

Geographische Probleme in Nordeuropa

Autor(en): **Vosseler, Paul**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **(Der) Schweizer Geograph = (Le) géographe suisse**

Band (Jahr): **15 (1938)**

Heft 3

PDF erstellt am: **24.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-15264>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



DER SCHWEIZER GEOGRAPH LE GÉOGRAPHE SUISSE

ZEITSCHRIFT DES VEREINS SCHWEIZ. GEOGRAPHIE-LEHRER
SOWIE DER GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFTEN VON
BERN, BASEL, ST. GALLEN UND ZÜRICH

REDAKTION: PROF. DR. FRITZ NUSSBAUM, ZOLLIKOFEN BEI BERN

VERLAG: KÜMMERLY & FREY, GEOGRAPHISCHER KARTENVERLAG, BERN
ABONNEMENT: JÄHRLICH 6 HEFTE, FR. 5.—

Geographische Probleme in Nordeuropa.

Von PAUL VOSELER, Basel.



- 272

In keinem Gebiet Europas ist die Natur durch menschliche Eingriffe noch so wenig gestört, wie in Nordeuropa. Wohl hat seit der historischen Zeit der Mensch diesen grossen, am Rand des atlantischen Ozeans gelegenen und das Binnenmeer der Ostsee umspannenden Erdraum zu seinem Wohn- und Wirtschaftsgebiet auserkoren. Obwohl er dabei immer mehr seinen Lebensraum verbreiterte, indem er die Natur in eine Kulturlandschaft umzuwandeln suchte, vermochte er die gewaltigen Züge, die Untergrund, Bodengestalt, abtragende Kräfte und das Klima dem Lande aufgeprägt haben, kaum verändern. Er hat begonnen, dem Untergrund seine Schätze zu entreissen, die an einigen Stellen in grosser Menge vorkommen. Mit Hilfe des Holzes und der daraus gewonnenen Kohle hat er diese Schätze verarbeitet oder sie mit Eisenbahnen nach eisfreien Häfen geführt, wo infolgedessen in unwirtlicher Oede kleine Städte entstanden sind. Doch das sind bloss lokale Verzerrungen, welche den grössten Teil des Untergrundes unberührt lassen. Wohl hat der Mensch hier und dort auf grossen Tonebenen, die immer noch dem Meeresboden entsteigen, Rodungen vorgenommen, Aecker angelegt und Siedlungen ausgebreitet; an Wasserfällen und Stromschnellen hat er z. T. die seinem Willen dienstbare Energie gewonnen, aber auch das nur in kleinem Rahmen. Er nützt wohl die riesigen Wälder aus und führt das Holz auf den Wasserwegen Fabriken und dem Meere zu; doch sind dies alles Eingriffe, die das Landschaftsbild verhältnismässig wenig verändern. Es ist deshalb besonders eindrucksvoll, dieses Nordeuropa, das ich auf einer kurzen Reise kennen lernte, von dem Gesichtspunkte aus zu betrachten: Welches ist das natürliche Antlitz dieses Erdraums, und was hat der Mensch damit angefangen?

Die Betrachtung bleibe auf die ausgesprochen nordische Landschaft beschränkt, auf Finnland, Nordschweden und das nördliche Norwegen, also auf jene Gebiete, wo die Sommertage lang, die Winter

kalt und andauernd sind, wo sich die Kultur auf schmale Niederungen und Talböden beschränkt und wo der Dreiklang der Landschaft heisst: Fels, Wald, Wasser.

I. Das natürliche Antlitz Nordeuropas.

1. Der Untergrund Nordeuropas ist eine schildförmige Aufwölbung der tiefsten Gesteine der Erdkruste, der baltische oder fennoskandische Schild. Kalke, Schiefer, Quarzite sind in den Gneis eingeschlossen und bezeugen eine frühere Faltung, wohl die älteste Gebirgsbildung der Erde. Grosse Granitmassen sind eingedrungen, von denen der Rapa-kiwi, der faule Stein Südfinnlands, eine grosse Verbreitung besitzt und durch seine leichte Verwitterbarkeit guten Boden bietet. Dieses ehemalige Massengebirge ist aber schon in den ältesten Zeiten der Erdgeschichte abgetragen worden. Die ältesten fossilführenden Schichten, die des Kambriums, transgredieren über eine Abtragungsfläche, eine alte Penepplain. Durch diese alte Abtragung sind die tiefsten Wurzeln des alten Gebirges entblösst worden. Tiefe Gänge, in denen die Wasser und Dämpfe der Tiefe Erz abgelagert hatten, gelangten an die Oberfläche und boten, besonders im mittelschwedischen Revier, dem **B e r g - b a u** willkommene Ausbeute.

2. Der eingeebnete Rumpf des baltischen Schildes, dessen höchste Erhebungen wenig über 300 m steigen, wurde im W überfahren von der in devonischer Zeit stattgehabten Ueberschiebung des Kaledonischen Gebirges. Ein steiler Rand bildet den östlichen Abschluss; denn neben Gneissen sind es vor allem Quarzite und Sandsteine, die ihn aufbauen. Das Gebirge steht in seinen Formen, die ein starkes Relief aufweisen, in grossem Gegensatz zur östlichen Einebnungsfläche. Denn seit jener weit zurückliegenden Zeit wurde Nordeuropa nie mehr von gebirgsbildenden Kräften erfasst. Die Erdgeschichte verlief hier ruhig, fast ereignislos, mit Ausnahme jener allerdings sehr bedeutsamen Geschehnisse der diluvialen Zeit, wo Fennoskandien in den Mittelpunkt einer **n o r d i s c h e n V e r e i s u n g** gerückt war. Der gewaltigen Eisbedeckung und ihrer Einwirkung auf den Untergrund, der die Schwankung des ganzen nordeuropäischen Raumes bedingte, sind alle jene Züge zuzuschreiben, die als Verzierungen der Hauptformen erscheinen: Abgeschliffene Fieldflächen und Trogtäler, ausgehobene Seewannen und Moränenlandschaften, abgehobelte Rundhöcker und langgestreckte Kiesrücken, Blockanhäufungen und Aufschüttungsebenen, emportauchende Schären und durch zahlreiche Wasserfälle unterbrochene Flussstrecken.

