

Zeitschrift:	Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber:	Naturforschende Gesellschaft Bern
Band:	- (1880)
Heft:	979-1003
Artikel:	Ueber die statistische Aufnahme der Farbe der Haut und der Augen im Kt. Bern
Autor:	Studer, T.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-318940

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 24.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Prof. Dr. Th. Studer.

Ueber die statistische Aufnahme der Farbe der Haut und der Augen im Kt. Bern.

Vorgetragen den 19. Juli 1880.

In einer der letzten Wintersitzungen hat Ihnen Herr Dr. Beck in einem übersichtlichen Vortrage die Bedeutung der statistischen Aufnahme der Haare und Augen der Schulkinder und die bis dahin erlangten Resultate der Schweizerischen Statistik klargelegt. Der ausgezeichnete Vortrag liegt Ihnen in den Mittheilungen des vorigen Jahres im Druck vor. Ich brauche daher nur an die wichtigsten Resultate dieser Erhebung zu erinnern. Untersucht waren alle Kantone mit Ausnahme von Bern, Uri, Tessin und Genf. Es hatte sich gefunden, dass der brünette Typus, braune oder schwarze Haare, braune Augen und dunkle Haut, welcher in der Schweiz den blonden Typus überwiegt, wie in Deutschland von Nord nach Süd an Intensität zunimmt, und am stärksten in Graubünden vertreten ist. Es liess sich ein östliches und westliches Gebiet der stärkeren Vertretung unterscheiden, zwischen das sich ein helles Gebiet keilartig von Nord nach Süd einschiebt. Das östliche Gebiet zeigt, wie bemerkt, die stärkste Entwicklung des braunen Typus in Graubünden



Karte des Kantons Bern

von R. Leuzinger.

N° I.

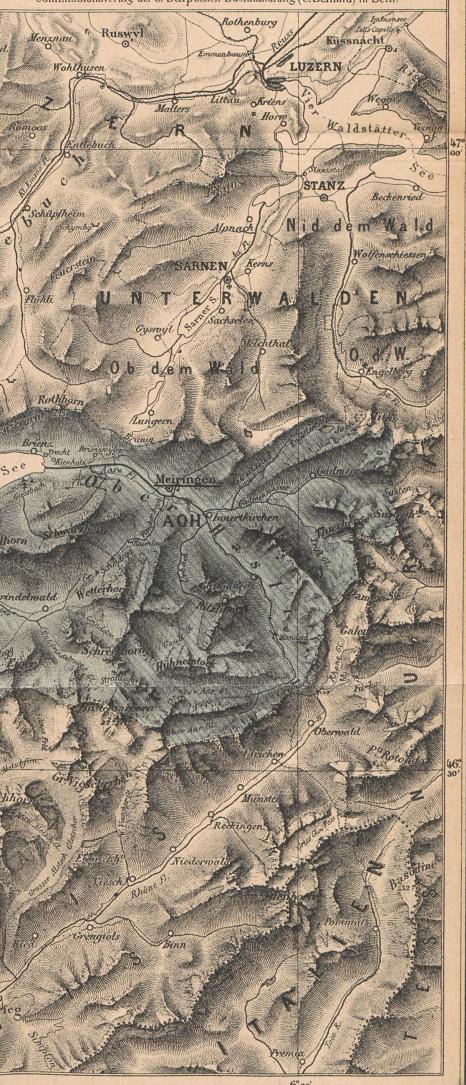
Von 100 untersuchten
SCHULKINDERN
hatten
BLONDEN TYPUS
Kategorie 1.

2-8 9-11 11-14 15-20 21-30

Schweizer Stunden Maasstab 1:400.000. Kilometres.

Eigentum von R. Leuzinger.

Commissioner's Verlag der J. Dalmatische Buchhandlung (C. Schmid) in Bern.



A Amtsbezirk Aarberg. AB A.Bern. AB A.Büren. AB A.Biel. AC A.Courtelary. AD A.Delémont. AE A.Erlach. AF A.Fruligen. AF A.Fraubrunnen. AI A.Interlaken. AK A.Konolfingen. AL A.Lauzen. AL A.Lauten. AM A.Moutier. AN A.Nidau. AN A.Neuveville. ANS A.Niedersimmental. AOS A.Obersimmental. AOH A.Oberhasle. AS A.Saanen. AS A.Schmarzenburg. AS A.Sestigen. AS A.Signau. AS A.Seignelegier. AT A.Thun. AT A.Trachselwald. AW A.Wangen. AAW A.Armangue. AP A.Porrentruy.



Karte des Kantons Bern

von R. Leuzinger.

Nº II.

Von 100 untersuchten

SCHULKINDERN

hatten

BRAUNEN TYPUS

Kategorie 12-14.

16-20

21-25

26-29

Schweizer Stunden Maasstab 1:400,000 Kilometres.

Eigentum von R. Leuzinger.
Commissionsverlag der J. Dalschen Buchhandlung (C. Schmid) in Bern.

A Amtsbezirk Aarberg. AB A Bern. AB A Burgdorf. AB A Büren. AB A Biel. AC A Courtelary. AD A Delémont. AE A Erlach. AF A Frutigen. AF A Fraubrunnen. AI A Interlaken. AK A Konolingen. AL A Laupen. AL A Lausen. AM A Moutier. AN A Nidau. AN A Neuenville. ANS A Niedersimmenthal. AOS A Obersimmenthal. AOH A Oberhasle. AS A Saanen. AS A Schwarzenburg. AS A Seligen. AS A Signau. AS A Seignelegier. AT A Thun. AT A Trachselwald. AW A Wangen. AAW A Aarwangen. APA Porrentruy.



