

Die Tafeln sowie die Gebrauchsanweisung
dürfen nicht allgemein in den Handel
gebracht werden

Tafeln

Bahnamtliche Ausgabe

zur Untersuchung des Farbennunterscheidungs-Vermögens

Von Prof. Dr. W. Nagel

Neu bearbeitet und herausgegeben von

San.-Rat Dr. Vierling, Reichsoberbahn-Augenarzt, Mainz

12. Auflage

Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH 1934

ISBN 978-3-642-54194-0

ISBN 978-3-642-54193-3 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-642-54193-3

Nicht im Buchhandel!

Die Tafeln dunkel halten!

Diese Anweisung darf nie offen liegen bleiben!

Anweisung zur Prüfung des Farbenunterscheidungs-Vermögens

Von

Prof. Dr. W. Nagel

Zwölfte Auflage

Mit 16 Tafeln

Herausgegeben von San.-Rat Dr. Vierling, Reichsoberbahnaugenarzt, Mainz

Alle Rechte für Text und Tafeln vorbehalten

Verlag von J. F. Bergmann in München

Aus dem Vorwort zur zehnten Auflage.

Die Nagelschen Tafeln der zehnten Auflage erscheinen äußerlich in einem anderen Gewand, aber ihrem Wesen nach sind sie unverändert geblieben, denn der Herausgeber hat nicht das Recht, an dem Werk Nagels, wie es einmal gedacht war, etwas Wesentliches zu ändern.

Die Tafeln sind in vier Leisten aus mattschwarzem Karton (Größe 28 : 8 cm) eingesteckt worden. Sie können und müssen, um der so häufigen Dissimulation vorzubeugen, beliebig gewechselt werden durch Wenden der einzelnen Leisten, durch Umgruppierung untereinander und eventuell durch Umstecken der einzelnen Tafeln. Diese Einrichtung hat Vorteile für die Schnelligkeit des Arbeitens, für die Sauberkeit der Tafeln; sie verringert ferner durch ihre bequeme Handhabung die Gefahr, daß das Untersuchungsverfahren abgekürzt wird.

Im Farbendruck wurde Wert darauf gelegt, daß die einfarbigen Tafeln in drei, wenn auch nur wenig voneinander abweichenden Helligkeitsgraden, die mehrfarbigen der Abteilung A in gleichen Helligkeitsgraden herauskamen, soweit dies technisch möglich ist. Die Tafeln der Abteilung B wurden soweit als möglich in gleichen Helligkeitsgraden gehalten, um zu verhindern, daß die Zweifarbigkeit aus

der Helligkeitsverschiedenheit erschlossen werden kann. Die Richtigkeit der Töne wurde sorgfältig überwacht, der Glanz vermieden.

Da die Kontrastprüfung — das Wertvollste an der Nagelschen Probe — gegenüber der Prüfung auf Zweifarbigkeit von den Untersuchern oft vernachlässigt wurde, ist die Abteilung B in zwei Teile zerlegt worden: in eine Abteilung B zur Prüfung auf Zweifarbigkeit und in eine neue Abteilung C, ausschließlich zur Kontrastprüfung.

Die Abteilung B besteht nunmehr aus den Tafeln B 1 und B 2.

Die Tafel C ist die frühere Tafel B 4. Sie heißt jetzt C-Kontrasttafel. Sie ist in bezug auf Braun in drei Nuancen gehalten, weil erfahrungsgemäß sowohl helleres als auch dunkleres Braun zwischen Feuerrot durch Kontrasterhöhung als Grün empfunden wird.

Die Gesamtzahl der Tafeln konnte von 20 auf 16 verringert werden, es fehlen die Nummern A 10, 12, 13, 16, von denen A 12 und A 13 doppelt vertreten waren. Infolgedessen mußte die Numerierung geändert werden. Um aber keine Verwirrung hervorzurufen und einen Vergleich mit den älteren Auflagen zu ermöglichen, ist die alte und die neue Nummer auf der Rückseite einer jeden geänderten Tafel angegeben.

Trotz der Verringerung der Tafelzahl auf 16 besteht die Abteilung A nach wie vor aus 16 Tafeln, weil die Tafeln der übrigen Abteilungen so eingerichtet wurden, daß sie — im Gegensatz zu früher — in der Abteilung A mit verwendet werden.