Die **E i s z e i t** traf ein dem heutigen ähnliches Relief, im W das Gebirge, im O die grosse Rumpfebene, mit flachen Tälern, mit Bruchspalten, die durch die Aufwölbung des Schildes bedingt waren, und mit Streifen von leichter verwitterndem Gestein. Es war eine Vereisung, wie sie uns heute in Grönland entgegentritt: Ein mächtiger Eiskuchen lagerte in der Gegend des Bottnischen Meerbusens. Er bildete

im E und S einen zusammenhängenden Rand, der sich während bestimmter Phasen weit nach Ost- und Mitteleuropa ausdehnte, und strömte in randliche Talgletscher zerfasert durch Rinnen des westlichen Gebirges zum Meer. In diesem Gebirge wurden die Talfurchen zu den Trogformen der Gebirgstäler und Fjorde erweitert und übertieft; die alten Wasserscheiden wurden niedergeschliffen und in Rundhöckerlandschaften mit flachen Felswannen umgewandelt.

Ferner erfuhren isolierte Berge als «Nunataks» von allen Seiten Abschleifung; sie erheben sich nun als steile Zacken an der Meeresküste. Auch im Innern des Gebirges wurden Gipfelgruppen isoliert, und sie ragen nun, mit Hängegletschern verbrämt, als Gipfel (Tinder) über breite Fieldflächen. Beim Rückzug der Gletscher wurden Moränen in die Wannen der Fjorde gelegt. Die grossen Höhenunterschiede gegen das Meer, die Steilheit der rasch abschmelzenden Gletscherzungen, die eine weitgehende Zertalung schufen, erzeugten hier eine Hochgebirgslandschaft, die im scharfen Gegensatz zur östlichen Landschaft steht. Auch im Osten wurde der Boden geschliffen und in Rundhöckerfluren verwandelt.

In den Klüften und an Stellen weicherer Gesteine erfolgte eine selektive Eiserosion, sodass dort Seewannen entstanden, jene Tausende von Seen, welche besonders die Fluss- und Seensysteme Mittelfinnland auszeichnen. Auch hier wurden riesige Massen von Moränenmaterial abgelagert, die sich vor allem bei längeren Stillständen zu breiten und hohen Wällen aufbauten, ähnlich wie in den grossen Seenplatten Norddeutschlands; andere wurden ins Wasser von Eisstauseen hineingebaut, wie die beiden Wälle des Salpauselkä, die als lange Hügelzüge Südfinnland durchziehen und die zugleich die zwei grossen Seensysteme des Pajenne und des Saima abdämmen. Durch diese Aufstauung sind Seengruppen entstanden, die in unzähligen Verästelungen in die früher existierenden, vom Eis und seinen Schmelzwassern überarbeiteten Täler eindringen. In den Höhlen, welche das Schmelzwasser unter dem Eis grub, hier mächtige Kiesmassen ablagerte, bildeten sich nach der Abschmelzung der Gletscher lange Kiesrücken, die O s e ; sie durchziehen heute als lange Dämme die Seen oder erheben sich als trockene Rücken über das feuchte Tiefland.

Gegen das Ende der Eiszeit schrumpfte das Eis immer mehr zusammen. Es dämmte am Rand des skandinavischen Gebirges noch grosse Stauseen auf, deren Boden von Seeablagerungen verebnet wurde. Nach den Untersuchungen schwedischer Forscher wie de Geer usw. brachen bei stärkerem Rückgang des Eises jene Stauseen in verheerenden Katastrophen nach Osten aus, und ihre alten Abflussrinnen gegen den atlantischen Ozean wurden trocken gelegt. Durch solche Ausbrüche entstand eine Neubelebung der Erosion, der zufolge sich alle Zuflüsse jener Seen neu eintieften und den alten Seeboder zerschnitten. Doch ist diese Verjüngung noch nicht ausgeglichen. Es existieren am Gebirgsrand noch grosse Reste jener Seen, in welche die Flüsse in Schnellen und Wasserfällen münden; ihre Abflüsse, die sich in den früheren Seeablagerungen vertieft hatten, schufen Terrassenlandschaften, wie sie besonders schön unterhalb des Siljansees zu beobachten und als «Niplandschaft» bekannt sind. Beim Tieferschneiden verfehlten oft die Flüsse ihren alten Lauf und schnitten sich dann in den Unter-

grund ein; auf diese Weise schufen sie hier erneut Wasserfälle und Schnellen.

Am Ende der Eiszeit stellten sich auch weitgespannte Bewegungen ein, die mit der diluvialen Eisbedeckung zusammenhängen. Es ist anzunehmen, dass eine Eisdecke von ca. 3000 m Mächtigkeit isostatisch den Untergrund eindrücken musste, wodurch Gesteinsmassen der Tiefe an den Rand verlagert wurden, der eine leichte Hebung erfuhr. Zugleich waren durch das Eis riesige Wassermassen gebunden, sodass der Meeresspiegel, nach Schätzungen von A. Penck, mindestens 40 m tiefer lag als heute. Nach dem Abschmelzen des Eises hob sich der Meeresspiegel wieder. Das Meer überspülte die eingedrückte Landschaft. Die Wellen spülten den Ton aus den Moränen und schwemmten die flachen Inseln und Riffe leer, die nun als glatt gescheuerte Rundhöcker auftauchten; die auf diese Weise entstandenen Schwemmprodukte lagerten sich auf dem Flachmeerboden ab und sind untermischt mit Ueberresten mariner Tiere, mit kalkhaltigen Muschelschalen. Die Grenze, bis zu welcher Höhe der Meeresspiegel reichte, die sog. marine Grenze, ist im Innern des Landes gut erkennbar, besonders auch durch die Strandwälle, welche grössere Erhebungen umsäumen, aber auch an den Ablagerungen.