Karte des Kantons Bern

von R. Leuzinger.

Nº III.

Auf 100 Kinder
MIT BLAUEN AUGEN
Kategorie 1-4
kommen

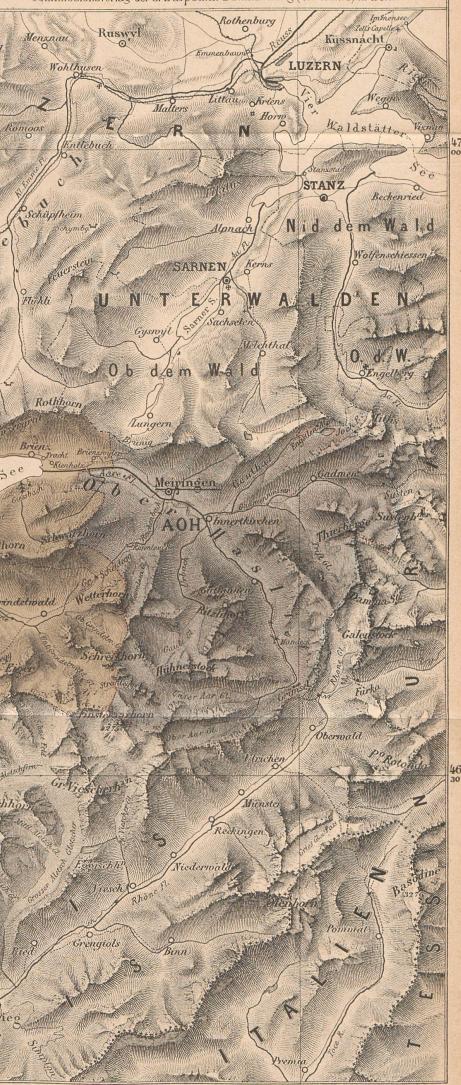
MIT BRAUNEN AUGEN
Kategorie der Schweiz
10-14.

101	120	121	140	141	168	170	250	251	350	351	460	461
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Schweizer Stunden Maastab 1:400.000 Kilomètres.

Eigenthum von R. Leuzinger.

Commissionsverlag der J. Dalpischen Buchhandlung (C. Schmid) in Bern.



AA Amtsbezirk Aarberg. AB A. Bern. AB A. Burgdorf. AB A. Büren. AB A. Biel. AC A. Courtelary. AD A. Delémont. AE A. Erdach. AF A. Frutigen. AF A. Fraubrunnen. AI A. Interlaken. AK A. Kandlingen. AL A. Laupen. AL A. Laufen. AM A. Moutier. AN A. Nidau. AN A. Neuville. ANS A. Niedersimmental. AOS A. Obersimmental. AOH A. Oberhasle. AS A. Saanen. AS A. Schwarzenburg. AS A. Selggen. AS A. Signau. AS A. Seignelegier. AT A. Thun. AT A. Truchselwald. AW A. Wangen. AAW A. Aarmangen. AP A. Porrentruy.



Karte des Kantons Bern

von R. Leuzinger.

Nº IV.

Von 100 Kindern
MIT HELLEN AUGEN
Kategorie 1-9
HABEN GRAUE AUGEN
Kategorie 5-9.

41-50 51-66 67-70 71-74 75-80 81-85

Schweizer Stunden Maasstab 1:400.000 Kilometres

Eigenthum von R. Leuzinger.
Commissionsverlag der J. Dalischen Buchhandlung (C. Schmid) in Bern.

A Amtsbezirk Aarberg. AB A.Bern. AB A.Burgdorf. AB A.Büren. AB A.Biel. AC A.Courtelary. AD A.Delémont. AE A.Erlach. AF A.Fraubrunnen. AI A.Interlaken. AK A.Konstanz. AL A.Laupen. LA A.Lauingen. AM A.Moutier. AN A.Nidau. AN A.Neuenville. ANS A.Niedersimmental. AOS A.Obersimmental. AOH A.Oberhasle. AS A.Saanen. AS A.Schmärsburg. AS A.Seligen. AS A.Signau. AS A.Seignelegier. AT A.Thun. AT A.Trachselwald. AW A.Wangen. AAW A.Aarmang. APA.Porrentruy.

und erstreckt sich, an Intensität allmählig abnehmend, über Glarus, St. Gallen, Thurgau, Zürich und Schaffhausen. Das westliche Gebiet zeigt starke Vertretung des Typus in Waadt, Freiburg, Neuenburg. Die Kantone Unterwalden, Schwyz, Luzern, Aargau zeigten nur schwache Vertretung des braunen Typus. Ebenso war im Wallis der braune Typus nur schwach vertreten. Der blonde Typus fand sich am meisten vertreten im Aargau, Luzern, Zug, Schwyz, Unterwalden. Der graue Typus fand sich am dichtesten vertreten in Unterwalden o. W., von da sich ausdehnend über Luzern und Glarus. Die Verbindungsbrücken zwischen den untersuchten Gebieten, welche im wesentlichen aus der westlichen und östlichen Schweiz nördlich den Alpen bestehen, mussten sich im Kanton Bern finden, welcher von Nord nach Süd diese Gegend breit durchschneidet. Zunächst musste erwartet werden, dass der im westlichen Seengebiet nachgewiesene braune Strom sich über das bernische Seengebiet und das Bisthum fortsetzt. Für das Mittelland war eine mässige Entwicklung des braunen Typus zwischen 26 % wie in Freiburg und 25—23 % wie in Luzern und Aargau vorauszusetzen, für die Alpen war eine schwache Vertretung des braunen Typus zu erwarten, nach den angrenzenden Kantonen des Wallis und Unterwalden. Für den blonden Typus hatte man im ganzen Gebiet keine bedeutende Entwicklung zu erwarten, dagegen musste sich die starke Vertretung des grauen Typus von dem angrenzenden Obwalden auf den südöstlichen Theil des Kantons fortsetzen.