Da die heterochrome Helligkeitsprüfung von spezialdiagnostischem Wert ist (siehe die Nagelsche Anweisung zur dritten Auflage, S. 9 und Vierling, Zeitschrift für Bahnärzte 1919 Heft 7, S. 9) ermöglichte ich sie in dieser Auflage mit der neuen Tafel A 13, die zu diesem Zweck durch eine Kombination mit B 4 bzw. C eingerichtet wurde.

Gleichzeitig ist diese Tafel A 13 zur Verhütung der Dissimulation bei der Kontrastprüfung mit der C-Tafel bestimmt. Die Einführung einer solchen Dissimulationstafel war unbedingt nötig. Konstruktion und Aufgabe der Tafel ist ohne weiteres verständlich.

Die Tafel A 11 der letzten Auflagen wurde wieder durch die Tafel A 11 der dritten Auflage ersetzt wegen der Wirkung der gelbgrünen Punkte auf die Rotgrünblinden, und weil gleichzeitig damit die Verwechslungsfarben der Blaugelbblinden gegeben sind.

Wer außer mit der C-Kontrasttafel noch eine weitere Kontrastprüfung (z. B. wie mit der Tafel B 3 der letzten Auflagen) anstellen will, kann dies mit der Tafel A 12.

Die Tafel A 8 ist eine Neukonstruktion.

In dem Originaltext Nagels zu den „Erläuterungen“ ist nur Weniges geändert worden, hauptsächlich das, was mit der Neuordnung dieser Auflage sonst in formellem Widerspruch gestanden hätte.

Die Gebrauchsanweisung ist nach meinen langjährigen Erfahrungen brauchbarer für die Praxis gemacht worden.

Vorwort zur elften Auflage.

Die Neuerungen der zehnten Auflage haben sich nach dem Urteil Sachverständiger bewährt. Die Farbtöne der elften Auflage dürften noch höheren Ansprüchen genügen, da Farben und Papier wieder in Friedensgüte zu haben waren. In den „Erläuterungen“ wurde einiges gekürzt, einiges hinzugefügt. Die Gebrauchsanweisung wurde noch eindeutiger gestaltet.

Wenn die Untersucher die Nagelsche Probe gewissenhaft anwenden, so erhalten sie im Lauf der Zeit Erfahrung und Verständnis für das Sehen der Farbenuntüchtigen und damit eine wissenschaftliche Ausbildung. Das ist der Vorteil dieser Probe vor anderen Pigmentproben, die diagnostisch das Gleiche leisten.

Mainz, im Januar 1926.

Vorwort zur zwölften Auflage.

Im Text der neuen Auflage wurden an einzelnen Stellen Änderungen und Ergänzungen angebracht, die die Erfahrung gezeitigt hat. An den Tafeln wurde das farbige Objekt etwas verkleinert und mehr mit Weiß verhüllt, um die Leistungsfähigkeit der Probe bei geringgradigen Anomalien zu erhöhen.

Mainz, im Februar 1934.

Sanitätsrat Dr. Vierling,
Reichsoberbahnaugenarzt.

Vergleich der Tafeln

der 10., 11. und 12. Auflage gegenüber den früheren Auflagen.

Geblichen sind: A 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, B 1, B 4. A 11 ist A 11 der dritten Auflage.

Neu sind: A 8, A 13 als modifizierte B 4.

Geänderte Nummern: A 15 heißt jetzt A 10

A 13 „ „ B 2

B 3 „ „ A 12

B 4 „ „ C-Kontrasttafel.

A. Erläuterungen über die Diagnose der Farbensinnstörungen.

Die Tafeln dienen zur Entscheidung der Frage, ob die untersuchte Person **farbentüchtig** oder **farbenuntüchtig** ist.

Als farbenuntüchtig gelten:

- | | | |
|---|---|--|
| 1. die Farbenblinden
(Dichromaten) | } | Rotblinden (Protanopen) |
| | | Grünblinden (Deutanopen) |
| | | Violett- oder Blaublinden (Tritanopen) |
| 2. die anomalen Trichromaten (bisher größtenteils
als „unvollständig Farbenblinde“ oder „Farben-
schwache“ gerechnet) kurzweg Anomale ge-
nannt. | } | Rotanomalen
(Protanomalen) |
| | | Grünanomalen
(Deuteranomalen) |

Die äußerst seltene Violettblindheit kommt für die Interessen des Eisenbahndienstes nicht in Betracht. Die ebenfalls sehr seltene „totale Farbenblindheit“ ist fast immer mit solcher Herabsetzung der Sehschärfe verknüpft, daß die betreffenden Personen schon aus diesem Grunde für den Eisenbahndienst nicht in Betracht kommen.