Sie liegt heute verschieden hoch über dem Meeresspiegel, am höchsten in der Nähe des Bottnischen Meerbusens, wo sie die Höhe von 300 m erreicht. Denn seit der grossen Meerüberdeckung nach der Eiszeit hat sich das Land wieder gehoben, im N mehr als im S, und die alten Randgebiete, wie Holland und Norddeutschland sind durch Abwanderung der tiefen Massen wieder gesunken. Damit erklären sich die Ueberflutungen der Küste und die Haffbildungen. Bei der Hebung des Nordens tauchten die Rundhöcker langsam auf, teils als Schärengruppe zwischen Meerflächen, wie die Olandsinseln, oder als Inselschwarm, der als Schären Gürtel ganz Norwegen und Schweden umgibt. Dann wurden sie teilweise landfest, und sie überragen heute als kleine, waldbedeckte Hügel die ebenen Flächen des alten Meeresbodens; diese bilden fruchtbares Land, das heute, wenigstens im S, zum grössten Teil in Kultur genommen ist. Die Hebung dauert heute noch an und beträgt um den Bottnischen Meerbusen ca. 1 m im Jahrhundert. Das bedingt nun ein beständiges Verschieben der Küste nach aussen, aber auch eine ständige Aenderung der Abflussverhältnisse, eine ununterbrochene Schnellenbildung bei der Mündung der Flüsse. Es ist besonders in Finnland interessant, eine Kippung feststellen zu können, die sich in einer stärkeren Hebung im N äussert. Dabei heben sich z. B. die Nordufer des Ladogasee, oder am Oulujärvi heraus, während die Südufer immer mehr überspült werden. Wenn auch eine stärkere Wasserführung der südlichen Flüsse nicht direkt konstatiert werden kann, da es sich nach O. Flückiger auch bei grossen Seensystemen nur um sehr kleine Teile des Abflusses handeln dürfte, glaubt man doch, verschiedene Laufverlegungen dieser Hebung zuschreiben zu dürfen.

Bei der Hebung legt nun der Fluss sein Bett tiefer, und es entstehen Stromschnellen, seltener Fälle, deren berühmteste die Imatrafälle des Vuoksen und die Schnellen des Oulujoki sind.

Die Eiszeit entsprach einer Klimaschwankung, welche die Totenstarre des glazialen Klimas über das ganze nordische Land ausgoss, sodass wohl nur an wenigen Orten das vegetabile Leben diese Periode überdauern konnte. Denn nur die Wärme ermöglicht das Leben, und nach ihrem Quantum entwickelt es sich und breitet sich entsprechend den klimatischen Faktoren in ganz bestimmten Formen aus. Durch die nordische Landschaft zieht sich der Polarkreis, «Polarzirkeln», wie Tafeln an Strasse und Bahn kundgeben. Ein grosser Teil fiel somit in den Bereich des polaren Klimas, mit Julitemperaturen unter 10° , wenn nicht durch die Einflüsse warmer, atlantischer Strömungen, die den ganzen N Skandinaviens umfliessen, eine Milderung des Klimas eintreten würde; diese bringen die Wärme gemässiger Zonen bis an den nördlichsten Punkt Europas. So finden wir auch an der ganzen atlantischen Küste keinen Hafen, der im Winter zufriert.

Je weiter man sich von der Westküste entfernt, umso mehr macht sich ein kontinentales Klima bemerkbar; umsomehr senkt sich die Wintertemperatur, wenn auch die Sommerwärme infolge der langen, dabei schiefen Beleuchtung der Sommersonne noch mässig steigt. Während deshalb die atlantische Küste das ganze Jahr an die ideale Verkehrsfläche des Weltmeers angeschlossen ist, sind die Küsten der Ostsee, eines stark ausgesüsten Wasserbeckens, vom Eis geschlossen und können nur an wenigen Orten, wie bei Hangö oder in Südschweden unter Zuhilfenahme von Eisbrechern befahren werden. Auch Flüsse und Seen liegen dann unter der Eisdecke erstarrt, oft bis im Mai oder Juni, und der Schlitten ersetzt das Boot. Allerdings nimmt die Mitteltemperatur in diesem Gebiet, das sich beinahe über 15 Breitengrade erstreckt, von N nach S zu.

Diese Zunahme der Temperatur lässt sich in den verschiedenen Vegetationsgürteln ablesen, die sich in breiten Zonen von N nach S folgen. Das Klima ist ein Waldklima, und deshalb ist auch die ganze ursprüngliche Pflanzendecke überall der Wald. Eine Ausnahme machen jene polaren Gebiete, wo der Waldwuchs nicht mehr möglich ist, oder jene Bergregionen, welche über die Waldgrenze reichen. Dort ist Tundra, eine Pflanzengesellschaft von Flechten, Moosen, Gräsern und Kräutern, vergleichbar unserer Alpenvegetation. Niedere Büsche von Weiden und Erlen beleben die Fläche, in welcher die niederen Sträuchlein der Zwergweiden und Multebeeren, einer Rubusart, kriechen. Doch hier im europäischen Norden ist die Tundra wenig ausgedehnt. Sie wird immer wieder durchbrochen von den lichten Buschhainen der Birke. Es ist der Baum, der den äussersten Norden fast allein beherrscht und wo er sich in lichten Beständen ausbreitet; er mischt sich aber überall als stattliche Baumgestalt in den nordischen Wald. Er belebt mit den weissen Stämmchen und dem lichtgrünen Laub die braunen Farben der Tundra und die glattgeschliffenen, oft kahlen Flächen der Rundhöcker. Er wird zum Parkbaum der Lappenfriedhöfe, wie in Költäkönigäs, und umsäumt die einförmigen Arbeiterhäuser von Kirkenes. Doch bald gesellt sich zu diesem winterharten Laubbaum gegen S die Föhre. Sie tritt auf in feststämmigen, rotrindigen Formen, und im

Urwald Ostfinnlands strecken riesige Baumleichen ihre Aeste gegen den Himmel. Bei Jvalo an Enaresee treffen wir die ersten Fichten an. Es sind kurzästige Säulenformen, Hungerformen, die dem n o r d i s c h e n N a d e l w a l d ein schütteres Aussehen verleihen. Erst weiter im S wird der Wald dichter, doch erreicht er nirgends die Undurchdringlichkeit eines mitteleuropäischen Urwaldes. Auch ist die Zuwachsmenge in diesen Breiten gering und Baumindividuen von 20—30 cm Dicke sind schon respektable Gestalten in diesem Wald. Gegen S mischen sich einzelne Laubbäume unter das Nadelholz, langschäftige, kleinkronige Espen, breit ausladende Schwarzpappeln, Linden und Ahorne, dann Eichen. Die Buche fehlt in Finnland gänzlich.