Die Aufnahmen im Kanton Bern konnten erst im Beginn des Winters 1879 veranstaltet werden. Dieselben wie in der übrigen Schweiz im Sommer vorzunehmen, verhinderte der Umstand, dass im Berner Oberlande im

Sommer die Schulen sehr schwach und unregelmässig besucht werden. Die Aufnahmen in dieser Jahreszeit hatten daher für diese so wichtige Gegend nur unvollkommene Resultate ergeben. Am Ende des Jahres 1879 waren die sämmtlichen Tabellen ausgefüllt und am Neujahr erhielt ich von der hoh. Erziehungsdirektion das ganze Material nach Schulkreisen, Amtsbezirken, Gemeinden wohlgeordnet zugestellt. Es sei mir hier vergönnt, den sämmtlichen Lehrern des Kantons den Dank der anthropol.-statistischen Commission auszusprechen für die Gewissenhaftigkeit, mit welcher sie sich der Aufgabe unterzogen haben. Die Ausfüllung der Tabellen zeugte durchweg von verständnissvollem Eingehen in die gestellte Aufgabe. Bei der Grösse des Gebiets, welches hier aufgenommen war, der Verschiedenheit der Grenzen, welche bald andere Landestheile mit dem Kanton verbinden, bald solche von ihm durch hohe Gebirgsrücken abscheiden, bei der Mannigfaltigkeit der Resultate, welche die angrenzenden Kantone ergeben hatten und endlich bei dem verschiedenen territorialen und sprachlichen Charakter der einzelnen Kantonstheile schien es mir unpassend, bei Ausrechnung der Resultate den Kanton als Ganzes zu behandeln, sondern es erschien nothwendig, einzelne Theile besonders zu behandeln. Drei natürliche, wohl charakterisierte Abtheilungen ergeben sich von selbst, es ist das Oberland, Mittelland und Jura. Aber auch diese Abtheilungen schienen mir noch zu weit gegriffen. Wir haben im Jura und namentlich in den Alpen gesonderte Thäler, in denen die Bevölkerung lange von einander abgeschlossen gelebt hat und wo Typen, länger der Vermischung widerstehend, sich erhalten haben können. Zugleich heften sich an einzelne Thäler Sagen über ihre Bevölkerung, welche durch die Aufnahmen der anthro-

pologischen Statistik eine Bestätigung oder das Gegentheil erhalten konnten. Ich erinnere hier an die Sage der Einwanderung von Friesen, einer rein germanischen Völkerschaft, in das Oberhasli, an die Sage von der Colonisirung des Guggisbergs mit Sachsen, durch Karl den Grossen. Es erschien daher passend, in Ausrechnung der Gesammtresultate sich an die Grenzen der Amtsbezirke zu halten, welche namentlich im Oberland sich ziemlich an die natürlichen Thalgrenzen halten. Untersucht wurden im ganzen Kanton 94,221 Kinder.

I. Oberland. Es wurden im Ganzen 19,929 Schulkinder untersucht, von diesen hatten blonden Typus 12,7 %, braunen Typus 21 %. Auf hundert blaue Augen kommen 177,3 braune, auf hundert helle Augen 69 graue. Es schliesst sich danach das Berner Oberland ziemlich an das Wallis an. Ganz anders gestalten sich aber die Verhältnisse, wenn wir die einzelnen Amtsbezirke, welche meist gesonderte Thäler umfassen, untersuchen. Dann finden wir für den blonden Typus den grössten Procentsatz in dem Saanenland und zwar 28 %, dann folgt Obersimmenthal mit 17,5 % und Oberhasle mit 16,7 %, die Bezirke Frutigen, Interlaken, Niedersimmenthal folgen mit 13, 12 und 11,7 %, den geringsten Procentsatz hat Thun mit 11 %, genau 10,9 %. Danach nimmt hier der blonde Typus von Nord nach Süd zu und ist in den entlegensten und abgeschlossensten Thälern am stärksten vertreten, Thun zeigt schon die Verhältnisse des Mittellandes. In allen diesen Bezirken haben wir es mit bestimmten Thalschaften zu thun, nur bei Saanen liegt ausserhalb des Thales die Gemeinde Abländschen, bei dieser sehen wir den blonden Typus schwach vertreten, nur 1 auf 25 Kinder, in den Gemeinden Saanen, Lauenen und Gsteig dagegen stark.

Der braune Typus ist vertreten mit 24 % im Bezirk Thun, 22,6 % und 23 % in Oberhasli und Interlaken, 21,9 in Niedersimmenthal, 20 in Saanen, 18,9 in Obersimmenthal, 17 in Frutigen. Im Ganzen sehen wir demnach im Oberland mit Ausnahme Thuns den braunen Typus ziemlich gleichmässig verbreitet, mit Ausnahme Saanens überall reichlicher vertreten, als der blonde. Zugleich lässt sich konstatiren, dass die Mischtypen nicht sehr zahlreich sind und reine Typen häufiger. Die grauen Augen sind am reichlichsten vertreten im Bezirk Thun, 75 auf 100 helle Augen, dann folgt das offene Niedersimmenthal mit 74,7, dann Frutigen und Interlaken mit 70, Oberhasli mit 66,7, Obersimmenthal mit 62,4 und endlich Saanen mit 42. Für Mischtypen stellt sich wieder der geringste Procentsatz für Saanen, der grösste für Thun heraus, nach Thun folgt wieder Niedersimmenthal, dann Interlaken, Oberhasli und Frutigen und endlich Obersimmenthal. Folgende Tabelle mag die Verhältnisse noch genauer illustrieren.