Zu 1. Der Grundplan bei der Untersuchung der **Farbenblinden** (Rotgrünblinden) mittels der Tafeln ist folgender: Die einzelnen farbigen Ringe sind teils nur aus verschiedenen Schattierungen einer und derselben Farbe (rot bzw. rosa, grün, grau), teils aus verschiedenartigen Kombinationen dieser Farben zusammengesetzt. Der Farbenblinde vermag nun die einfarbigen Ringe nicht von den mehrfarbigen zu unterscheiden, weil die Farbtöne so gewählt sind, daß sie sog. „Verwechslungsfarben“ für die Farbenblinden sind. Die meisten der farbigen Punkte erscheinen den **Farbenblinden** in einer unbestimmten Farbe, die sie mit grau verwechseln können. Sie benutzen aber sehr häufig auch die anderen Farbennamen und sprechen von grünen und roten Punkten, ohne diese aber sicher herausfinden zu können. Aus dem unbestimmten Grau der Hauptmasse der Punkte fallen nur diejenigen Punkte für die Farbenblinden als mehr oder weniger deutlich farbig heraus, die gelbgrün, gelbbraun oder blaugrün sind, weil sie für Gelb und Blau nicht blind sind. Auf dieser Tatsache beruht es, daß bei der Frage, auf welchen Tafeln rote Punkte zu sehen sind, Farbenblinde, die den Untersuchungsplan nicht kennen, häufig auf eine Tafel mit gelbgrünen Punkten zeigen. Gelbgrün und gelbbraun sind für sie Verwechslungsfarben mit „Feuerrot“ oder „Kirschrot“ und, nach „rot“ gefragt, halten sie die Verwechslungsfarben dafür, da sie nicht erwarten, das Rot in Form von Rosa oder Bläulichrot vorzufinden, (das für sie grau ist).

Ist der Farbenblinde über die wahre Beschaffenheit der farbigen Ringe orientiert, so wird er zwar nicht mehr die gelbgrünen Punkte als rot bezeichnen, er ist

aber trotzdem nicht imstande, die wirklich roten Punkte mit Sicherheit herauszufinden. Im übrigen werden die Angaben der Farbenblinden wie überhaupt aller Farbenuntüchtigen sehr stark durch Intelligenz, Beobachtungsgabe und Erfahrung beeinflusst. Öftere, in kurzen Zwischenräumen wiederholte Prüfungen setzen die Leistung einer jeden Probe herab, so daß früher gemachte Fehler später vermieden werden.

Für den Farbenblinden sind die Helligkeits-Unterschiede zwischen den einzelnen Punkten der Tafeln auffälliger als für den Farben-tüchtigen, weil für ersteren die Farbenunterschiede fast ganz wegfallen. Es bedarf daher in manchen Fällen, wo der Untersuchte zögert, einen „einfarbigen“ Ring auszusuchen, der Belehrung darüber, daß auf den Ringen „hellere und dunklere“ Punkte beisammen stehen, und daß es darauf ankommt, einen Ring mit nur einer Farbe zu finden.

Zu 2. Der Grundplan bei der Untersuchung der sog. **Anomalen** oder anomalen Trichromaten, die an Zahl die Farbenblinden übertreffen, ist der gleiche.

Manche von den Anomalen machen allerdings fast ebenso große Fehler in der Farbenunterscheidung wie die Farbenblinden, insofern sie bei der Auswahl eines „einfarbigen“ Ringes einen tatsächlich mehrfarbigen wählen, z. B. solche mit Braun und Grün, Grün und Grau. Im allgemeinen aber sind die Fehler nicht so schwer, es besteht mehr Unsicherheit, Zögern und Inkonsequenz in der Auswahl der Tafeln.

Zur Kennzeichnung der Farbenuntüchtigkeit genügt es, wenn B 1 und B 2 nicht als zweifarbig erkannt wird oder die Mehrfarbigkeit einiger Tafeln der Abteilung A nicht bemerkt wird, obschon dem Prüfling klar ist, was unter Ein- bzw. Zweifarbigkeit zu verstehen ist.

Sehr zögernde Beantwortung der Fragen, besonders der Frage nach den Tafeln mit **nur** grünen oder **nur** grauen Punkten, erweckt stets Verdacht auf eine Farbensinnstörung und fordert zu sorgfältiger Prüfung auf.