In Mittelschweden fristet im Klosterhof von Vadstena am Wettersee ein armseliges Exemplar, neben prachtvollen Nussbäumen, ein Parkbaumdasein, und erst am S-Ende dieses Sees bei Omsberg stossen wir auf einige grosse Bäume. Der Wald hat infolge seines Unterholzes, auch bei gleichem Baumbestand, verschiedenes Aussehen; Sauerklee und Schattenblume gedeihen unter dem Laub- und Nadelwald des Südens. Im Moostepich der feuchten Standorte gedeihen Heidelbeere, Siebenstern und Sumpfporst, trockene Flächen bergen Calluna- und Preiselbeerpolster, neben den weissen Massen der Rentierflechte, die besonders den Boden des N mit einem weiten weichen Teppich überzieht.

Dieses Waldkleid bedeckt noch heute zu drei Vierteln den Boden Nordschwedens und Finnlands. Es wechselt allerdings ab mit Sumpfwald und Sümpfen. Dort ist der Boden infolge der Rohhumusbildung ausgebleicht, und eine Ortsteinkruste verunmöglicht den Wurzeln ein Eindringen in den mineralsalzreichern Untergrund. Bäume wachsen hier deshalb nur als Krüppelformen und sterben bald ab. Die Moore sind ausgedehnte Moos- und Grasflächen. Sie leuchten in den weissen Farben des Wollgrases und zeigen das düstere Braungrün der Moose. Ihre Verbreitung steigert sich gegen Norden. Im S liegen sie noch zwischen den Rundbuckeln und Osen und stellen die erblindeten Augen kleiner Seen dar; im N steigen sie an den Hängen hinauf und bilden die Kuppen breiter Wasserscheiden.

II. Die Bodennutzung in Nordeuropa.

Wie wir sahen, birgt der Boden Nordeuropas wertvolle, zur Ausnutzung lockende Schätze, nämlich Erze, überaus reiche Wasserkräfte und ausgedehnte Nadelholzwaldungen.

1. Der durch den geologischen Aufbau bedingte B e r g b a u ist namentlich in Mittel- und Nordschweden lohnend; es finden sich verschiedenerlei Metalle: Kupfer bei Falun, Eisen in zahlreichen Orten der Bergwerksdistrikte von Schweden, Silber in Südnorwegen, zogen Bergleute an, welche mit Hilfe der in Menge zu erzeugenden Holzkohlen und der Wasserkräfte an irgend einem Fall, einem Fos, das Erz verhütteten und das Metall verarbeiteten. Und noch heute finden wir in jenen Gegenden, wenn auch die Gänge schon längst erschöpft sind, die Nachfolger der Hüttenwerke und Hammerschmieden in Stahl- und Eisengiessereien, in Maschinenfabriken, lediglich als eine Folge der Stand-

ortstradition, wenn auch Betriebskraft als Kohle und Rohmaterial von weit her eingeführt werden müssen. Neben diesen Gangmineralien finden sich riesige Massen magmatischer Erzansammlungen, Skarngesteine, besonders als Magnetitlager. Sie sind, wie bei Kiruna und Gellivara, reich an Eisen, oft 70%ig, oder sie liegen, wie bei Kirkenes, nahe am Meer, sodass auch eine Ausbeute von nur 30—40% Eisen enthaltendem Erz, das elektromagnetisch angereichert wird, sich lohnt.

Diese Erzlager befinden sich inmitten der klimatisch unwirtschaftlichsten Gebiete des nördlichen Lapplandes; die zuerst erwähnten Lokalitäten sind mitten im Hochland, sodass zur Verwertung der Lagerstätten die Ofotenbahn gebaut werden musste, die Narwik am Ofotenfjord mit Lulea am Bottnischen Meerbusen verbindet und weit über den Polarkreis hinaus reicht. Die Ausbeute erfordert allerdings keine komplizierten Einrichtungen. In Malmberget bei Gellivara schürften zahlreiche Brüche das steilgestellte Erzriff; bei Kiruna wird ein ganzer Berg im Tagebau abgebaut. Das Erz wird in grossen Massen losgesprengt, direkt in Loren verladen, die 30 t fassen, und in grossen, elektrisch beförderten Erz-zügen zum Verladeort gebracht. Auch in Kirkenes, dem nördlichsten Erzbergwerk der Welt, geschieht die Ausbeute im Tagebau. Dort ist die Entfernung, die durch die nördlichste Eisenbahn der Welt bis zum Erz-hafen zurückgelegt wird, nur 11 km lang. An den Hafensplätzen wird das Erz direkt in Schiffe verladen, die es nach Deutschland oder England zur Kohle bringen.

Bergwerke, Bergwerks- und Hafensiedlungen und Erzbahnen sind nur kleine Kulturflecke und schmale Linien in der weiten Wald- und Moorlandschaft des Nordens. Einfache Häuser scharen sich hier um grosse Kirchen. Sie schliessen sich zu Strassen zusammen, in deren Läden allerlei Gebrauchsartikel feilgeboten werden. Sie lockern sich auf in Wohnquartieren, mit breiten Strassen und kleinen Gärtchen; in diesen zaubern blühender Flox, Delphinium und Löwenmaul in der nordischen Landschaft, wenigstens in den langen Tagen des Sommers, die Farben des Südens hervor. Niedere, lichte Birken sind die Parkbäume, unter denen sich muntere Kinder tummeln. Heitere Menschen, die aus aller Welt zugewandert sind, geniessen nach anstrengender Arbeit, bei starker Einschränkung des Alkoholverbrauchs, froh den Feierabend.

