moiseküll—Walk, die grösstenteils über lettisches Gebiet führt, nicht in vollem Betriebe ist; als Ersatz wird eine neue Linie von Walk aus über Helmet bis zu einer Station zwischen Fellin und Moiseküll geplant. Eine andere neue Linie soll Arensburg auf Ösel mit Kuivast auf Mohn verbinden.

Ausser den oben angeführten Hauptbahnen gibt es noch mehrere speziellen Zwecken dienende, die entweder zu Fabriken wie Wesenberg—Kunda, Sonda—Asserin, Rasik—Jaggowal, Jewe—Brennschiefergruben oder in Wald- und Torfgebiete, wie Lelle—Eidapere, Laisholm—Talkhof, Riesenberg—Kückita, Pernau—Jöpern führen.

An rollendem Material verfügten die Eisenbahnen Estlands im Jahre 1921 über 195 Lokomotiven (normal- und schmalspurig), 511 Passagier- und 5966 Warenwaggons, das macht pro 100 km Bahnstrecke 20 Lokomotiven, 51 Passagier- und 600 Warenwaggons. Die entsprechenden Zahlen in Westeuropa pro 1910:

Deutschland	45 Lokom.	93 Passagierwg.	934 Warenwg.
Grossbritannien	61	142	2108
Frankreich	30	72	843
Spanien	23	50	440
Europ. Russland	30	31	690

Auf der normalspurigen Bahn wurden befördert:

1919 Waren	431.500 Tonnen		
1920	683.500	(hiervon Transit	34.000 Ton.)
1921	786.000		

sowie im Jahr 1921: 3.750.000 Reisende. " " 211.600 "

Der Nachrichtendienst, d. h. Post, Telegraph und Telephon, hat in Estland noch bei weitem nicht die Ausdehnung erreicht, wie im Westen oder in Finnland.

Während es 1921 in Estland bloss 151 Postkontore, 84 Telegraphenkontore, 1 Radiostation, 119 Telephonzentralen mit 3352 Telephonapparaten gab, betragen die entsprechenden Zahlen in Westeuropa:

Dänemark	1730 Postinstitutionen	192.300 Telephonapparate
Belgien	1708	51.200
Holland	1660	135.800
Schweiz	2200	124.200
Norwegen	3880	109.200

Auf 100 Einwohner entfielen im Jahr 1920 in:

Estland	6.500	Postsendungen	102	Telegramme
Finland	7.200	„		
Norwegen	13.400	„	160	„
Dänemark	14.000	„	130	„
Schweden	21.000	„	136	„
Belgien	11.300	„	295	„

Die Länge der Telegraphenlinie in Estland war 1921: 1682,5 km.

14. Handel.

Beim Handel hat man zu unterscheiden: 1) den **Binnenhandel**, der den Warenaustausch innerhalb der Grenzen eines Staates vermittelt; 2) den **Aussenhandel**, d. h. den Warenaustausch zwischen den einzelnen Staaten; 3) den **Transithandel**, wenn die aus dem Auslande eingeführten Waren ohne weitere Umarbeitung in ein anderes Nachbarland weiter ausgeführt werden.

Zum **Binnenhandel** wäre zu bemerken, dass er auf dem Wege des Verkaufs der Waren aus grösseren und kleineren Handlungen, die sowohl in privatem Besitz sich befinden können, wie auch in der Hand von Genossenschaften, unmittelbar an den Verbraucher erfolgt. In Estland spielen aber dank der dünnen Besiedlung und dem spärlichen Netz von Verkehrswegen noch die sog. **Jahrmärkte** eine nicht unwesentliche Rolle. Diese werden an bestimmten Tagen des Jahres in den Städten und Flecken abgehalten und strömen zu ihnen von nah und fern die Verkäufer und Käufer herbei. Der bedeutendste ist der im Januar in Dorpat stattfindende.

Im **Aussenhandel** kann man nach der Art der aus- und eingeführten Waren drei Typen von Ländern unterscheiden. **Erstens** alle Agrarstaaten, wie Russland, die Südamerikanischen Republiken, Australien, usw. in denen die Industrie noch im Anfang ihrer Entwicklung sich befindet und die daher vorwiegend Rohstoffe und landwirtschaftliche Produkte ausführen, dagegen Fabrikkate und Maschinen einführen.