	Blonder Typus.	Brauner Typus.	Auf 100 blaue Augen braune.	Auf 100 helle Augen graue.
Oberhasli	16,7	22,6	160,5	66,7
Frutigen	13,4	17	131,7	70
Interlaken	12	23	190,4	70,3
Obersimmenthal . .	17,5	18,9	115	62,4
Saanen	28,3	20	72,8	42
Niedersimmenthal	11,7	21,9	210,7	74,7
Thun	10,9	24,4	242,2	75

2. Mittelland. Es wurden im Ganzen 55,748 Kinder untersucht, darunter fanden sich durchschnittlich 10 % blonde, 23 % braune, auf 100 blaue Augen kommen 250 braune, auf 100 helle Augen 75 graue. Also auch hier ein Anschliessen an die westlichen und östlichen Nachbar-

kantone. Am gleichförmigsten findet sich der blonde Typus vertheilt, wir finden als höchsten Procentsatz 11 % in Schwarzenburg, Seftigen, Bern (Stadt) und Bern (Land) und Konolfingen (10,8), dann folgen mit 10 % Signau, Trachselwald, Burgdorf, Aarwangen, Laupen, Büren (letzteres 9,9), 9 % Fraubrunnen (9,6), Aarberg. Endlich den geringsten Procentsatz bietet Wangen mit 7,8 %. Der südwestliche Theil von Bern, westlich der Aare, würde danach etwas mehr blonden Typus zeigen, als das rechte Aarufer, gegen das Tiefland nimmt der blonde Typus noch mehr ab, am auffallendsten ist der zwischen Solothurn und Aargau eingeschobene Keil des Bezirks Wangen, welcher den geringsten Procentsatz zeigt. Der braune Typus ist am stärksten vertreten im Stadtbezirk Bern, 27 %, es ist hier dieselbe Erscheinung, welche sich überall wiederholt, dass die grösseren Städte gegenüber dem Lande ein Vorwiegen der braunen Bevölkerung zeigen. Auf Bern folgt Konolfingen, Laupen mit 26 %, Signau, Trachselwald, Wangen mit 25 %, Aarberg, Burgdorf, Schwarzenburg mit 23 %, Büren, Bern (Land), Seftigen mit 22 %, Fraubrunnen mit 21 % und endlich Aarwangen mit 18 %. Das letztere schliesst sich somit an das helle Aargau.

Das Verhältniss von braunen zu blauen Augen ist am höchsten in Wangen 376, Trachselwald 292, Fraubrunnen 289, Büren 285, Signau 279, Aarberg, Aarwangen 266, dann folgen Burgdorf 252, Konolfingen 242, Bern (Stadt) 247, Bern (Land) 234, Seftigen 232, Laupen 229. Endlich Schwarzenburg 215.

Das Verhältniss der grauen zu hellen Augen ergibt sich am höchsten für Wangen 83, dann folgt Fraubrunnen mit 81, Büren mit 80, Aarberg 79,6, Trachselwald 77, Burgdorf, Signau 76, Konolfingen, Schwarzenburg 75,

Bern-Stadt 74, Laupen, Aarwangen 73, Seftigen 56, Bern-Land 53.

Im Allgemeinen finden wir im Mittelland gegenüber den reinen Typen die Mischtypen weitaus vorherrschend und zwar am häufigsten die Kombinationen von grauen Augen mit braunen Haaren, der graue Typus ist in Wangen am meisten vertreten; er scheint sich hier von Luzern fortzusetzen, getrennt durch den blonden Streif des Bezirks Aarwangen, welcher sich direkt an das Aargau anschliesst, dann aber finden wir den Typus im ganzen Mittelland reichlich und ziemlich gleichmässig vertheilt, im südwestlichen Theile immerhin schwächer, als im östlichen, nur im nordwestlichen dagegen wieder stärker auftretend.

Amtsbezirk.	Blonder Typus	Brauner Typus	Auf 100	Auf 100
			blaue Augen braune	helle Augen graue
Konolfingen	10,8	26,3	251	75,3
Signau	10	25,5	279,7	76
Schwarzenburg	11	23	215	75
Seftigen	11	22	232	56
Bern-Stadt	11	27	247	74
Bern-Land	11	22	234	53
Trachselwald	10	25	292	77
Burgdorf	10,4	23	252	75,8
Wangen	7,8	24,9	375,8	83
Aarwangen	10,1	18,3	266,2	72,7
Fraubrunnen	9,6	21,3	288,8	81,4
Laupen	10,3	25,9	228,8	72,6
Büren	9,9	22	285,2	80,9
Aarberg	9,3	23,2	266,4	79,6

Jura. Ich nehme hier zum Gebiet des Jura das Seegebiet mit den Bezirken Erlach, Nidau und Biel. Es wurden im Ganzen 18,544 Kinder untersucht; von diesen

hatten blonden Typus 8,5, braunen Typus 26 %. Auf 100 blaue Augen kommen 334 braune, auf 100 helle Augen 78 graue.