Eine charakteristische Eigenschaft der meisten **Anomalen** kommt bei der Prüfung in der **Abteilung C** der Tafeln zutage. Die **braunen Punkte** zwischen den roten erscheinen ihnen, zufolge einer **abnormen Steigerung des Farbenkontrastes**, **grün**. Wenn man einen Farbetüchtigen fragt, ob das Braun nicht auch etwas grünlich aussehe, so erhält man wohl zuweilen ein zögerndes „ja“ zur Antwort, da der Farbenkontrast auch für ihn besteht. Nicht leicht aber wird ein Farbetüchtiger antworten: „Rot oder Grün“ — oder er wird auf Vorhalt die Angabe sofort richtigstellen. Man soll die unwiderrufene Angabe als ein Zeichen minderwertigen Farbensinnes ansehen und deshalb den Prüfling beanstanden, trotzdem im Lauf der Jahre vereinzelte Fälle gefunden wurden, die den braunen Punkt grün nannten, bei denen sich aber Farbenuntüchtigkeit nicht nachweisen ließ.

B. Untersuchungsverfahren.

1. Allgemeines.

Man halte sich streng an den Wortlaut der nachfolgenden Gebrauchsanweisung und frage nie auf andere Weise. Sonst macht man die Nagelsche Probe zu einer Nennprobe, die sie nicht ist und nicht sein darf. Wenn die Fragen in barscher, schroffer Weise gestellt werden, und der Untersuchende bei einem zögernden Verhalten des Untersuchten Ungeduld zeigt oder gar dessen Angaben in schroffem Ton bemängelt, verliert diese Untersuchungsmethode (wie jede sinnesphysiologische Untersuchung im gleichen Falle) jeglichen Wert. Ein Arzt, der nicht imstande ist, selbst einem äußerst ungeschickten, ja einem offenbar simulierenden Untersuchten gegenüber volle Ruhe zu bewahren, kann keine zuverlässigen Diagnosen bei Sinnesanomalien stellen. Es empfiehlt sich, um Schwierigkeiten bei etwaigen Wiederholungsprüfungen vorzubeugen, niemals einem Untersuchten, der bei der Probe Fehler gemacht hat, diese Fehler mitzuteilen, sondern man schreite in der Prüfung ruhig weiter, so daß der Untersuchte womöglich in der Überzeugung bleibt, richtig geantwortet zu haben. Je mehr er dieser Überzeugung ist, desto klarer und bestimmter wird er auf die weiteren Fragen antworten, während Befangenheit, wie sie durch die Kritik seiner Angaben erzeugt wird, die Untersuchung bedeutend erschwert und verzögert. Außer den Fragen und einer etwaigen Belehrung spricht man am besten nichts weiteres mit dem Prüfling. Auch lasse man sich nicht darauf ein, dem als farbenuntüchtig Befundenen Einzelheiten über seine unrichtigen Angaben mitzuteilen oder sie ihm gar an den Tafeln selbst zu beweisen.

Sollte der Untersucher den Eindruck haben, daß einem Prüfling der Begriff „Grau“ nicht klar ist — bei Rot oder Grün darf das nicht vorkommen — so kann er statt die Farbnamen zu gebrauchen auf die betreffende Farbe in einem Ring hindeuten und den Prüfling auffordern, einen Ring auszusuchen, der nur Punkte enthält von derselben Farbe, auf die hingedeutet wurde, z. B. grau. **Auf diese Weise kann das Nennen von Farbnamen vermieden werden** — von seiten des Untersuchers. Von seiten des Prüflings wird in den Abteilungen A und B kein Farbname verlangt. Ausgenommen ist die Frage nach der Kontrastfarbe in Abteilung C. Hierbei sind aber falsche Farbnamen ganz gleichgültig, wenn nicht gerade die Kontrastfarbe „Grün“ angegeben wird. Den Begriff „Grün“ muß jeder kennen, der um eine Anstellung bei der Bahn nachsucht. Obendrein ist diese Farbe in Wirklichkeit gar nicht vorhanden, sondern entsteht erst im Empfangsapparat des Prüflings. Das Nennen des Farbnamens „Grün“ ist der Beweis dafür, daß der Prüfling im Besitz des Begriffes „Grün“ ist, denn auch für den Normalen ist Grün hier die (allerdings nur äußerst schwach auftretende) Kontrastfarbe. Es handelt sich bei der Nagelschen Probe eben in Wahrheit um keine Nenn-

probe und daher haften ihr auch nicht die Nachteile der Nennproben an. (Siehe auch die Anmerkung Nagels in der Zeitschrift für Bahnärzte S. 258, 1907.)