Zweitens die ausgesprochenen Industriestaaten, wie Grossbritannien, Deutschland, die Industrieartikel ausführen und dafür Rohstoffe und landwirtschaftliche Produkte einführen.

Drittens solche Länder, in denen die Landwirtschaft und die Industrie gleich stark entwickelt sind, wie die Vereinigten Staaten von Nordamerika, Osterreich-Ungarn.

Estland als industriell wenig entwickeltes, vorwiegend landwirtschaftliches Land gehört zum ersten Typus und führt hauptsächlich Rohstoffe (Holz, Flachs), Halbfabrikate (Spiritus, Zellulose) und Kartoffeln aus. An Industrieprodukten, die zur Ausfuhr kommen, wären vorläufig bloss Papier und Ziegel zu erwähnen. Zur Zeit befindet sich der Handel Estlands in einer ganz unnatürlichen Lage, denn wie aus der nachfolgenden Zusammenstellung zu ersehen, überwiegt die Einfuhr die Ausfuhr, was nur bei indu-

striellen Staaten zulässig ist, da diese die Möglichkeit haben die Differenz zwischen dem Werte der Einfuhr und Ausfuhr durch den Gewinn zu decken, den sie aus dem in ausländische Unternehmungen hineingesteckten Kapital beziehen.

Estlands Aussenhandel im Jahr 1921.

Bezeichnung der Waren	Wert der	
	Ausfuhr	Einfuhr
	in Eesti Mark	
1. Nahrungs- und Genussmittel . .	343.029.321	1.441.529.654
2. Pflanzen und Saaten	164.515.683	18.264.215
3. Rohstoffe:		
a) mineralische	—	279.803.995
b) pflanzliche	499.016.051	124.518.176
c) tierische	5.433.170	149.802.099
Zusammen Rohstoffe	504.449.221	554.124.270
4. Fabrikate:		
a) Maschinen und Metallwaren	40.177.375	885.464.654
b) Kleider und Schuhe	358.371.712	776.251.534
c) chemische Produkte	13.734.415	237.008.926
d) Fourniere und Bretter	265.000.954	—
e) Papier	495.014.478	18.941.375
f) sonstige	102.345.255	554.023.084
Zusammen Fabrikate	1.244.644.189	2.468.689.573
Insgesamt:	2.286.638.414	4.482.607.712

Im Jahre 1920 dagegen hatte die Einfuhr einen Wert von 1.395.185.291 EMk., die Ausfuhr einen von 1.228.099.436 EMk., woraus zu ersehen ist, dass die Ausfuhr nicht in dem Masse zugenommen hat wie die Einfuhr.

Dem Gewicht nach betrug die Ausfuhr:

1920: 8.412.170 Pud

1921: 7.291.332 Pud

die Einfuhr:

1920: 5.415.072 Pud

1921: 9.380.341 Pud.

Dieses Überwiegen der Einfuhr über die Ausfuhr, die sogenannte Handelsbilanz kann zum Teil durch den wachsenden Transithandel ausgeglichen werden. Als Ausfuhrländer nehmen die erste Stelle ein Grossbritannien und Russland, die übrigen mit Holland, Schweden und Finland an der Spitze haben geringere Bedeutung; eingeführt werden dagegen Waren vorwiegend aus Deutschland, Grossbritannien, Finland, Schweden, im Transit fällt Amerika eine grössere Rolle zu.

Der **Transithandel** hat im Jahre 1920, keinerlei Bedeutung gehabt; es wurden damals über Reval-Narwa nach Russland ausgeführt 1.710.541 Pud Waren, doch bereits im nächsten Jahr 1921 betrug dieser 12.918.000 Pud und dürfte noch weiterhin steigen. Da die Transitwaren ohne Durchfuhrzoll nach Russland transportiert

werden, so hat Estland von diesem Handel durch Hafenabgaben, Frachtkosten, Löschkosten etc. ansehnliche Einnahmen.