Der blonde Typus ist hier in allen Bezirken schwach vertreten; den höchsten Prozentsatz zeigt Nidau mit 10,6 %, dann folgt Biel mit 10, Laufen mit 9,7, Moutier mit 9,4, Porrentruy, Franches-Montagnes, Courtelary mit 8, Erlach, Delémont mit 7. Es würden sich somit der Berner Jura von dem angrenzenden Elsass mit 15—20 %, Basel-Land, Solothurn und Neuchâtel ziemlich schroff abgrenzen, namentlich vom Elsass. Für den braunen Typus finden wir die stärkste Vertretung im Bezirk Délémont, 27 %, dann folgt Nidau, Moutier mit annähernd 27 % (26,7—8 %), dann Biel, Courtelary, *Franches-Montagnes* mit 28 %. Laufen mit 24 %, endlich Erlach mit 23 %. Somit sehen wir den braunen Zug der Westschweiz deutlich sich hier nach NO fortsetzen und zwar seine grösste Intensität längs des Bielersee's bis an die Solothurner Grenze, nach N. und S. etwas abschwachend, aber immer noch verhältnismässig stark vertreten. Delsberg, nach Osten durch Höhen abgegrenzt gegen den östlichen Theil, zeigt die grösste Vertretung des braunen und die geringste des blonden Typus.

Dasselbe Verhältniss ergibt sich bei den Verhältniszahlen der braunen zu den blauen Augen. Delémont hat auf 100 blaue Augen 490 braune, dann folgen die Freiberge mit 377, Courtelary, Erlach, Porrentruy 354, 348, 338, Biel 308, Laufen 287, Moutier 287, Nidau 277. Die grauen Augen zeigen ihre stärkste Vertretung im Bezirk Erlach, 84 auf 100 helle Augen; dann folgt Courtelary mit 81, Delémont mit 80, Nidau, Franches-Montagnes mit 77, Porrentruy, Moutier mit 75, Biel mit 74, am schwächsten zeigt die grauen Augen Laufen vertreten mit 53.

Demnach würden wir die grauen Augen im Kanton Bern am stärksten vertreten haben im Bezirk Erlach; von da setzt sich das Gebiet der stärksten Vertretung direkt nach Norden über Courtelary, Franches-Montagnes und Porrentruy fort, anderseits nach Ost und Nord-Ost auf Delémont, Nidau, Biel und Moutier. Beifolgend die Tabelle.

Amtsbezirk.	Blonder Typus.	Brauner Typus.	Auf 100	Auf 100
			blaue Augen braune	helle Augen graue
Erlach	7,6	22,9	347,9	84,4
Nidau	10,6	26,8	277,2	76,6
Biel	10,1	25,2	308,7	74
Moutier	9,4	26,7	286,9	74,9
Courtelary	7,9	25,3	354,5	81,2
Delémont	7,4	27,2	489,8	79,7
Franches-Montagnes	8,09	25,3	376,9	77
Laufen	9,7	24,3	287,2	53,2
Porrentruy	8,3	25,7	338,8	75,5

Uebersehen wir noch einmal die Gesammtresultate, so ergibt sich, dass im Kanton Bern im Allgemeinen der braune Typus über den blonden vorherrscht, dass aber reine Typen, namentlich im Mittelland, gegenüber den Mischtypen überhaupt zurücktreten. Was den blonden Typus anbetrifft, so finden wir ihn mit einer durchschnittlichen Vertretung von 9–11 % im Nordosten im Bezirk Aarwangen auftreten, um sich in gleicher Vertretung über das Mittelland bis an die Alpen auszudehnen; nach Norden reichen diese Verhältnisse über die Bezirke Nidau, Moutier, Laufen. Es vermittelt Bern Freiburg mit denselben Verhältnissen mit dem hellern Aargau einerseits und nach Norden mit dem hellern Elsass. Nach dem Bezirk Wangen und dem grössten Theil des Jura nebst dem Bezirk Erlach nimmt der blonde Typus noch mehr ab

bis auf 2—8 % der Bevölkerung. Nach Süden in den Alpenthälern nimmt dagegen der blonde Typus an Vertretung plötzlich zu, um seine grösste Intensität in den entferntesten Thälern im Westen und Osten zu erlangen. Die gegen das Mittelland mehr oder weniger offenen Thäler Untersimmenthal, Frutigen, das Lauterbrunnen- und Grindelwaldthal mit dem Gebiet um die Seen zeigen schon 11—14 % blonde, im Obersimmenthal und Oberhasli steigt die Prozentzahl auf 15—20 und endlich in dem nach Westen fast abgeschlossenen, nach Osten schwer zugänglichen Saanenthal finden wir 28 % blonder Bevölkerung, ein Verhältniss, wie es das blonde Suevenland zeigt.

Für den braunen Typus sehen wir in der Schweiz einen westlichen und östlichen Hauptvertretungspunkt, welcher einerseits seinen Sitz in den die westlichen Seen umgrenzenden Kantonen, andererseits im alten Rhätien hatte. Der letztere Zug setzt sich wahrscheinlich über Uri und Entlebuch bis an unsere Grenzen fort. Wir sehen nun, dass unser Kanton nach der stärksten Vertretung des braunen Typus ebenfalls in zwei Gebiete mit 21—29 % zerfällt, das östliche umfasst in kurzen Worten das Emmenthal mit dem Bezirk Konolfingen, also das Gebiet von der Luzerner Grenze bis zur Aare; das westliche das Gebiet des Bielersee's, den Bezirk Laupen und den ganzen Jura, bis auf den Bezirk Laufen, welcher mit Baselland dasselbe Verhältniss zeigt. Einen geringern Prozentsatz zeigt das zwischen beiden Gebieten liegende Mittelland mit 21—25 %, dessen Charakter sich bis in die Alpenthäler, namentlich nach Südwesten über Thun, Interlaken, Untersimmenthal, Lauterbrunnen, Grindelwald und Oberhasli erstreckt. Die geringste Vertretung zeigen die Thäler von Frutigen, Obersimmenthal und Saanen mit bloss 16—20 % in Saanen, mit schwächerer Vertretung als der blonde Typus.