2. Besonderes.

Die Tafeln muß man verschlossen halten und nicht länger als nötig dem Licht aussetzen. Jeder Prüfling muß für sich geprüft werden, ohne daß andere Prüflinge zugegen sind. Prüflinge, die eine Fernbrille tragen, sollen sie aufbehalten, damit sie in 70 cm Entfernung deutlich sehen. Man wähle gutes Tageslicht, kein direktes Sonnenlicht, kein künstliches Licht.

Gebrauchsanweisung für Bahnärzte.

Untersucher, die noch wenig Erfahrung in Farbensinnuntersuchungen haben, halten sich am besten genau an die Reihenfolge der nun folgenden Fragen. Erfahrene Untersucher aber wechseln am besten die Reihenfolge wegen der möglichen Dissimulation.

Abteilung C, mit der aus praktischen Gründen die Prüfung zu beginnen ist.

Frage unter Vorzeigung der Tafel C-Kontrasttafel:

„Sind in diesem Ring eine oder mehrere Farben?“ „Wie heißen diese Farben?“

Werden neben Rot beliebige Farben — außer Grün — genannt, dann folgt die Unterfrage:

„Ist in diesem Ring ein grüner Punkt?“

Wird diese Frage verneint, so ist die Prüfung mit dieser Abteilung C zunächst im günstigen Sinn erledigt.

Wird aber ein Punkt grün oder nur grünlich genannt, so ist der Prüfling zu beanstanden. Alle anderen falschen Farbnamen sind hier ohne jede Bedeutung und müssen unberücksichtigt bleiben, auch wenn sie an sich noch so unrichtig sind.

Bisher war die Entfernung gleichgültig, in den Abteilungen B und A aber müssen mindestens 70 cm streng innegehalten werden. Das Beurteilen der Farben in dieser Entfernung ist eine Grundbedingung der Probe, auf die sie aufgebaut ist und die nicht vernachlässigt werden darf, wenn nicht die Ergebnisse sofort schlechter werden sollen. Das Farbenerkennungsvermögen wird nämlich wesentlich erleichtert, wenn das Objekt größer ist. Die Farbenuntüchtigen wissen dies aus Erfahrung und suchen instinktiv die farbige Fläche durch Annäherung an dieselbe

zu vergrößern. Das ist charakteristisch für sie. Die Farbentüchtigen tun das nicht (normale Sehschärfe vorausgesetzt), weil sie es nicht nötig haben. Beugt sich also ein Prüfling auf die Tafeln herab, so sei man gewarnt und vorsichtig, er ist wahrscheinlich nicht normal. Man darf die Annäherung nicht gestatten.

Die vier Leisten liegen bei guter Tagesbeleuchtung auf einem Tisch, vor dem der Prüfling vollständig aufrecht steht.

Die Leisten müssen öfters umgruppiert werden, umgedreht, die einzelnen Tafeln auch umgesteckt werden, damit die Reihenfolge nicht bekannt wird. Vorsicht ist dringend nötig, um Täuschungen durch den Prüfling zu entgehen.

Abteilung B. Man zeige zuerst auf B 1 und dann auf B 2 und frage jedesmal:

„Sind in diesem Ring verschiedene Farben oder nur eine Farbe von verschiedener Helligkeit?“ Wird geantwortet: „Zwei Farben“, so frage man: „Wie heißen diese?“ ohne auf die genaue Bezeichnung seitens des Prüflings besonderen Wert zu legen¹. Nach den Farbnamen wird hier nur gefragt, um zu erfahren, was der Prüfling unter „gleichen oder verschiedenen“ Farben versteht.

Abteilung A, bestehend aus allen 16 Tafeln!

Frage Nummer 1:

„Zeigen Sie mir alle Tafeln, auf denen ein roter oder rötlicher Punkt sich befindet. Es dürfen auch anders gefärbte Punkte in den Ringen sein, wenn nur ein roter oder rötlicher Punkt vorhanden ist.“

Der Prüfling muß nun bei dieser und den folgenden Fragen oben links anfangen zu suchen und mit einem Stäbchen oben über die 16 Tafeln herfahren, damit das Übersehen einer Tafel oder nur ein Zweifel bemerkt wird. Die Tafeln selbst sollen nie berührt werden. Das Zögern und der Zweifel haben hier einen ähnlichen diagnostischen Wert wie das charakteristische Zögern und Vergleichen in der Wollprobe.