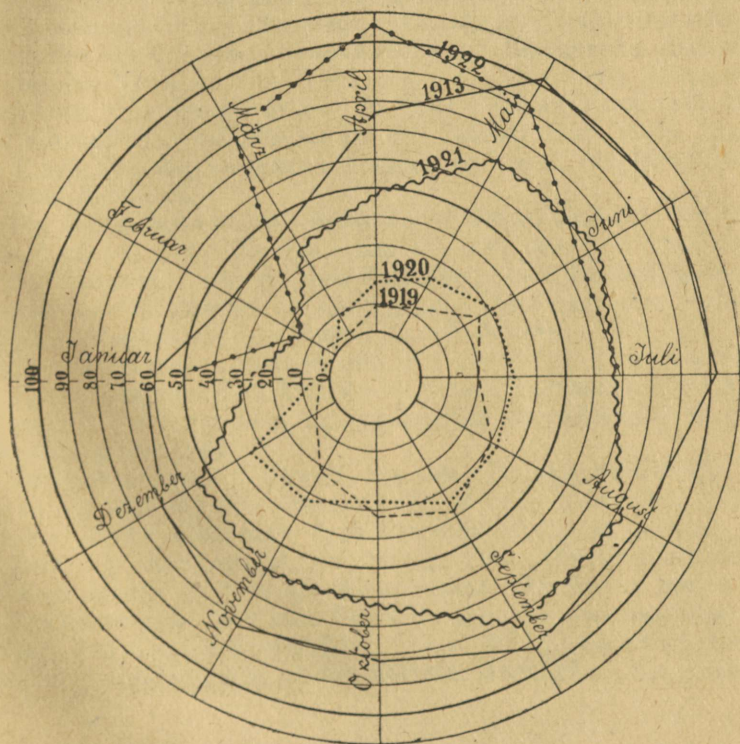
Fast der gesamte Handel nimmt seinen Weg über die **Häfen**, denn über die Binnengrenze mit Lettland ist der Handelsverkehr ganz unbedeutend und über die russische Grenze bei Narwa wird fast ausschliesslich Ware ausgeführt, die die Häfen passiert hat. Der bedeutendste Hafen ist Reval; fast die ganze Einfuhr, der ganze Transit und die Hälfte der Ausfuhr geht über Reval. Der Verkehr im Revaler Hafen hatte nach dem Kriege stark abgenommen, beginnt aber seit dem Jahre 1921 dank dem Transit zu steigen, wie aus folgenden Zahlen ersichtlich ist:

Verkehr im Revaler Hafen.

Jahr.	Zahl der Schiffe.	Netto Tonnage.	Mittl. Grösse der Schiffe.
1913:	4213	958.848	227 Tons
1919:	1387	210.519	152 „
1920:	2975	293.803	100 „
1921:	3862	689.682	180 „

Schiffeingang im Revaler Hafen

in 1000 Netto-Tonnen.



Von den 3862 Schiffen des Jahres 1921 waren der Tonnage nach 27% deutsche, 19,5% estnische, 18,1% finnische, 11% amerikanische und 6,8% schwedische.

Von den übrigen Häfen sind die bedeutendsten: Baltischport, Narwa, Pernau, Hapsal, Loksa, Arensburg. Insbesondere ist hervorzuheben Baltischport, als einziger eisfreier Hafen, weshalb er auch zum Freihafen erklärt worden ist. Reval ist jeden Winter ca. 5—7 Wochen durch Eis gesperrt, so dass der Verkehr nur mit Hilfe von Eisbrechern aufrecht erhalten werden kann (im Winter 1921/22 war die Reede ausnahmsweise ganze drei Monate mit Eis bedeckt).

Den Peipushäfen Tschorna und Syrenetz dürfte wohl kaum je eine Bedeutung zufallen, solange sie nicht durch Eisenbahnen mit den grossen Häfen verbunden werden.