Nur 18 % zeigt auch der an das Aargau grenzende Bezirk Aarwangen.

Das Verhältniss der braunen Augen zu den blauen zeigt, verglichen mit den Zahlen der reinen Typen, die starke Verbreitung der gemischten Typen in unserem Kanton. Am meisten braune Augen gegenüber blauen zeigt der Bezirk Delémont mit 490 braunen Augen auf 100 blauen; es ist dieser Bezirk derjenige, wo der braune, von West kommende Zug, sein Ende erreicht. Dann folgen die Jurathäler mit 351—460 braunen auf 100 blaue Augen, so Pruntrut, die Freiberge, Courtelary und Erlach, daneben der Bezirk Wangen, welcher hier wieder sich an die Verhältnisse von Luzern anlehnt. Dann mit 251—350 Konolfingen, Signau, Trachselwald, Burgdorf, Aarwangen, Fraubrunnen, Büren, Biel, Aarberg, Nidau Moutier. Mit 170—250 Seftigen, Bern-Stadt und Land, Laupen, Schwarzenburg, Thun, Niedersimmenthal und Interlaken, Oberhasli ~~mit~~ 160, Frutigen mit 131, Obersimmenthal mit 115 und Saanen mit nur 73, so dass hier auch die Zahl der blauen Augen überwiegt.

Die grauen Augen wie überhaupt den grauen Typus, sehen wir in der Schweiz am reichsten vertreten in Obwalden, wo 86—97 graue Augen auf 100 helle kommen; Luzern zeigt noch eine starke Vertretung mit 81—85 %, ebenso Glarus; wahrscheinlich liegt die Verbindungsbrücke beider Kantone in Uri. Freiburg zeigt die grauen Augen noch stark vertreten mit 75—80 %.

Wir finden nun im Kanton Bern mit Luzern durch 83 % graue Augen verbunden, den Bezirk Wangen, der freilich durch Aarwangen mit bloss 73 % abgetrennt wird; wir haben aber ähnliche Verhältnisse schon bei Betrachtung des blonden und braunen Typus gefunden. Einen zweiten Bezirk mit grosser Vertretung der grauen Augen finden wir nun im nordwestl. Theil des Kantons, von wo

aus sich das reichliche Auftreten der grauen Augen im Kanton Freiburg erklärt, es sind das die Bezirke Erlach mit 84, dessen Charakter sich über Courtelary nach Norden und Fraubrunnen nach Osten mit 81 fortsetzt. Die nächst-grosse Vertretung der grauen Augen, 75—80 auf 100 blaue, zeigen im Osten der Aare Thun, Konolfingen, Signau, Trachselwald, Burgdorf, an das Hauptgebiet von Unterwalden-Luzern anlehnend; im Westen Schwarzenburg, dann Büren, Aarberg und Nidau, endlich im Norden die Franches-Montagnes und Porrentruy. Es sind dieses alles Bezirke, welche im Umkreis der stärksten Vertretung der grauen Augen liegen.

71—74% graue Augen zeigen die Bezirke Bern-Stadt, Laupen, Biel, Moutier, ferner Aarwangen, in den Alpen das Niedersimmenthal, das im Oberland sich durch die grösste Zahl grauer Augen auszeichnet; mit 67—70 folgen Frutigen und Interlaken, mit 51 - 66 Seftigen, Bern-Land, Obersimmenthal, Oberhasli, im Jura Laufen. Die geringste Vertretung zeigt Saanen mit bloss 42 %, wo demnach die Hälfte der hellen Augen blaue Farbe zeigen. Wir sehen demnach nach der jetzt erfolgten Aufnahme des Kantons Bern, dass in der Schweiz zwei Hauptcentren für den grauen Typus existiren, das eine in Unterwalden, das andere am Nordwestufer des Bielersee's, diese begrenzten Centren geben vielleicht Anhaltspunkte über den Ursprung des grauen Typus in der Schweiz.

Es sei mir hier vergönnt, einen kleinen Rückblick auf die Bevölkerungsgeschichte unseres Kantons zu werfen, welche mit derjenigen der Schweiz zusammenhängt. Betrachten wir diese im Vergleich mit den Ergebnissen der Statistik, so ergeben sich dadurch einzelne Schlüsse, welche allerdings nur den Anspruch der anfechtbaren Hypothese machen dürfen.