Viel ärmer an nutzbaren Mineralien ist Finnland. Im O, in der Nähe der Landmarke des Koli, wird Talkstein gebrochen und gesägt; im SW findet man den seltenen Kalk, der starke Ausbeutung erfährt. Die Flüsse des Nordens führen Gold, das aber noch nicht gewaschen wird.

2. Nordeuropa ist überaus reich an Seen und Flüssen. Die Täler sind dabei, infolge der Eiszeit und der jüngeren Hebungen, durch häufige Stufen gekennzeichnet, über welche die Flüsse in mächtigen Fällen oder Schnellen herunterstürzen.

An diesen Schnellen hat sich nun die Gewerbetätigkeit des Menschen entwickelt. Hier hat er Sägereien errichtet, zu denen sich Hammerwerke gesellten. Tammerfors benützt die Wasserkräfte einer Schnelle zum Betrieb von Baumwollspinnereien. In Schweden liegen hier Hüttenwerke, wie Domnarvet und grössere Fabrikorte. In neuerer Zeit sind diese Unterbrechungen im geregelten Flusslauf Punkte der elektrischen Stromerzeugung geworden, wie Imatra, wo beim Bau des

Werkes ein alter, eingeschotterter Vuoksenlauf festgestellt wurde. So scheinen auch hier die meisten Stromschnellen sich in epigenetischen Talstrecken zu befinden. Daneben sind aber diese Gefällsbrüche starke Hindernisse der Schifffahrt, die gerade in einer solchen, noch vor kurzem durch Strassen wenig aufgeschlossenen Landschaft besonders wichtig ist.

Die Seen sind ausgesprochene Wasserwege, von denen die grösseren mit Dampfbooten befahren werden; noch auf den nördlichsten verkehren Motorboote und dienen, wie im Torneträsk und im Enaresee, dem Post- und Fremdenverkehr. Die schnellenreichen Flüsse unterbrechen aber diese Verbindung. Da sind im N Schienenstrecken eingebaut, auf denen Motorboote über Land um das Hindernis geführt werden; oder der Transport geschieht in langen, schmalen Forsbooten, früher beladen mit Teer, dem ehemals wichtigsten Produkt der Wälder, heute benutzt von Touristen, die das Kitzliche einer solchen Schnellenfahrt am Oulujoki unter der Führung beherzter und gut geschulter Führer geniessen möchten. Nur an wenigen Stellen bestehen Kanäle, deren längster den Saimasee mit dem Finnischen Meerbusen bei Viipuri verbindet.

Mit Ausnahme der Schnellen sind Flüsse und Seen ideale Verkehrsadern, an die sich die Mittelpunkte der Siedlungen mit grossen Pfarrkirchen und Märkten scharen. Dahin kommen am Sonntag oder an Markttagen die Gemeindemitglieder in ihren grossen Booten. Sie besitzen die Möglichkeit, während ihres Aufenthaltes sonst leerstehende Hütten zu beziehen. Allerdings wandert heute mit der Entwicklung der Strasse und des Autoverkehrs der Verkehr immer mehr auf das Land. Denn ein Netz von immer weiter ausgebauten Landstrassen ermöglicht die Verknüpfung auch abgelegendster Teile des Landes. Noch fehlen Brücken über breite Flüsse und Seen; doch sind dort Fähren eingeschaltet. Oft führen die Strassen stundenlang neben feuchten Landflächen über die Osrücken. Sie durchqueren auf ihnen sogar Seen, wie im Punkaharju oder bei Kangasalla. An ihnen liegen auch Siedlungen, hier in der Nähe des im Os vorhandenen Grundwassers am Rand der Kulturlächen auf dem Aufschüttungsboden des Meeres.

Längs den Flüssen ziehen sich die langen, lockeren Siedlungsreihen hin. Hier breiten sich fruchtbare Matten, blühende Getreide- und Kartoffeläcker aus. Hier liegt das Kulturland, das immer mehr erweitert wird, und das die alten Schären, die bewaldet die gerodete Fläche überhöhen, umgibt. Aber oft stehen auch die locker gebauten Streuhöfe abseits von Kulturland, auf felsigem Boden, um jenes nicht zu schmälern.

3. Der oben geschilderte Waldozean birgt die wichtigsten Schätze der nordischen Landschaft. Noch heute trifft man in Nordschweden im Waldinnern grosse Plattformen aus Brettern, auf denen Kohlenmeiler rauchen und wo der destillierte Teer in Fässern aufgefangen wird. Diese extensive Ausnützung des Waldes tritt aber heute zurück. Die Gewässer sind ja die Verkehrsadern, die das Innere aufschliessen und den Abtransport des geschlagenen Holzes ermöglichen. In Seen werden die

Balken mit Holzketten zusammengeschlossen und zum Ausfluss befördert. In Stromschnellen sind Rinnen zur Durchleitung der Stämme eingebaut. Der Transport des Holzes bis zur Küste nimmt in Schweden oft drei Jahre in Anspruch, da im Winter die Eisdecke eine Beförderung unterbindet. Die markierten Stämme werden dann an bestimmten Stellen, oft erst an der Mündung, sortiert und den Sägereien, den Papier- und Zellstoffabriken zugeführt, wo sie verarbeitet werden. Eine dichte Reihe solcher Betriebe besetzt die Unterläufe und Mündungen der nordischen Gewässer. Sie scharen sich um wichtige Häfen, Kotka, Lulea, Oulu. Der Transport stellt sich ausserordentlich billig, in Finnland auf ca. 10 Rp. pro Tonne, da nur in stillen Wasserstrecken ein künstlicher Transport notwendig ist. Nur im hohen Norden wird heute in der Nähe der Strassen Holz direkt aufgearbeitet und per Auto zu den nördlichen Siedlungen und Häfen geführt.