III. Politische Geographie.

15. Staatsordnung und administrative Einteilung.

Staatsordnung. Die Stürme der russischen Revolution seit März 1917 erschütterten auch die geschichtlichen Beziehungen zwischen Rußland und den alten „Ostseeprovinzen“. Der zum Juli 1917 einberufene „Maapäew“, der sich an die Stelle des alten ständischen Landtages setzte, hielt streng an dem Prinzip der ethnographischen Trennung zwischen „Estland“ und „Lettland“ fest. Dieser Maapäew erklärte sich am 15./28. November 1917 als den Träger der höchsten Gewalt den anrückenden bolschewistischen Umstürzern gegenüber.

Als im Verlaufe des Weltkrieges die deutschen Truppen im Kampfe mit den Roten von der Westküste Estlands aus nach Nordosten vorrückten, proklamierte am 24. Februar 1918, einen Tag vor dem Einrücken der deutschen Truppen in Reval, der Maapäew die Estnische Republik.

Der Befreiung von dem roten Terror folgte eine Zeit der Okkupation Estlands durch die deutschen Truppen, eine Zeit des Friedens und der Ordnung. Als mit dem Zusammenbruch Deutschlands auch die deutsche Okkupation zu Ende ging, bildete sich eine vorläufige estnische Regierung, die am 11. November 1918 das ehemalige Gouvernement Estland und den nördlichen Teil Livlands zu einer unabhängigen demokratischen Republik zusammenfasste und den jungen Staat vor dem Einbruch neuer vernichtender Anstürme zu bewahren verstand.

Die gesetzgebende Gewalt übt das Parlament (Riigikogu) aus, das alle drei Jahre auf Grund des allgemeinen, gleichen, direkten Wahlrechtes nach dem Proportionalssystem gewählt wird. Die Zahl der Riigikogu-Glieder beträgt 100. Die ausführende Gewalt liegt in den Händen des Ministerrates. An dessen Spitze steht der Premierminister, der vom Riigikogu gewählt und bestätigt wird. Er führt den Titel Staatsältester (Riigivanem) und hat dieselben Aufgaben, wie in den übrigen Republiken der Präsident.

Die Ministerien bilden die Zentralverwaltung. Die örtliche Selbstverwaltung der einzelnen Kreise liegt in den Händen der Kreisräte, die der Städte und Flecken in denen der Verordnetenversammlungen. Alle diese Verwaltungseinheiten haben die entsprechenden ausführenden Behörden.

Die höchste gerichtliche Instanz ist das Reichsgericht mit dem Sitz in Dorpat. Untere Instanzen sind die Friedensgerichte und Bezirksgerichte.

Die Ausarbeitung und weitere Ergänzung der Kirchengesetze sowie überhaupt die Sorge für den Bestand des Kirchenwesens ist Sache des alljährlich zusammentretenden Kirchentages, der aus den Pastoren, Küstern und Vertretern der Kirchengemeinden besteht. Die Leitung der Kirche liegt in der Hand des Bischofs, die Exekutivgewalt in der des Konsistoriums.

Den völkischen Minoritäten ist im Grundgesetz kulturelle Autonomie zugesichert.

Administrative Einteilung. Estland ist in 11 Kreise eingeteilt. Zu Nordestland gehören: Harrien (5739,5 qkm), Jerwen (3034,2 qkm), Wierland mit dem Transnarowagebiet (7278,9 qkm), Wiek (4697,8 qkm) und Ösel (2862,8 qkm); zu Südostland: Pernau (5180,0 qkm), Fellin (3996,3 qkm), Dorpat (6666,7 qkm), Werro (3788,5 qkm), Walk (1640,1 qkm) und Petschur (1680,5 qkm).

16. Städte und Flecken.

1. Nordestland.

Städte.

Kreis Harrien.

Reval (Tallinn), Kreisstadt, Hauptstadt der Republik Estland, grösste Industrie- und Handelsstadt, Seehafen, gegr. 1219, reich an mittelalterlichen Bauten.

In der Umgebung:

Katharinental, Brigitten, Kosch, Hohenhaupt, Rocca almare, Tischler, Strandhof.

Baltischport (Baltiski), Freihafen.

Kreis Jerwen.

Weissenstein (Paide), Kreisstadt, Zündholzfabrik.