Das erste Volk, welches nach den archäologischen Forschungen weit vor der Zeit der geschichtlichen Tradition unsren Boden betritt, sind die Bewohner, welche in unsren See'n die Reste der Pfahlbauten hinterlassen haben. Woher das Volk stammt, wissen wir nicht; sehen es in den kulturgeschichtlich ältesten Stationen schon als ein Volk mit festen Wohnsitzen, Viehzucht betreibend, auftreten. Dasselbe Volk entwickelt sich, dieselben Wohnsitze inne haltend, zur Bronzekultur, die sich zu einer hohen Blüthe entwickelt, dann sehen wir ein anderes Volk an seiner Stelle auftreten, anders gestaltet, mit Eisenwerkzeugen und Waffen, die gallischen Helvetier; aber nur wenige Stationen, wie diejenigen von Nidau am Bieler- und La Tène am Neuenburgersee, sind bis in jene Zeiten aufrecht geblieben, die andern haben mit der Bronzezeit ihr Ende erreicht. Zur Zeit der Blüthe der Pfahlbauten sehen wir, dass nach den bis jetzt bekannten Stationen die Pfahlbauten über einen weiten Bezirk in unserem Kanton verbreitet waren. Am Südufer des Bielersee's, von der Ziehl bis nach Nidau, reiht sich eine Ansiedlung an die andere. An den zahlreichen im Mittellande zerstreuten See'n liessen sich ihre Stationen nachweisen, so in Moosseedorf, Inkwyl, am Burgsee bei Seeberg; Spuren ihrer Gegenwart in Bronze und Steinwerkzeugen fanden sich hier und da im Lande zerstreut, im Jura und Mittelland, nur in die Alpen scheinen sie nicht gedrungen zu sein. Ueber die physische Beschaffenheit dieses Volkes geben uns nur die wenigen Knochenreste und ihre Schmucksachen und Werkzeuge spärliche Auskunft. Die zahlreichen Armpangens, Handgelenk- und Knöchelringe deuten auf einen feinen Gliederbau, die Schädel, wie sie Auvergnier und der Bielersee geliefert haben, sind nicht sehr ausgeprägte Langschädel von schöner gleichmässiger Wölbung

und ungemein homogen, so dass sie auf eine sehr konstante Rasse deuten, welche von der der spätern Helvetier wesentlich abweicht. Ob diese Menschen blond oder braun waren, werden wir wohl nie erfahren. Schlüsse darauf möchten sich erst dann ziehen lassen, wenn es uns gelänge, dieselbe Schädelform bei heutigen Bewohnern der Schweiz nachzuweisen und zu prüfen, ob bei diesen der braune oder blonde Typus vorherrscht. Ähnlichkeiten der Bronze-manufaktur deuten auf Zusammenhang mit ligurischen oder andern Mittelmeervölkern, welche den braunen Typus vertreten. Nach *Topinard* finden sich bei den heutigen Liguren 67 % braune, 17 % blonde und 16 % Chatains- oder Mischformen.

Nach diesen treten in historischer Zeit die gallischen Helvetier auf den Schauplatz. Ihre Einwanderung fällt in eine relativ späte Zeit. Erst die Gegenden zwischen Main und Rhein bewohnend, zogen sie zwischen 100 und 70 J. v. Ch. in die Gegenden südlich des Rheins (s. darüber Dieffenbach, Dunker, Mommsen, Gysi, Quellenbuch, S. 25). Zu Cäsars Zeit sind sie über einen grossen Theil der Schweiz verbreitet. Die Gegend zwischen Rhone, Rhein und Jura, bis zum Bodensee im Nordost und zum Gotthard im Südost war von ihnen bewohnt; in unserem Kanton vom Jura bis zu den Alpen, den Jura selbst bewohnte das gallische Volk der Rauraker. Der Versuch, im Jahre 58 nach dem französischen Gallien auszuwandern, wird unter Cäsar durch die Schlacht bei Bibrakte vereitelt, die Helvetier ziehen in ihre alten Sitze zurück, bauen ihre vorher verbrannten Städte wieder auf und unter nun römischer Herrschaft wird die Schweiz der Sitz einer zahlreichen Bevölkerung, die blühende Städte, durch ein reiches Strassenetz verbunden, bewohnt. Römische Sitte und Kultur sind überall massgebend.

Die Helvetier sind ein gallischer Stamm, über deren physische Beschaffenheit genug Nachrichten vorhanden sind. Diodor schildert die Gallier als von hohem Wuchs, mit saftvollem Körper und weisser Haut, die Haare sind von Natur blond, eine Farbe, die noch durch künstliche Mittel erhöht wird, indem die Haare mit Kalkwasser behandelt werden. Ueber die Farbe der Augen sagt Diodor nichts. Strabo sagt von den *Galliern*, dass sie an Körperbeschaffenheit und Einrichtungen mit den Germanen verwandt seien. Cäsar und Strabo rühmen an den Helvetiern ihren Goldreichthum und die grosse Zahl der Leibeigenen, die sie besitzen. Letzterer Umstand deutet auf ein unterjochtes Urvolk. Die Helvetier waren zahlreich im Lande vorhanden; die Bevölkerungstafeln, welche Cäsar im eroberten Lager der Helvetier fand, ergaben 368,000 Köpfe, darunter 263,000 Helvetier; nach der unglücklichen Schlacht kehrten 110,000 in die Heimath zurück.

Die Herrschaft der Helvetier und Römer hört auf mit den Einfällen germanischer Schaaren zur Zeit der Völkerwanderung. Im 4. Jahrhundert brechen die Alemannen über den Rhein in das helvetische Land, alle Kultur verheerend, die ansässigen Völker unterjochend. Milder traten im 5. Jahrhundert die Burgundionen von Gallien her in die Westschweiz. Die Burgunder lassen der ansässigen Bevölkerung ihre Sitten und Sprache und begnügen sich mit zwei Dritttheilen des Landes. Aus dem Wirrwarr der verschiedenen Völkerzüge gehen in der Schweiz zwei Herzogthümer hervor, das burgundische und das alemannische, ersteres die Westschweiz bis zur Aare und Saane umfassend mit dem Wallis, letzteres die Ostschweiz; zwischen beiden bleibt als wüstes Grenzland das Uechtland, das Dreieck zwischen Saane und Aare. Später nimmt das Frankenreich Besitz von dem ganzen

Gebiet, die Grenzen zwischen Burgund und Alemannien werden aufgehoben und es entwickelt sich nun das Land langsam zu den heutigen Verhältnissen.