In Finnland allein werden ca. 40 Millionen m³ geschlagen, von welchen die Hälfte verarbeitet oder exportiert wird. Am wertvollsten ist natürlich das Nadelholz. Doch auch das Laubholz findet Verwendung, die Espen in der Zündholzindustrie, die Birken in neuerer Zeit für Möbel, vor allem für Brennholz für Lokomotiven und Dampfschiffe, und in grossen Stapeln findet sich dieses Holz an den Stationen aufgehäuft. Die grösste Schädigung des Waldes entsteht durch Waldbrände, deren Spuren wir sowohl in Finnland als in Schweden beobachtet haben. Diese entstehen nicht nur durch natürliche Ursachen, wie Blitzschlag, sondern oft durch Unvorsichtigkeit oder durch das Umsichgreifen der Brandwirtschaft, der hie und da der Wald, zur Umwandlung in Kulturland, unterworfen wird. Brandwachen sind auf aussichtsreichen Höhen postiert, wie auf der Wasserscheide zwischen Ostsee und Eismeer, wo während 4 Monaten ein Student im Dienst des Staates seine Ferien verbringt. Alles Kulturland ist Rodeland, und die Lichtungen, welche die Wiesen und Aecker und die Hüften der Menschen tragen, sind durch Rodung des Waldes entstanden.

Sie entstehen noch heute, und gerade im O Finnlands hat man die Möglichkeit, alle Phasen dieser Rodetätigkeit zu verfolgen; das Umhauen des Waldes, das Trocknenlassen der Aeste und des ausgehobenen Torfbodens, ihr Verbrennen und damit die Düngung des Bodens, das Pflügen in dem von Findlingen steinigem Land, das Bauen der Höfe, von der primitiven Torfgamme zum wärschaften Blockhaus, vom provisorischen Grubenstall zum hübsch rot bemalten Oekonomiegebäude, das Mähen des Grases, das Trocknen des Heus auf heinzenartigen Gestellen, das Ernten des Getreides und sein Trocknen auf grossen Getreideharfen. Je weiter wir nach N kommen, umso kleiner sind die Rodungsflecke. Sie folgen den Flüssen, begleiten die Seeufer und reihen sich längs den Strassen, die durch den sömmerlichen Autoverkehr die Verbindung mit der Kulturwelt herstellen. In Schweden treffen wir diese Rodungen als Weideflächen, Säter, die nur im Sommer bewirtschaftet werden, sie liegen oft auf Höhen, die einen wundervollen Ausblick auf das weite Waldmeer bieten. Gegen S vermehren sich auf den marinen Tonebenen die Rodungen und damit das Kulturland. Einzelhöfe schliessen sich zu lockern Dörfern zusammen. Gras oder selten

reifender Hafer und Gerste werden abgelöst durch Weizen, Roggen, Kartoffeln, im S durch Zuckerrüben, Klee und Flachs. In der Umgebung des bottnischen Meerbusens folgen die Rodungs- und Siedlungsstreifen den grossen Strömen bis weit ins Innere. Die Ufer der grossen Seen im Innern sind von Reihen von Höfen begleitet, die sich um einzelne Markt- und Kirchorte enger scharen. Ein fast zusammenhängendes Siedlungsland bietet das SW Finnland oder Mittelschweden. Doch nirgends ist die Kulturlandschaft so geschlossen wie in Schonen, der schwedischen Getreidekammer, mit seinen prächtigen Höfen, den grossen Dörfern, den riesigen Ackerflächen und Kleefeldern. So nehmen die offenen Flächen von S nach N ab. Im Norden sind es nur noch die Naturweiden, die Tundra und der Birkenwald, sowie die grasbestandenen Moore, die dort durch Renttiere beweidet werden.

III. Die Besiedlung Nordeuropas.

1. Der Mensch, der diese Kulturlandschaft geschaffen hat und der die Umwandlung der Naturlandschaft immer noch vollbringt, lebt schon lange in Nordeuropa.

Als die Eiszeit zu Ende ging und die Eismassen noch Skandinaviens Berge verhüllten, wohnten die Menschen am Rande des Meeres und am Ufer von Seen. Sie stellten ihre Werkzeuge aus Knochen und Gehorn oder aus Feuerstein her und waren Jäger und Fischer. Es waren die nach Skelettfunden in Mecklenburg benannten Dobbartinleute, die durch die langschädigen Ellerbeckleute, vielleicht die Vorfahren des nordischen Menschen, nach N verdrängt wurden. Diese kannten Ackerbau und Viehzucht, und ihre Kultur dehnte sich bis Karelien und Lappland aus. So finden wir am Ende der Steinzeit im N ein Jäger-, im S ein Ackerbauvolk, mit den ähnlichen somatischen Zügen wie heute. Durch die grossen Wikingerfahrten tritt der Mensch des Nordens ins Licht der Geschichte. Das Christentum breitet sich aus, und im 9. Jahrhundert wird Norwegen politisch geeinigt. An diese Zeit erinnern noch zahlreiche Runensteine. In Schweden entstehen die historischen Landschaften, die bis heute ihren Namen behalten haben. Anhand der Namenforschung wird es möglich, die Siedlungen chronologisch einzuordnen. Die verschiedenen Namenendungen deuten auf Weidebetriebe der Steinzeit, auf Flächenbesiedlung zur Zeit der Bronze, auf spätere Landbesitzname durch Herrenhöfe, auf die Christianisierung und auf jüngere Rodetätigkeit hin.