Frage Nummer 2:

„Zeigen Sie mir eine oder mehrere Tafeln, auf denen nur rote Punkte sich befinden, es dürfen hell- und dunkelrote darunter sein, aber keine von einer anderen Farbe, also nur rote Punkte.“

¹ Nur darf das Grau der Tafel B 2 nicht Rot genannt werden, denn hier ist Rot die Kontrastfarbe. Diese Angabe ist ein Zeichen minderwertigen Farbensinnes.

Frage Nummer 3:

„Zeigen Sie mir eine oder mehrere Tafeln, auf denen nur grüne oder grünliche Punkte sich befinden; hell- und dunkelgrüne dürfen es sein, aber keine von einer anderen Farbe, auch nicht graue Punkte.“

Frage Nummer 4:

„Zeigen Sie mir eine oder mehrere Tafeln, auf denen nur graue Punkte sich befinden; hell- und dunkelgraue dürfen es sein, aber keine von einer anderen Farbe, auch nicht grüne oder grünliche Punkte.“

Wird nun bei den letzteren Fragen trotzdem auf Tafeln gezeigt, die graue und grüne Punkte enthalten, so frage man: „Sind die Punkte hier also nur von einer Farbe?“, um Unaufmerksamkeit und Ängstlichkeit auszuschalten. Wird trotzdem Grau und Grün nicht genau unterschieden, so ist auf Untüchtigkeit zu erkennen¹.

Abteilung C-Kontrast und Dissimulationsprobe:

Man frage nochmals mit der C-Kontrasttafel nach der Kontrastfarbe — wie im Anfang — vielleicht wird sie jetzt angegeben.

Um sicher zu sein, daß keine Dissimulation vorliegt, daß also dem Prüfling nicht bekannt ist, was er auf der C-Kontrasttafel zu antworten hat, zeige man zum Schluß oder auch schon früher die Dissimulationstafel A 13 und stelle mit ihr genau dieselbe Frage wie mit der Kontrasttafel, vermeide aber durch unauffälliges Überdecken der benachbarten drei Tafeln, z. B. mit der gewölbten Hand oder mit einem anderen Leisten, daß der Prüfling aus der Umgebung schließen kann, welche Tafel (A 13 oder C-Kontrast) eben gefragt ist.

Wer sich für die Spezialdiagnose interessiert, stelle mit derselben Tafel A 13 die heterochrome Helligkeitsprüfung an.

Bestehen Zweifel über das Ergebnis der Prüfung, so ist fachärztliche Untersuchung zu beantragen. Das ist besonders angezeigt, wenn die Fragen zögernd oder schwankend beantwortet werden, wenn Grün und Grau unsicher unterschieden wird, wenn der Prüfling trotz Verbot sich auf die Tafeln herunterbeugt.

Bei Wiederholungsprüfungen lasse man sich in seinem Urteil durch den Ausfall früherer — eigener oder fremder — Untersuchungen niemals beeinflussen, man prüfe und urteile immer von neuem und selbständig.

¹ Hier deckt sich die Abteilung A mit B 2.

Spezialdiagnose und heterochrome Helligkeitsprüfung.

Hierfür ist die Tafel A 13 bestimmt. Auf A 13 erklärt der Rotblinde und Rotanomale auf die entsprechende Frage den roten Punkt für dunkler als den grünen, sehr selten für gleich hell. Der Grünblinde und Grünanomale erklärt den grünen Punkt für dunkler als den roten.

Die Tafel A 13 ist zu gleicher Zeit auch die **Dissimulationstafel**, denn sie enthält tatsächlich einen grünen Punkt.

Das Verhalten des Farbentüchtigen.

Die Fragen in der **Abteilung A** werden meistens schnell und richtig beantwortet. Nur sehr ängstliche, schwerfällige oder unintelligente Personen machen hier Schwierigkeiten, indem sie z. B. bei Frage Nr. 1 nicht begreifen, daß sie Tafeln zeigen sollen, auf denen irgend etwas rotes ist, nicht aber Ringe, die ausschließlich rot sind. Haben sie erst einmal einen Ring mit rot gefunden, so kann man sie durch etwas Zureden leicht ermutigen, daß sie auch noch mehr zeigen. Dabei lernen sie schnell, worauf es ankommt, und können dann die diagnostisch wichtigsten Fragen 3 und 4 schnell beantworten, was ohne die Vorbereitung durch die Fragen 1 und 2 nicht so gut ginge.