Als die Helvetier unsren Boden betraten, mussten sie schon eine Bevölkerung dort treffen, welche gewiss nicht vernichtet wurde, sondern sich zum Theil mit den Eroberern assimilierte, zum Theil neben denselben vielleicht im Hörigenverhältniss fortlebte. Diese Urbevölkerung waren im Osten die braunen Rhätier, im Gebiet der westlichen See'n die Phahlbaubewohner, welche wir auch hier als dem braunen Typus angehörend betrachten. Sehen wir nun die Resultate der Statistik, so sind gerade diese zwei Gebiete der Sitz von vorherrschend brauner Bevölkerung. Im Kanton Bern erreicht noch ein Maximum von Osten kommend die Aare; im Nordwest sehen wir das westliche Maximum sich am meisten über die alten Sitze der Pfahlbauer ausdehnen. Nach Invasion der blonden und hellen Gallier tritt ein neues braunes Element in unsere Bevölkerung, es sind die Römer, deren Armeen im Lande stationiren und deren Beamte sich hier niederlassen. Jahrhunderte lang liefert dieses Element immer neue Gelegenheit zur Mischung der alten Typen. Da dringen die germanischen Schaaren von Norden und Westen in unser Land, die erstern Alles verwüstend und die Bevölkerung unterjochend. Die graphische Darstellung auf unserer Karte gibt uns in der Verbreitung des blonden Typus ein förmliches Bild dieser Invasion. Der Weg ist über den Aargau durch den Oberaargau in unsren Kanton ange deutet. Lange scheint das bernische Oberland wüst geblieben zu sein, bis sich vorwiegend germanische Völker in demselben festsetzten, welche in den entferntesten Thälern, so im Saanenthale, sich am reinsten erhalten haben, von Norden nach Süden aber allmählig Ver-

mischungen mit dunkler Bevölkerung eingegangen sind. Im Haslithal mag auch der Grimselpass andere Elemente vermittelt haben.

Können wir den Ursprung der braunen und blonden Bevölkerung mit mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit bestimmen, so sind wir über den der grauen Augen mit blonden Haaren combinirt vollständig im Unklaren. Sind die grauen Augen aus einer Mischung von braunen und blauen hervorgegangen, oder gehören sie einem eigenen Typus an, welcher neben den beiden erwähnten Elementen auftrat? In Deutschland finden wir die grauen Augen am meisten bei slavischer Bevölkerung vertreten; in der Schweiz dürfen wir ein slavisches Element kaum erwarten, wenn nicht die schon vertretene Ansicht der halbslavischen Abstammung der Burgunder Bestätigung erlangen sollte. Gesetzt, der graue Typus entspreche einem eigenen Völkerstamme, so sind zwei Umstände auffallend. Erstens die weit zahlreichern Kombinationen grauer Augen mit braunen Haaren, als blauer Augen mit dunkeln Haaren und Haut und zweitens die Zerstreuung und zuweilen vorkommende Trennung der grauen Centren vom Maximum des Vorkommens grauer Augen. So ist sehr auffallend, dass die grauen Augen, welche das Maximum ihrer Vertretung in Obwalden haben, peripherisch um diesen Punkt eine starke Vertretung bis in den Kanton Bern besitzen, nur erscheinen die Bezirke Wangen und Fraubrunnen, die sich in der Vertretung des grauen Typus an Obwalden und Luzern anschliessen, getrennt von dem Centrum durch den Bezirk Aarwangen, diejenigen, durch welche wir die alemannische Invasion angenommen haben. Dieser Umstand scheint mit dem der zahlreichern Mischung von braunem mit grauem Typus darauf hinzudeuten, dass der graue Typus älter sei, als der wahre blonde mit blauen

Augen. Vor der Germaneninvasion kennen wir als den in der Schweiz vertretenen hellen Typus nur die gallischen Helvetier, so dass die Vermuthung nahe gelegt wird, in diesen den Ursprung des grauen Typus zu suchen. Die statistische Aufnahme der alten länger bewohnten Sitze der Gallier, Frankreich und Belgien, möchten darüber mehr Licht verbreiten.*)

*) Anmerkung. Nach Brosa sind bei den Auvergnats, welche den keltischen Typus am reinsten repräsentiren sollen, graue und grünliche Augen vorherrschend.

Dr. J. H. Graf.

Zur Bestimmung der spezifischen Wärme bei constantem Volumen von Gasen.

Vorgetragen in der Sitzung vom 26. April.

Unter der spezifischen Wärme oder Wärmecapacität versteht man nach Kirchhoff die einer homogenen Substanz zugeführte unendlich kleine Wärmemenge dQ , dividiert durch die dadurch hervorgebrachte Temperaturerhöhung dt . Bezeichnen wir dieselbe mit C , so ist

$$C = \frac{dQ}{dt}.$$

Gewöhnlich sagt man aber, die spezifische Wärme ist diejenige Wärmemenge, die nöthig ist, um die Temperatur eines Kilogr. irgend einer Substanz von 0° auf 1° zu steigern. Vergleicht man auf diese Weise die Körper, so reiht man sie offenbar, wie eben gleiche Gewichtstheile derselben die Fähigkeit besitzen Wärme aufzunehmen, in