In F i n n l a n d verschwindet schon früh die germanische Bevölkerung. Sie wandert vom 4.—8. Jahrhundert aus und wird durch finnische Stämme ersetzt, die über See kamen und den Flüssen entlang vorrückten oder den karelischen Isthmus besetzten. Noch treffen wir bis ins 16. Jahrhundert, wie uns Ortsnamen verraten, in Mittelfinnland Lappen, die sich dann längs den Gebirgen nach N, nach Norwegen und Schweden zurückgezogen, wo sie noch heute Rentierzucht und Jagd betreiben. Aehnliche Bewegungen der Bevölkerung reichen bis in unsere Zeit. Schweden besiedelten im 12. Jahrhundert das westliche und südliche Finnland, dessen Bewohner heute noch zu 10% schwedisch reden;

sie kolonisierten Norrland im 17. Jahrhundert. Weit nach N wurden Pfarreien vorgeschoben, wie Sodankylä und Enare; Finnen rodeten Teile Schwedens und Norwegens noch im 16. Jahrhundert.

Noch heute dringen sie in den Urwald vor, bis weit ins Petsamo-gebiet, dem Land der Lappen und russischer Eremiten; sie legen kleine Rodungen mit Einzelhöfen an, die im ganzen Norden die Grundform der ländlichen Besiedlung ist. Diese Höfe sind oft unregelmässig zusammengestellte Hütten, von denen jede nur einem wirtschaftlichen Zweck dient und deren Grösse von der Länge des zur Verfügung stehenden Bauholzes abhängig ist. Bei weiterer Entwicklung scharen sich diese Häuser um einen Hof; es ist dann ein loser Haufenhof mit stets gleichartigen, durch konservierende Eisenfarbe geröteten Blockbauten um den Ziehbrunnen, oft mit Windmühle, im finnischen Siedlungsgebiet immer mit der Sauna, dem nationalen Dampfbad.

Die geschlossenste und imposanteste Hofform ist der Vierkant-hof des Südens, eine nach aussen vollständig abgeschlossene Bauern-burg. Im Mittelpunkt dieser ausgedehnten Hofstreu liegt das Zentrum der Gemeinden, ein neu entstehender Dorfkern. Hier steht die Kirche; ihr sind die nur an Festtagen bewohnten Kirchhütten beigesellt. Hier wohnt der Arzt, arbeiten Handwerker; hier finden sich die Apotheke, eine Bank, Konsumläden, die Schule, eine Molkerei, ein Postbüro, hie und da eine Bahnstation oder ein Hotel. Hier sammeln sich Bevölke-rungsteile, die nicht mehr in Viehzucht und Ackerbau ihren Unterhalt finden. Es sind Zellen neu entstehender Städtchen. Wir finden sie an den Kreuzungspunkten des Verkehrs, an Fährstationen, an Isthmen, die durch zusammentretende Seen gebildet werden, an ruhigen Stellen von Flüssen, die eine Ueberfahrt ermöglichen. Diese Siedlungen sind klein, obwohl in ihnen an Markttagen ein grosser Verkehr herrscht, und wir können sie kaum mit unsern Dörfern vergleichen. Auch im Lappen-gebiet existieren solche Marktorte. Sie sind allerdings nur durch Kirche und Friedhof und durch eine kleine Ansiedlung von Fischlappen ge-kennzeichnet. Denn die Wanderlappen sind Nomaden, die im Sommer der Mückenplage ausweichen und auf die weit zerstreuten Tunturi oder auf die Fjelde des norwegischen Grenzgebirges zügelnd. Wir finden dann ihre verlassenen Winterblockhütten oder Torfzelte und Gammen im lockern Birken- und Föhrenwald, und hie und da treiben sich noch vereinzelt Tiere ihrer Herden herum.

Als Volk sind die L a p p e n eigenartige, vorwiegend dunkelhaa-rige Menschen, nach v. Eickstedt ein Zweig des kurzköpfigen alpinen Menschen, der sich nach N verirrt hat. Doch besteht eine mannigfache Vermischung mit Bevölkerungselementen schwedischer u. finnischer Ab-stammung. Auch die Sprache ist mit der finnischen nah verwandt. Die Tracht ist bunt, besonders bei ihren Besuchen in Fremdenzentren. Im nördlichen Finnland finden wir ihre somatischen Spuren auch in der finnischen Bevölkerung, die sonst zum breitgesichtigen, fählischen Typus der nordischen Rasse gezählt wird. Die F i n n e n sind freundliche Men-schen, unternehmungslustige, zähe Kolonisatoren, unsern Berner Bauern vergleichbar, die in ödesten Gebieten, soweit es das Klima erlaubt,

blühende Kulturlandschaften schaffen. Sie haben in ihrem kleinen, hornlosen Rind eine ideale Zuchtform für die ärmlich ausgestattete Landschaft.

3. Neben der bäuerlichen Bevölkerung tritt im Norden die *Stadtbevölkerung* zurück. Die Städte sind Gründungen in der Nähe von Schlössern oder an günstigen Verkehrslagen, vor allem an Plätzen der Industrie oder an Meerhäfen. Wohl finden wir hie und da noch ein altes Schloss oder eine stattliche Kirche aus früherer Zeit im Stadtbild. Doch dieses hat ein vollkommen gleichmässiges, eintöniges Gepräge, wenn wir von den Grosstädten Stockholm oder Helsinki absehen. Wenn die Städte auch auf Jahrhunderte ihres Bestehens zurückblicken, so hat ihr Aussehen doch grosse Jugendlichkeit, mit schachbrettförmigem Strassennetz und niederen Holzhauszeilen, entsprechend dem leicht brennbaren Baumaterial.

Hinsichtlich ihrer Lage sind *Hafenstädte* in der Regel durch die natürlichen Gegebenheiten bedingte Anlagen. Aber viele von ihnen sind auch im Laufe der Geschichte von erdgeschichtlichen Vorgängen beeinflusst worden, nämlich durch Hebungerscheinungen an der Küste.