Hat der Prüfling sich einmal geirrt, seinen Irrtum aber von selbst bemerkt, so beweist das nicht, daß sein Farbensinn ungenügend wäre, sondern fordert nur zu besonderer Aufmerksamkeit bei der weiteren Prüfung auf. Man prüfe dann namentlich die Unterscheidungsfähigkeit für Grün und Grau. Man denke nicht, Grau sei keine Farbe oder keine Signalfarbe: Wer auf den Tafeln Grau und Grün verwechselt, verwechselt an den Signalen Gelb, Grün und Rot.

Bei **Abteilung B und C**, bei denen Farbennamen genannt werden, muß man sich darüber klar sein, daß es hier auf die Angabe feiner Unterschiede der Farben gar nicht ankommt, sondern nur auf die Feststellung, ob der Untersuchte rot und grün als solche erkennt oder nicht, und ob er nicht etwa eine Farbe, die nicht rot und nicht grün ist, fälschlich so benennt. Auf Tafel B 1 z. B. erkennt der Normale das Grün leicht, wegen der Benennung des Braun kann ein Ungewandter im Zweifel sein, aber es ist gleichgültig, ob er es braun, gelb, oder selbst grau nennt. Es soll hier nicht die Erkennungsfähigkeit der Farbe geprüft werden, sondern die Unterscheidungsfähigkeit von ihrer Verwechslungsfarbe.

Abteilung C. Auf der C-Kontrasttafel darf dem Braun zwischen Rot jeder beliebige, falsche Farbnamen gegeben werden, ohne daß daraus ein Schluß auf den Farbensinn erlaubt ist — außer Grün.

Das Verhalten des Farbenuntüchtigen.

Die Farbenblinden (Dichromaten) verraten sich oft bei Abteilung C, meist bei B und A. Auf die Frage Nr. 1 in der Abteilung A (nach den roten Punkten) antwortet die Mehrzahl aller Farbenblinden mit der Angabe, rote Punkte seien auf Tafel A 6, oder B 1, auf denen sie das Gelbgrün für Rot halten.

Der Anomale besteht die Frage nach Rot meistens ohne Fehler, er fällt höchstens durch zögernde Antworten auf.

Bei den Fragen der Abteilung A Nr. 2, 3, 4 versagt der Farbenblinde meist, er ist auf Raten angewiesen, aber er kann auch richtig raten.

Der Anomale kann die Frage Nr. 2 Abteilung A (nach der Tafel mit nur rot) richtig beantworten; bei den Fragen Nr. 3 und 4 dagegen fällt eine gewisse Unsicherheit und Langsamkeit auf. In nicht wenigen Fällen werden auch beide Fragen falsch beantwortet, indem Tafeln, die grün und grau enthalten, als nur grün oder nur grau bezeichnet werden. Er kann also B 2 als Bestandteil der Abteilung A für nur grün oder nur grau bezeichnen, obwohl die Tafel zweifarbig ist. Gleichzeitig kann aber bei der Frage nach der Ein- oder Zweifarbigkeit in der Abteilung B dieselbe Tafel B 2 als zweifarbig erklärt werden. Das ist für Normale ein Widerspruch, der Unkundige verwirrt, allein für den Farbensinn der Farbenuntüchtigen ist diese Angabe charakteristisch, weil sie zeigt, wie sehr die Angaben vom Zufall und Raten abhängen. Da es bei den Anomalen die verschiedensten Grade der Störung gibt, so sind auch die Fehler bald geringer, bald größer.

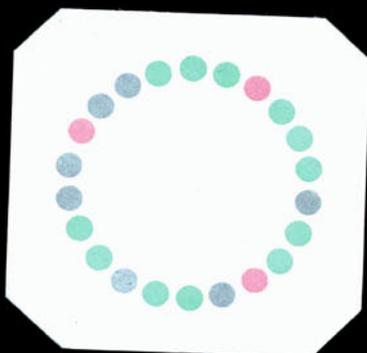
Die Tafeln der **Abteilung B** sind für den Farbenblinden beide einfarbig, die Benennungen wechseln, es ist ein reines Raten, wenn er einen Farbennamen nennt. Aber die Antwort kann, da der Prüfling sich nicht gern eine Blöße gibt, sehr bestimmt ausfallen. Er kann aber auch zufällig richtig raten, wodurch man sich nicht irre machen lassen darf: vereinzelte richtige Angaben beweisen eben nichts für den Farbensinn, wohl aber eine falsche Angabe. B 1 wird häufig nur grün genannt, B 2 nur grau oder nur grün. Der Farbenblinde bemerkt also die Zweifarbigkeit dieser Tafeln nicht. Dem Anomalen geht es häufig ebenso.