Flecken.

a) selbständige,

b) von Gemeinden nicht getrennt.

a) N ö m m e.

b) K e g e l (Keila), Eisenbahnknotenpkt.

R a p p e l (Rapla).

L o k s a, Hafen, Ziegelei.

J e r w a k a n t, Glasfabrik.

a) T a p s (Tapa), Bahnknotenpunkt.

Allenküll (Türi),
Bahnknotenpunkt.
b) Ampel (Ambla).
Marien - Magda -
lenen.
Lechts.
Lelle.

Kreis Wiek.

Hapsal (Haapsalu), Kreisstadt,
Schlammadeort.

a) Kertel (Kärdla) auf
Dago, Tuchfabrik.
b) Leal (Lihula).
Merjama.

Kreis Wierland.

Wesenberg (Rakvere), Kreisstadt,
Leder-, Stärke- und Syrupfabriken,
Lehrerseminar.

Narwa, Industrie- und Handelsstadt,
Baumwollspinnereien, Tuch- und
Flachsmanufaktur.

a) Hungerburg (Nar-
va-Jõesuu), Badeort
und Vorhafen von
Narwa.
Jewe (Jöhvi).
Kunda, Zementfabr.
b) Katharinen (Kad-
rina), Fabriksort.
Klein-Marien (V.-
Maarja).
Asserin, Zement-
fabrik.
Syrenetz (Vask-
Narva).
Wöso, Badeort.
Mereküll, Badeort.
Sillamägi, „

2. Südostland.

Kreis Dorpat.

Dorpat (Tartu), Kreisstadt, Univer-
sität, Sternwarte, Meteorologische
Station, Funkentelegraphenstation,
Reichsgericht, Domruine mit der Uni-
versitätsbibliothek.

a) Laisholm (Jõgeva).
Krasnogor (Kal-
laste).
Nustago (Nuusta-
ku).
Tschorna (Must-
vee).
b) Elwa.
Woronja (Varnja).

Kreis Fellin.

Fellin (Viljandi), Kreisstadt, Flachs-
spinnerei, Chemische Fabriken.

a) Oberpahlen (Põlt-
samaa).

Kreis Pernau.

Pernau (Pärnu), Kreisstadt, Hafens-
stadt, Badeort.

b) Gross St. Johan-
nis (S.-Jaani).

a) Zintenhof (Sindi),
Tuchfabrik.
Moiseküll, Bahn-
knotenpunkt.
Quellenstein (Ki-
lingi-Nõmme).

b) Fennern (Vändra).
Abia.

Kreis Ösel.

Arensburg (Kuresaare), Kreisstadt,
Schlammadeort.

a) Kielkond (Kihel-
kond); Schiffsbau.

Kreis Werro.

Werro (Võru), Kreisstadt.

a) Anzen (Antsla).
Wöbs (Võõbsu).

b) Kanapäh.
Rappin, Papierfabr.

Kreis Walk.

Walk (Valga), Kreisstadt, Eisenbahn-
knotenpunkt, Grenzpunkt.

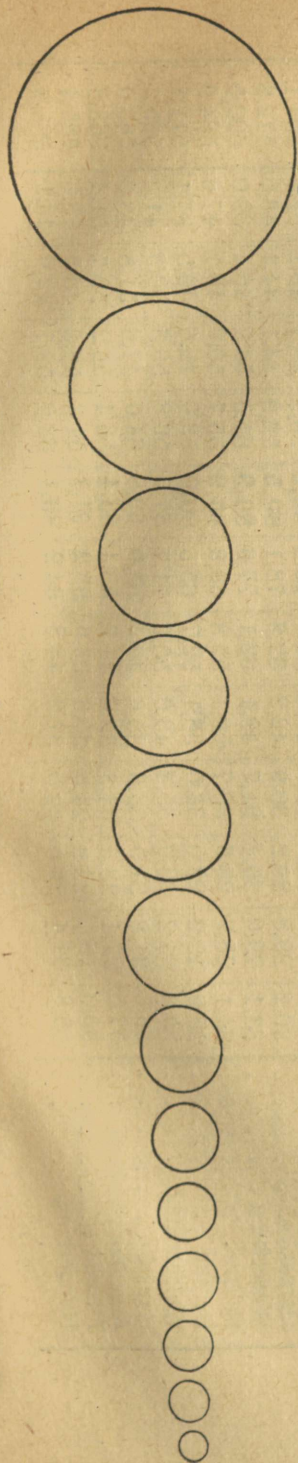
a) Törwa.