Noch in paläolithischer Zeit lag die Siedlungszone nahe der marinen Grenze. Aber schon im Neolithikum war sie weiter nach aussen gerückt. Im Mittelalter entstanden manche Hafenstädte an Sunden, die heute schon lange landfest geworden sind. Upsala war der Hafen der Königsstadt Gamla Upsala auf einem Oszug über der fruchtbaren Tonebene. Sie liegt aber heute ca. 40 m hoch und 70 km vom Meer entfernt. Von der an einem Mälarm gelegen alten Königsstadt Sigtuna zeugen nur noch Kirchen- und Schlossruinen und Runensteine. Erst Stockholm konnte seine Lage am Ausgang des Malär behaupten. Auch die finnischen Städte mussten ihre Lage immer wieder der zurückweichenden Küste anpassen. Sie waren zum grossen Teil als Hafenstädte angelegt und rückten immer weiter ins Land hinein. Ein gutes Beispiel bietet Oulu; dort bildet der Fluss heute eine Stromschnelle, sodass erst 5 km weiter auswärts im Vorhafen Toppila genügend tiefer Ankergrund für Schiffe vorhanden ist. Auch der Name der Hauptstadt, Helsingfors, stammt vom Fall eines kleinen Flusses. Hier ist die Stadt selber weiter gegen das Meer, auf die Schären vorgerückt. Die meisten Städte haben Vorhäfen; vor Viborg liegt das durch eine 30 km lange Bahn erreichbare Uuras, vor Pori das 20 km entfernte Mäntyluoto, vor Tornea Röyttä (9 km), vor Umea Holmsund (16 km), vor Skeleftea Skelefteanam (15 km). Dann treffen wir gewöhnlich die ältere Stadt mit ihrer Kirche, ihren geraden breiten, mit Bäumen geschmückten Strassen, ihren reinlichen Holzhäusern, die im Innern grosse Höfe mit Gewerbebetrieben umgeben, mit ihren Plätzen, Banken, Geschäftshäusern und Gasthäusern als Zentrum des Handels und des städtischen Lebens ins Land gerückt, während im Vorhafen die Schiffe kommen und gehen; hier herrscht eine lebhafte Geschäftigkeit, die nur im langen Winter ruht, wenn das Eis den Verkehr unmöglich macht. Dort treffen wir die Fabriken, welche die herangeführten Rohmaterialien in Industrieprodukte umwandeln: Sägen, Papier- und Holzschliff-, Zucker- und chemische Fabriken.

Die Unbeständigkeit dieser nordischen Siedlungen, die ihren tiefern Grund in der Hebung des Landes besitzen, wird noch unterstützt durch das Baumaterial, das Holz. Immer wieder wurde durch Brände

das Stadtbild zerstört und immer wieder sind die Städte als Phönix neu und schöner, abgewandelt nach Stil und Geschmack, erstanden.

Die Ursachen, welche die Konzentration einer städtischen Siedlung entstehen liess, sind mannigfaltig. Wir finden alte Kultplätze in Upsala und Borga; wichtige Handelsplätze, wie Turkü und Viipuri blühten schon während der Hanszeit auf. Die grosse Zeit der Stadtgründung ist das 17. Jahrhundert, mit Hafenstädten am Bottnischen Meerbusen oder Binnenstädten an Punkten günstigen Verkehrs. Schliesslich war es die Entwicklung der Industrie, wie in Tampere, oder des Bergbaus bis in die neueste Zeit, wo z. T. in unwirtlicher Gegend Kiruna, Kirkenes und Narwik entstanden sind.

Nur wenige dieser Städte zeigen neues Leben und starke Entwicklung; vor allem die grossen Hauptstädte der nordischen Staaten, beispielsweise Stockholm, wo sich auf Felsinseln hohe Steinbauten erheben, die umfangreiche Schlösser, Stadthäuser und Kirchen umfassen; auch Helsinki besitzt eine Altstadt, die ca. 100 Jahre alt ist; sie enthält die Nikolaikirche und ihren geräumigen Vorplatz. Daneben aber finden wir hier in den Stadtstrassen neben neu aufgeschossenen Geschäftshäusern noch die niedern Holzbauten der nordischen Stadthäuser, und wenn auch für grosse Monumentalbauten, wie das Reichstagsgebäude ganze Granithügel abgetragen werden und Mietskasernenreihen sich zu grossen Blöcken vereinigen, erkennt man doch noch überall die lockere Bauweise der nordischen Stadt.

Auch in dieser intensiven Kulturlandschaft der Grosstadt kommt noch immer die Natur zur Geltung, sei es in einem Waldzipfel, in Meeresbuchten und Seearmen. Diese Auflockerung der Städte verbindet wohl auch den nordischen Stadtmenschen derart mit der Natur, dass er, wenn immer möglich, die Stadt flieht, dass er an abgelegenen Seeufnern sein Ferienhaus bezieht oder das Land durchstreift, wo er an manchen Orten in den dem Touristenverein gehörenden Häusern gastliche Aufnahme findet. Diese Heimat- und Naturliebe zeigt sich auch in den Heimatmuseen, die in hübschen Parks die Verschiedenartigkeit heimischer Baukunst und Lebensart vereinigen. Und dort treffen sich auch grosse Bevölkerungsteile, die das volkskundliche Gut pflegen, Dichtung, Volkslied, Tanz und Tracht. Und solche Feste lassen, trotz nationalem Chauvinismus und verschiedener Volksgrundlage und Sprache, das einende Band erkennen, das die nordische Kultur um die Menschen der nordischen Landschaft schliesst.

Literatur: G. Braun. Die nordischen Staaten. Breslau 1924. Nord-europa. Enc. der Erdkunde, 1926. Das Problem der Niveauschwankungen in Nordeuropa. Wiss. Abh. des 24. Deutschen Geographentages in Danzig, 1931. Finnlands Küsten und Häfen. Meereskunde, 1927. O. Flückiger. Landhebung und Haushalt der Gewässer. Vierteljahresschrift der Naturf. Ges. Zürich, 1930. A. Högbom. Fennoskandia. Handb. region. Geologie 4. 1913. E. Leemann. Wirtschaftsgeographische Skizzen aus Skandinavien. Schweizer Geogr. 1927. A. Penck. Finnlands Natur. Verh. der Ges. für Erdkunde zu Berlin, 1927.

Atlas de Finlande. 3. Aufl. 1925 mit Text.