Abteilung C. Wer die braunen Punkte auf der C-Kontrasttafel als grün sieht, ist mit größter Wahrscheinlichkeit farbenuntüchtig, und zwar anomal. Auch der Farbenblinde erklärt häufig Braun zwischen Feuerrot für Grün, aber nicht, weil der Farbenkontrast erhöht ist, der doch nur erfolgen kann, wenn wenigstens noch Reste der Farbenempfindung, die ihn auslösen, vorhanden sind. Es dreht sich hier um eine Urteilstäuschung, der alle Farbenblinde unterliegen, wenn sie eine Farbe benennen sollen. Sie haben die Wahl, das Braun gelb, rot oder grün zu nennen.

Die Nagelsche Probe als Simulantenprobe.

Betrachtet ein Normaler sämtliche Tafeln durch eine grüne Glasscheibe oder Gelatinefolie, so sind alle Farben verschwunden, alles ist grau bis schwarz, in verschiedenen Helligkeiten abgestuft. Betrachtet er sie durch eine rote Scheibe, so sind alle farbigen Punkte schwarz und zwar fast gleich dunkel mit Ausnahme der rosaroten Punkte, die blaßgrau sind infolge des Anteils von Blau im Rosa. Angaben, die davon wesentlich abweichen, sind simuliert.

Bei der heterochromen Helligkeitsprüfung mit A 13 sollte der Farbenuntüchtige die Frage sofort verstehen. Denn ein Farbenuntüchtiger, der immer mit Helligkeitsunterschieden arbeitet, weiß sofort, was man mit der Frage will, während einem Normalen oder Simulanten die Frage ziemlich unverständlich ist, weil die Farbigkeit der Punkte für ihn viel zu sehr im Eindruck vorherrscht und die Helligkeit zurücktritt, die im Druck für Normale gleich gehalten sein soll. Diese antworten infolgedessen meistens: „Was meinen Sie damit? der eine Punkt ist rot, der andere grün.“

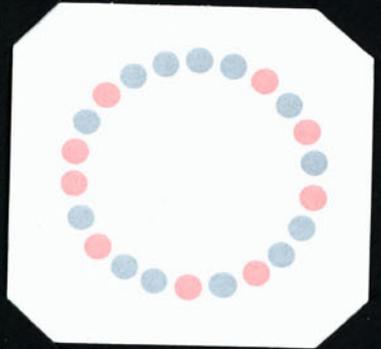
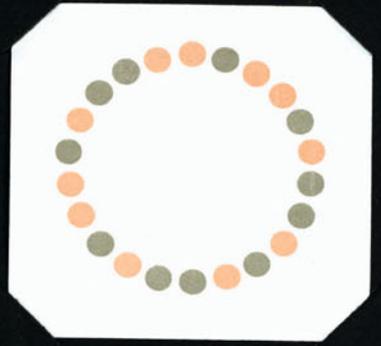


A. 4.

A. 3.

A. 2.

A. 1.

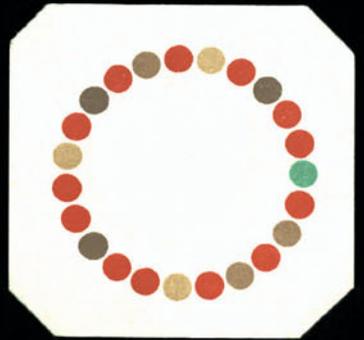
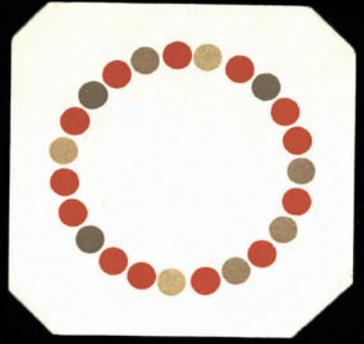


A. 8.

A. 7.

A. 6.

A. 5.



C. = Contrast

Früher A. 13.
oder B. 3.)
B. 2.

B. 1.

Diszimalananten-
tafel
A. 13.
Heterochrome
Helligkeits-
prüfung

A. 9.

(früher A. 15.)

A. 10.

A. 11.

(früher B. 3.)

A. 12.