Das Petschurgebiet oder
das Setukesenland.

Petschur (Petseri).

a) Isborsk (Irboska),
Gipsbrüche.

Einwohnerzahl der Städte und Flecken Estlands am 1. Januar 1922.



Städte:		Flecken:	
Reval	120.179	Nömme	3.000
		Taps	3.000
		Allenküll	2.200
		Kertel	2.000
		Hungerburg	2.700
		Jewe	1.800
		Kunda	1.600
Dorpat	53.756	Krasnogor	2.000
		Nustago	1.800
		Oberpahlen	1.900
		Quellenstein	1.000
		Moiseküll	2.100
Narwa	26.124	Zintenhof	1.500
		Wöbs	700
Pernau	19.482		
Fellin	18.104		
Walk	15.444		
Wesenberg	9.603		
Werro	6.094		
Arensburg	4.623		
Hapsal	4.553		
Weissenstein	3.135		
Petschur	2.370		
Baltischport	1.179		

Temperaturtabelle.

Beobachtungsort	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Reval	—6	—6	—4	2	9	15	17	16	12	6	1	—3	5
Dorpat	—7	—7	—3	3	10	15	17	15	11	5	—1	—5	4
Narwa	—7	—8	—5	3	9	15	17	16	12	5	—1	—5	4
Pernau	—4	—5	—2	4	10	15	17	16	12	7	1	—3	6
Fellin	—6	—7	—4	3	11	16	17	15	11	5	—1	—5	5
Baltischport	—4	—5	—3	2	8	14	16	15	11	6	1	—3	5
Filsand	—2	—4	—2	4	8	13	16	16	13	8	3	1	6

Mittlere Niederschlagsmenge in Millimetern (30 Jahre).

Beobachtungsort	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Reval	30,8	27,1	26,1	28,4	39,4	50,9	49,8	65,2	56,3	46,7	45,1	38,3	504,1
Dorpat	36,2	29,8	28,2	30,9	42,2	62,8	78,1	80,5	52,9	44,1	44,1	43,0	572,8
Wesenberg	33,1	29,0	30,4	31,7	48,1	62,1	77,6	86,9	61,5	54,7	46,4	39,0	600,5
Fellin	34,1	28,9	28,3	30,7	50,1	55,8	69,8	86,9	55,7	50,9	46,1	47,6	584,9
Pernau	22,9	19,2	23,0	33,5	38,1	52,7	65,5	80,0	53,0	45,6	40,5	37,1	511,1
Weissenstein	39,0	31,2	29,0	35,4	43,0	50,6	71,7	87,5	56,8	59,3	50,3	41,4	595,2
Hapsal	36,6	31,8	31,5	33,6	35,6	42,4	70,0	69,8	64,0	47,6	51,8	48,3	563,0
Arensburg	32,5	27,4	28,3	34,3	39,6	41,2	53,4	83,4	56,4	56,2	59,7	51,4	563,8
Filsand	30,0	18,1	23,9	24,5	30,3	33,6	55,2	71,1	51,3	59,0	40,3	47,5	485,4
Hungerburg	35,3	31,4	28,0	32,0	37,2	48,8	64,2	86,1	63,9	52,7	42,6	43,1	565,3

Auswahl meteorologischer Angaben für Dorpat (1866—1915).

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Lufttemperatur (1866—1915)													
Mittleres Monats- und Jahresmittel	-6,60	-6,56	-3,23	3,38	9,88	14,96	17,02	15,20	10,57	4,86	-0,58	-4,93	4,50
Mittl. Zahl d. Frosttage, 0°	29,2	27,0	27,8	16,5	3,6	0,1	—	—	1,2	9,8	20,1	27,7	16,30
Mittl. Zahl der Sommertage, +25°	—	—	—	—	1,9	5,5	7,8	3,8	0,2	—	—	—	19,2
Himmelsbedeckung (1866—1915)													
Mittlere Zahl der heiteren Tage	1,7	2,7	3,9	4,6	2,9	4,0	3,6	3,0	2,8	2,3	0,9	1,4	33,8
Mittl. Zahl d. trüben Tage	21,4	16,2	15,6	11,9	11,1	8,5	9,4	10,1	11,6	16,8	21,4	22,7	176,7
Mittlere Zahl der Tage mit Nebel	2,9	2,1	3,1	2,0	0,4	0,7	1,2	2,2	3,8	4,7	4,0	3,6	30,7
Sonnenscheindauer (1901—1915)													
Mittlere Monats- u. Jahressumme	33,3	52,2	124,6	185,4	252,7	271,7	280,5	200,9	150,3	86,5	24,3	19,2	1681,6
Mittlere tägliche Dauer	1,08	1,85	4,02	6,18	8,15	9,06	9,05	6,48	5,01	2,79	0,81	0,62	4,59
Niederschläge, mm. (1866—1915)													
Mittlere Monats- u. Jahresmenge	36,05	30,03	27,31	29,87	46,82	61,29	83,89	78,04	56,49	48,60	46,00	43,80	588,19
Mittlere Zahl der Niederschlagstage	17,9	14,7	14,5	12,6	13,8	12,3	14,8	16,4	15,3	15,9	18,8	19,0	186,1
Mittlere Monats- u. Jahresmenge des Schneefalls	30,75	26,03	20,84	10,25	2,58	0,01	—	—	0,00	7,95	21,67	32,14	152,22
Gewitter (1866—1915)													
Mittlere Zahl d. Tage mit Gewitter	0,0	—	0,0	0,3	1,6	3,4	4,8	2,6	0,8	0,1	0,0	0,0	13,6

Der absolut höchste Barometerstand aufs Meeresniveau reduziert, erreichte am 23. Januar 1907 799,5 mm., der absolut tiefste am 26. Dezember 1902 714,8 mm. Die grösste Luftdruckschwankung betrug somit innerhalb 50 Jahren für Dorpat 84,7 mm.

Vorstehende Auswahl zeigt die Vielseitigkeit der auszuführenden und in arbeitsvoller Berechnung ausgewerteten Beobachtungen. Die Berechnung ist noch nicht für alle meteorologischen Stationen Estlands durchgeführt worden; erst nachdem die Mittelwerte für eine grössere Anzahl Beobachtungsorte errechnet sind, wird sich die Uebersicht über das Klima des ganzen Landes geben lassen. — Die hier wiedergegebenen Ausführungen eignen sich für die graphische Darstellungsweise, welche hiermit empfohlen wird.



Seit Anfang 1920 haben in Estland die französischen Gewichte und deutschen Masse Gleichberechtigung mit den bestehenden estnischen und russischen Einheiten und sollen die alten Masseinheiten allmählich ausgeschaltet werden.

Gewichtsmasse.

- 1 Pud, пуд, puud = 40 Pfund = 16,38 Kilogramm,
- 1 Pfund, фунт, nael (Ш) = 96 Solotnik, золотник = 409,51 Gramm,
- 1 Tonne (t) = 1000 Kilogramm = 61,05 Pud,
- 1 Zentner (Ztr.) = 100 deutschen Pfunden = 50 Kilogramm,
- 1 metrischer Zentner (dz) = 100 Kilogramm,
- 1 Kilogramm, kilogramme (kg) = 1000 Gramm = 2 deutsche Pfund,
- 1 deutsches Pfund (Pfd. oder Ш) = $\frac{1}{2}$ Kilogramm = 500 Gramm,
- 1 Gramm, gramme (g) = 1000 Milligramm (1000 mg).

Längenmasse.

- 1 Werst, верста, werst = 500 Sashen oder Faden = 1,06 Kilometer,
- 1 Sashen, сажень, süld = 3 Arschin = 7 Fuss russisch = 84 Zoll russisch oder englisch.
- 1 Arschin, аршин, arssin = 28 Zoll = 71,12 Zentimeter,
- 1 Elle, küünar = 21 Zoll = 53,34 Zentimeter,
- 1 Fuss, фут, jalg = 12 Zoll russ. oder engl. = 30,48 Zentimeter.
- 1 Kilometer, kilomètre (km) = 1000 Meter = 0,937 Werst,
- 1 Meter, mètre, meeter (m) = 100 Zentimeter,
- 1 Zentimeter, centimètre, tsentimeeter (cm) = 10 Millimeter.

Flächenmasse.

- 1 Dessjatine, десятина, tiin = 2400 Quadratsashen = 6 estl. Lofstellen = 3 livl. Lofstellen = 1,09 Hektar.
- 1 estländische Lofstelle, Tallinna vakamaa = 400 Quadratfaden = 18,209 Ar,

- 1 livländische Lofstelle, Riia vakamaa = 800 Quadratfaden = 36,418 Ar,
- 1 Quadratfuss = 929,03 Quadratcentimeter,
- 1 Quadratkilometer, kilomètre carré (qkm oder km²) = 100 Hektar = 1.000.000 Quadratmeter,
- 1 Hektar, hectare (ha) = 10.000 Quadratmeter = 100 Are,
- 1 Ar (ar) = 100 Quadratmeter,
- 1 Quadratmeter (qm oder m²) = 10.000 Quadratcentimeter.

Raummasse.

- 1 Kubikmeter, mètre cube, stere (cbm oder m³) = 0,1029 Kubik-sashen = 1.000.000 Kubikcentimeter,
- 1 Faden, süld, arschinlanges Brennholz in Städten = 3,237 Kubikmeter,
- 1 Arschin-Faden, im Walde gestapelt = 5,945 Kubikmeter.

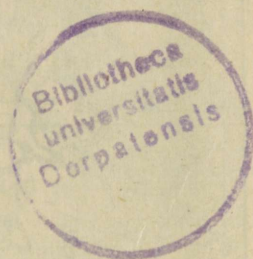
Getreide- und Flüssigkeitsmasse.

- 1 Wedro, ведро = 10 Stof = 12,299 Liter,
- 1 Stof, кружка, топ = 1229,9 Kubikcentimeter,
- 1 Weinflasche = $\frac{1}{16}$ Wedro = 768,71 Kubikcentimeter,
- 1 Bierflasche $\frac{1}{20}$ Wedro = 614,97 Kubikcentimeter,
- 1 Hektoliter, hectolitre (hl) = 100 Liter,
- 1 Liter, litre, liiter (l) = 1000 Kubikcentimeter.

Geographische und nautische Masse.

- 1 Geographische Meile = 7,4204 Kilometer,
- 1 Seemeile, penikoorem = 1,7 Werst = 1,8549 Kilometer,
- 1 Knoten, meresölm (englische Seemeile) = 6080 Fuss engl. = 1,8549 Kilometer.

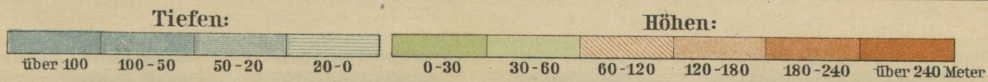
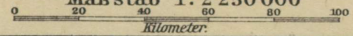




UNIVERSITÄT
CORPATENSIS
BIBLIOTHEK

ÜBERSICHTSKARTE DER OSTBALTISCHEN HÖHEN UND GEWÄSSER.

Zusammengestellt von K.R.Kupffer.
Zweite verbesserte Auflage.
Maßstab 1:2 250 000.



Stehende schwarze Zahlen (75) bezeichnen die Höhen
 Liegende blaue Zahlen (16) " " " Flüsse
 Buchstaben (A, a) " " " Nebenflüsse
 Römische Zahlen (IX) " " " Seen

nach den im
Text enthaltenen
Verzeichnissen

- Abhang
- Hügelrücken
- Hügelandschaft
- Berggipfel





Eisenbahnkarte von Estland

S O O M E - L A H T

Petrograd

Finnischer Meerbusen

